



# Rannikon pienvedet kalojen kutupaikkoina Pohjanmaalla ja Keski-Pohjanmaalla 2020–2022

Carina Rönn, Ralf Wistbacka, Marina Nyqvist

# Luku 1. Johdanto

## 1.1 Tausta

Tämä inventointi pienvesien merkityksestä kalojen kutupaikkoina Pohjanmaan rannikolla on kolmas vastaava tutkimus aiheesta. Ensimmäinen inventointi tehtiin 1983–1984 (Wistbacka 1986) ja toinen 1997–1998 (Wistbacka & Snickars 2000). Inventointiraportit ovat paikallisille toimijoille ja viranomaisille tärkeä päätöksenteon pohja, kun he suunnittelevat kunnostustoimenpiteitä tai päättävät erilaisista toiminnoista, jotka voivat vaikuttaa pienvesiin.

Rannikon pienvesiä ovat esifladat, fladat, kluuvifladat, kluuvit, järvet ja purot, joilla on suistoalue. Jääkausien seurauksena maankohoaminen on Merenkurkussa merkittävämpää kuin muilla rannikkoalueilla Suomessa. Maankohoamisen seurauksena muodostuu jatkuvasti matalia merenlahtia, fladoja ja kluuveja. Kehitys tapahtuu hitaana sukessiona useiden kehitysvaiheiden kautta merenlahdesta järveen.

**Esifladalla** on matala kynnyks ja vedenvaihtuvuus ei juurikaan ole rajoittunut. Kun kynnyks nousee niin lähelle normaalivedenrajaa, että vedenvaihtuvuus rajoittuu, se on muuttunut **fladaksi**. Ajan myötä meriyhteys vähenee yhä enemmän maankohoamisen takia, ja kun kynnyks sijaitsee keskivedenkorkeudella, sukessiovaihetta kutsutaan **kluuvifladaksi**. Kluuviflada muuttuu **kluuviksi**, kun sen kynnyks on noussut keskivedenkorkeuden yläpuolelle. Kluuvi on täten kuroutunut selvästi erilleen merestä, ja sillä on ainoastaan tilapäisesti yhteys mereen korkean meriveden aikana tai myrskyjen yhteydessä. Ajan kuluessa kluuvi kuroutuu täysin erilleen merestä ja muuttuu rannikon läheiseksi **järveksi**. Sen vedenpinta sijaitsee silloin alueen merivedenpinnan korkeimman tason yläpuolella. Viime vuosina se on ollut 0,9 m (Kaskinen - Pietarsaari). Järvi voi veden sisäänvirtauksen ja järven syvyyden mukaan vaihdellen soistua ja muuttua vähitellen maa-alueeksi.

**Puro** eroaa **joesta** valuma-alueen koon perusteella, mikä purolla on alle 100 km<sup>2</sup>. **Norolla** on alle 10 km<sup>2</sup>:n kokoinen valuma-alue, jossa ei ole jatkuvasti vettä ja kalojen kulku ei ole mahdollista mainittavassa määrin. Jos kalojen kulku on mahdollista ja uomassa on jatkuvasti virtaamaa, vesistö määritellään puroksi, vaikka valuma-alue on pienempi kuin 10 km<sup>2</sup> (Wistbacka 2014).

Suomessa alle 10 hehtaarin fladat, kluuvit ja purot ovat suojeltuja. Matalat merenlahdet, jotka lämpenevät nopeasti, fladat, kluuvit, purot ja jokisuut voivat olla erinomaisia poikastuotantoalueita kevätkutuisille kaloille, kuten hauelle ja ahvenelle. Tässä selvityksessä käsitellään lähinnä kevätkutuisia kaloja, mutta myös madetta. Inventointiin sisältyy yhteensä 430 fladaa, kluuvia, järveä, puroa ja jokea.

## 1.2 Tarkoitus ja kohderyhmät

Raportissa kartoitetaan ja kuvataan rannikon pienvedet kalojen kutupaikkoina sekä muutokset, joita on tapahtunut edellisen kartoituskerran jälkeen vuosina 1997–1998. Tutkimus on laadittu erityisesti kalatalouden näkökulmasta ja antaa vastaukset siihen, mitkä alueet toimivat kalojen kutupaikkoina, mitkä ovat tärkeimmät kutualueet eri kalatalousalueilla, mitkä alueet kasvavat umpeen, millä alueilla kalojen vaellusreiteillä on esteitä ja mitä kunnostustarpeita eri alueilla on kalojen kutemisen

jatkumisen turvaamiseksi. Vesinäytteet ovat tärkeä osa inventointia. Vesinäytteiden avulla tutkittiin niiden vesistöjen happamoitumista, joissa on kalojen kutupaikkoja ja lisääntymisalueita. Kalojen kutupaikkojen ja poikastuotantoalueiden happamoitumisen tutkiminen vesinäytteitä ottamalla on tärkeä osa tätä inventointia.

Tutkimuksen kohderyhmiä ovat muun muassa kalatalousalueet, osakaskunnat, kalastajainseurat, kunnat, Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Varsinais-Suomen ELY-keskus, Länsi-Suomen aluehallintovirasto, Pohjanmaan kalaleader, kalastusjärjestöt sekä vesi- ja ympäristöyhdistykset.

Tutkimukseen on saatu rahoitus Varsinais-Suomen ELY-keskukselta kalatalouden edistämismäärärahasta (VARELY/979/2020) ja kalatalousmaksuista (VARELY/2960/2021).

### 1.3 Inventoinnit ja selvitykset 2009–2020

Wistbackan ja Snickarsin (2000) mukaan pienvesien inventointi- ja kunnostusmenetelmiä Pohjanmaan rannikolla on kehitetty muun muassa RIVI (2009–2011)-, FLISIK (2012–2014)- ja Kvarken flada (2016–2020) -hankkeissa. Kvarken flada -hankkeessa tutkittiin, minkä tyyppisessä vesistössä (merenlahti, flada, kluuvi) ahvenen- ja hauenpoikasten tuotanto oli suurin. Poikastuotannon onnistumisen edellytyksiä ovat, että vaellusreitti on riittävä kutukaloille keväällä ja poikasten takaisin mereen paluulle kesällä ja että lämpötilaolosuhteet ja veden laatu ovat suotuisat ja kutualusta on sopiva. Jos laskupuro fladasta tai kluuvista sulkeutuu, riskinä on poikasten kuoleminen vesistössä (Urho 1999). Veden lämpötila, pH, suolapitoisuus, typpipitoisuus ja sameus vaikuttavat poikastuotantoon. Vesikasvillisuus ja ravinto puolestaan vaikuttavat poikasten eloonjääntiin ja kasvuun. Haulle erityisesti kluuvit ovat hyviä lisääntymisalueita, koska kesän lämpösumma on niissä suuri, pohja on pehmeä ja aukon poikkipinta-ala on pieni (Kvarken Flada). Myös suojellut ruovikkovyöhykkeet ja kaatuneet ruovikot ovat tärkeitä hauen lisääntymis- ja kasvualueita (Kallasvuo ym. 2010; Hynninen ym. 2019). Rakkoleväkasvusto (*Fucus vesiculosus*) ei toisaalta ole tärkeä kutuympäristö haulle rannikkoalueilla (Kallasvuo ym. 2010). Happamista sulfaattimaista aiheutuva happamoituminen on suurin riski veden laadulle ja kutuolosuhteille Pohjanmaan pienvesissä. Alunamaiden (happamien sulfaattimaiden) halki kulkevat joet voivat olla alttiita ajoittaisille happamuusongelmille. Fladat ja kluuvit voivat osittain kompensoida happamoituneilla alueilla menetetyn poikastuotannon. Noin 50 kluuvia vastaa yhtä suurta jokisuistoa (Kvarken Flada).

VELMU-kartoituksessa on tutkittu ahvenen ja hauen poikastuotantoa ja laadittu mallinnuksia ahvenen poikastuotantoalueista. Tarpeellisilla kunnostustoimenpiteillä voi useiden tutkimusten mukaan olla suuri merkitys aikuisten kalojen esiintymiselle alueella. Sundbladin ym. (2014) mukaan kutualueiden suojelulla on suurin vaikutus aikuisten ahven- ja kuhakantojen suuruuteen alueilla, joilla on vähän kutualueita.

Made kutee tammi-helmikuussa vesistöjen matalikoilla tai virtavesissä. Kutu voi tapahtua myös järvissä, ja samassa järvessä voi olla sekä vaeltavia kantoja että paikallisia kalakantoja. Poikaset viettävät kevään matalissa rantavesissä, minkä jälkeen ne siirtyvät syvempiin vesiin (Hudd et al. 1984). Mateen ja sen poikasten kehitystä haittaavat rehevöitymisen ja happamoitumisen seuraukset (Urho 2011; Toivonen ym. 2020).

## 1.4 Veden laatuun vaikuttavat tekijät

Mereen yhteydessä olevat tärkeät kutualueet, joensuut, purot, lahdet, fladat ja kluuvit ovat tavallisesti alueita, joilla ihmisen vaikutus on voimakasta. Veden laatua uhkaavia ja siten kalanpoikasten kehitykseen vaikuttavia toimintoja ovat muun muassa metsien ojitus, turvetuotanto, ruoppaus, maankuivatus maataloudessa ja turkistuotanto. Turkistarhojen määrä alueella on vähentynyt merkittävästi 1980-luvun jälkeen. Merenkurkun alueella ruoppauksia on tehty 16 %:ssa ja rakennuksia pystytetty 60 %:ssa fladoja.

### 1.4.1 Happamoituminen

Suurin osa Suomen happamista sulfaattimaista sijaitsee Pohjanmaalla, ja maaperästä aiheutuva happamoituminen on laaja rannikkovesiä kuormittava ongelma alueella (Toivonen ym. 2019). Kuivatus metsätalouden ja turvetuotannon yhteydessä vaikuttaa maa-alueiden kuivumiseen, josta seuraa rikkiyhdisteiden välisiä hapettumisprosesseja maaperässä ja vedessä. Tämä prosessi happamoittaa vesiä ja saa alumiinin, kadmiumin ja kuparin kaltaiset metallit liukenemaan, jolloin ne virtaavat ajan myötä maalta järviin, jokiin ja lopulta mereen (Toivonen ym. 2013). Kuivatuilta alunamailta huuhtoutuvien happamien aineisten takia joet ovat ajoittain happamia. Happamoitumisongelma on vakavin kevät- ja syystulvien aikana vesistöjen keski- ja alajuoksulla. Happamoituminen aiheuttaa muutoksia kaloissa, pohjaeläimissä ja vesikasvillisuudessa. Kutuaikana kalat kerääntyvät yhteen, jolloin happamat vedet voivat johtaa aikuisten kalojen joukkokuolemiin. Lisäksi happamoituminen voi myös estää hedelmöityneen mädin kehittymistä. Happamoitumisen sietokyky vaihtelee kuitenkin paljon kalalajeittain, esim. ahven ja hauki voivat elää ympäristöissä, joissa pH on 4,5 (Sutela & Vehanen 2017). Lohikaloille puolestaan ihanteellinen pH-taso on 6,5–8 (Rahkonen ym. 2012). Kalkitsemista käytetään happamoitumisen vähentämiseen alueella. Vesistöissä ilmenee säännöllisin väliajoin happamoitumista Pohjanmaalla, jossa sijaitsee happamia sulfaattimaita. Viimeksi vakava vesistön happamoitumisvaihe koettiin vuonna 2006, jolloin myös kalojen joukkokuolemia havaittiin. Vesistöjen happamoitumisten riski on olemassa.

### 1.4.2 Rehevöityminen

Rehevöityminen on tehomaatalouteen siirtymisen jälkeen 1950-luvun alussa muuttanut rannikkoympäristöä muun muassa siten, että sinileväkukinnot ovat levinneet laajemmalle, hienosäikeisiä leviä on alkanut esiintyä ja rakkolevän levinneisyys on pienentynyt. Rehevöityminen aiheuttaa muutoksia muun muassa happipitoisuuksissa, sameudessa, lajistossa ja lajien välisessä vuorovaikutuksessa. Esimerkiksi särkikalat ja kuha hyötyvät rehevöitymisestä ja ahven kärsii siitä (Lappalainen ym. 2001). Rannikon vesistöt ovat enemmän tai vähemmän rehevöityneitä, johon ovat syynä muun muassa jokien ravinnepitoisista vesistä aiheutuva kuormitus sekä haja-asutuksesta, maa- ja metsätaloudesta, turkistarhauksesta ja kasvihuoneista aiheutuva hajakuormitus. Myös vedenpuhdistamoista aiheutuva pistekuormitus aiheuttaa rehevöitymistä. Selkämeren kokonaistyyppikuormituksesta maatalouden osuus on 59 %, yhteiskunnan 17 % ja kerrostumisen järvissä 8 % (Korpinen ym. 2018). Selkämeren suurimmat fosforikuormituksen lähteet ovat maatalous (66 %), haja-asutus (14 %), metsätalous (5 %), teollisuus (5 %) ja kalanviljely (5 %).

### 1.4.3 Ilmastonmuutos

Ilmastonmuutos voi vaikuttaa rehevöitymisen ja happamoitumisen laajuuteen. Ilmastomallien mukaan ilmastonmuutos lisää sademääriä ja nostaa keskilämpötiloja Suomessa. Tämä näkyy entistä suurempina valumavesinä maa-alueilta, mikä voi lisätä ravintoaineiden, orgaanisten aineiden ja happamoituneiden vesien valumista.

EConnect 2022 -hankkeessa Merenkurkun aluetta koskevat ilmastomallit osoittivat, että veden keskilämpötila lähellä pohjaa voi nousta kesällä 3 °C Pohjanlahden keskiosassa tämän vuosisadan loppuun mennessä. Vesi lämpenee matalilla alueilla syviä alueita enemmän. Lämpöaallot meressä voivat tulevaisuudessa olla vakava uhka pinnanalaiselle elämälle. Talvista tulee mallien mukaan entistä lämpimämpiä ja merijään paksuus voi muuttua yli 80 % ohuemmaksi tämän vuosisadan loppuun mennessä.

Kohonneet keskilämpötilat voivat voimistaa sinileväkukintoja kesäisin. Kohonneet keskilämpötilat ovat epäedullisia kylmän veden lajeille, kuten siialle ja mateelle, ja toisaalta suotuisia kevätkutuisille lajeille, kuten kuhalle ja ahvenelle.

### 1.4.4 Ruoppaukset ja rakentaminen ranta-alueilla

Veneväylien ja rantojen ruoppaukset sekä tuulivoiman rakentaminen ja muu rakentaminen aiheuttavat mekaanisia häiriöitä ja muutoksia ympäristöissä joko vähentämällä suoraan elinympäristöjen ja kutualueiden laajuutta tai muuttamalla välillisesti veden virtausta, lämpötilaa tai muita abioottisia olosuhteita. Ruoppaus tuhoaa pohjaympäristön ja voi lisäksi vaikuttaa veden voimistuneeseen virtaukseen esim. fladoissa tai kluuveissa, jotka avataan veneliikenteen mahdollistamiseksi. Veden voimakkaampi virtaus aiheuttaa lämpötilojen laskemisen tällaisissa puoliksi suljetuissa vesissä, mikä vaikuttaa kielteisesti kevätkutuisien lajien kutuun, poikasten kehittymiseen ja kasvuun.

## Tietoruutu happamista sulfaattimaista

Happamat sulfaattimaat ovat peräisin sedimenteistä, joita on muodostunut jääkauden jälkeen niin sanotun litorinakauden (noin 8 000 vuotta sitten) alkamisen jälkeen. Jokisuistoissa mineraalihiukkaset kerrostuivat yhdessä valtavan määrän orgaanisia materiaaleja kanssa. Orgaaninen materiaali on peräisin ruokoista ja muista matalissa vesissä viihtyvistä kasveista. Sedimentin biologisissa ja kemiallisissa prosesseissa merivedestä peräisin oleva rikki rikastui sedimentissä rautasulfideiksi. Maankohoamisen myötä rikkipitoinen sedimentti kohoaa ylös merestä. Tasaisen maaston ja turpeen kasvun johdosta sedimentit imeytyvät kuitenkin korkealla olevaan pohjaveteen, vaikka sedimentit sijaitsevat nykyään jopa 100 metriä merenpinnan yläpuolella. Rikkipitoista sedimenttiä muodostuu vielä nykyäänkin matalissa ympäristöissä rannikolla.

Hienorakeisia ja rikkipitoisia sedimenttejä on siten lähinnä jokilaaksoissa sekä suomaiden ja järvien alapuolella. Ennen muuta suurten ojitushankkeiden aikana 1950-, 1960- ja 1970-luvuilla suuria aloja tällaisista alueista kuivatettiin Pohjanmaalla. Järvien veden pintaa on laskettu ja suomaita on ojitettu maa- ja metsätalouden tarkoituksissa; mudat ovat osoittautuneet helposti työstettäväksi ja ravinteikkaiksi. Kuivatuksen yhteydessä aiemmin pohjaveteen imeytyneet sedimentit joutuvat kosketuksiin hapen kanssa, jolloin rautasulfidit hapettuvat rikkihapoksi. Tästä seuraa voimakas happamoituminen. Jos mineraalimaan pH-arvo laskee alle 4,0:n tämän prosessin seurauksena, muodostuu hapan sulfaattimaa. Turvemaan pH-rajana on 3,0. Happamien sulfaattimaiden muodostuessa sitkeät ja tiiviit mudat saavat entistä rakeisemman rakenteen, jolloin niistä tulee ryynnimäisiä. Tällaisissa olosuhteissa useat metallit, joita on luonnonmineraaleissa, muuttuvat liukeneviksi ja huuhtoutuvat helposti vesistöön sulamisvesien ja runsaiden syysateiden mukana. Vahingolliset aineet eivät kuitenkaan valu kokonaan nopeasti vesistöön, vaan happamista maista aiheutuva kuormitus voi kestää useita vuosikymmeniä. Keväisin ja syksyisin osassa Pohjanmaan vesistöjä pH-arvot ovat alhaisia ja esimerkiksi alumiini-, kadmium-, mangaani-, nikkeli-, sinkki- ja uraanipitoisuudet nousevat niin, että ne ylittävät tausta-arvot kymmen- tai jopa satakertaisesti. Lähinnä korkeat alumiinipitoisuudet yhdessä alhaisen pH-arvon kanssa ovat aiheuttaneet näkyviä kalakuolemia ja heikentäneet kalakantoja kroonisesti monessa joessa ja monella rannikkoalueella Pohjanmaalla. Jokisuistojen ja puronsuiden matalat ympäristöt ovat tärkeitä lisääntymisalueita monille kalalajeille. Vaikka näkyvät kalakuolemat ovat suhteellisen harvinaisia, vuosittainen kuormitus vaikuttaa kalakantoihin voimakkaasti ja aiheuttaa usein lisääntymisen epäonnistumisen. Poikaset ovat aikuisia kaloja herkempiä ja niillä on vain rajalliset mahdollisuudet vältellä huonolaatuisia vesiä.

Happamista sulfaattimaista vesistöön joka vuosi liukenevien metallien aiheuttama hajakuormitus on teollisuudesta ja kaivoksista aiheutuvaa kuormitusta suurempi. Kuormitusta on yritetty pienentää muun muassa kalkituksella ja kuivatuksen sääntelyllä. Ongelma on kuitenkin vaikeasti ratkaistavissa eikä tällä hetkellä ole käytettävissä ihmekonsepteja, joilla tilannetta voitaisiin nopeasti parantaa suuressa mittakaavassa. Ilmiö vaikuttaa vielä pitkään Pohjanmaan vesistöihin. Ongelman ehkäiseminen on tehokkain tapa. Tärkeää on ennen muuta se, ettei rikkipitoisiin sedimentteihin kajota. Välttämättömissä kuivatus- ja kaivuutöissä on otettava riskit huomioon paitsi maa- ja metsätaloudessa myös kaikenlaisissa maankäytössä ja kaikenlaisissa toimenpiteissä, jotka liittyvät rikkipitoisiin sedimentteihin, vesistöjemme ekologisen tilan elpymisen nopeuttamiseksi.

Janne Toivonen

# Luku 2. Menetelmät

## 2.1 Tutkimusalue ja toteuttajat

Tutkimusalue kattaa Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan rannikon, etelästä Kristiinankaupungista pohjoiseen Himankaan. Raportti on jaettu kalatalousalueiden mukaan. Siihen sisältyvät Merenkurkun kalatalousalue kahteen osa-alueeseen jaettuna (Raippaluoto–Björköby, Mustasaaren manner – Maksamaa – Oravainen – Vöyri), Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalue kahteen osa-alueeseen jaettuna (Uusikaarlepyy, Pietarsaari–Luoto) sekä Eteläisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalue kahteen osa-alueeseen jaettuna (Närpiö–Kaskinen, Korsnäs–Maalahti–Vaasa). Kaikista kalatalousalueista esitetään yleiskuvaus ja kartta, johon on merkitty numeroitujen vesistöjen sijainti, sekä taulukkomuodossa yhteenveto vesistöjen tiedoista, kuten niillä esiintyvistä kutukaloista. Isojen vesistöjen kohdalla esitetään ELY-keskusten vesinäytteiden tulokset pitemmältä ajalta.

Konsultit Carina Rönn (Kvarken Nature & Fishing) ja Ralf Wistbacka (Y Work Consulting II) vastasivat kenttätyöstä ja raportin kirjoittamisesta yhdessä Österbottens Fiskarförbund -yhdistyksen toiminnanjohtajan Marina Nyqvistin, hankepääällikön Anni Seleniuksen ja harjoittelijoiden, Linus Lähteenmäki, Frida Lähteenmäki ja Sandra Blomqvist kanssa.

Kenttäkäynneillä saatiin apua muilta organisaatioilta ja henkilöiltä, jotka tunsivat paikalliset olosuhteet.

## 2.2 Inventoinnit ja vesinäytteiden otto kentällä

Vesistöjen tärkeysjärjestyksen määrittäminen kentällä tapahtuvaa inventointi ja vesinäytteiden ottoa varten perustui paikallisten toimijoiden haastatteluihin sekä ilmakuviin tarkastamiseen ja edelliseen raporttiin (Wistbacka & Snickars 2000). Tärkeysjärjestyksessä alhaisella sijalla olevista vesistöistä analysoitiin pH, korkeammalla sijalla olevista vesistöistä analysoitiin pH, sähkönjohtavuus, alkaliniteetti, sulfaatit ja asiditeetti ja kaikkein korkeimmalla sijalla olevista analysoitiin pH, sähkönjohtavuus, alkaliniteetti, sulfaatit, asiditeetti ja rauta- ja alumiinipitoisuudet. Niistä kluuveista ja järvistä, jotka ovat tunnetusti happamia tai joissa perusanalyysi viittasi happamuusongelmaan, tehtiin laajemmat vesianalyysit. Perusanalyysit tehtiin vesinäytteistä, jotka otettiin fladoihin virtaavista ojista. Keväällä 2020 vesistöistä, joissa pH-arvo oli edellisenä vuonna 5,2–5,3, otettiin vesinäytteet laajempia vesianalyysia varten (pH, asiditeetti, sähkönjohtavuus, alumiini- ja rautapitoisuus). Muista vesistöistä tehtiin perusanalyysit (pH, asiditeetti, sähkönjohtavuus) tai tehtiin vain pH-analyysi. Vuoden 2019 vesinäytetulosten perusteella tunnistettiin vesistöt, joissa pH-arvon seuranta olisi tarpeellinen kerran viikossa kevättulvien aikana. Tämä tehtiin joissakin vesistöissä vuonna 2020 tai 2021. Vaasalainen KVVY-Botnialab vastasi vesinäytteiden analysoinnista.

Vesinäytteet otettiin vuosina 2019–2022 suurimmaksi osaksi kevättulvan jälkeen toukokuun puolivälistä kesäkuun alkuun kestävän jakson aikana. Osassa tärkeiksi katsottuja vesistöjä otettiin näytteitä useana vuonna veden laadun tarkkailemiseksi pidemmällä aikavälillä. Raportissa on esitetty ELY-keskuksen vuosittaisen seurannan tulokset veden laadusta isoissa vesistöissä.

Vesinäytteiden analysoinnin perusteella arvioitiin metsä- tai peltomaiden ojituksista mahdollisesti aiheutuva kuormittava vaikutus vesistön veden laatuun.

Täydentäviä paikallisten toimijoiden haastatteluja tehtiin kenttäkäyntien yhteydessä tai soittamalla. Haastatteluilla selvitettiin, onko vesistössä tai ympäröivällä alueella tehty esimerkiksi ojituksia tai muita toimenpiteitä ja milloin ne tehty, vesistön merkitys kalantuotannolle sekä paikallinen kiinnostus inventoida tai kunnostaa vesistö.

Useimpien pienien vesistöjen vedenpinnan korkeutta suhteessa merenpintaan ei ole määritetty kartalla. Tämän takia sähköjohtavuuden analysointi on hyvä määrittämenetelmä, jonka avulla voi arvioida, virtaako vesistöön murtovettä. Mikäli sähköjohtavuus on koholla, vedessä on suurempi määrä liuenneita ioneja, mikä viittaa siihen, että vesistö on yhteydessä mereen ja vesistö määritellään siten kluuviksi.

Valokuvia otettiin koko alueesta kokonaisuutena ja tuloväylästä mielellään tarkemmin. Alueet kartoitettiin nopeasti mukaan lukien havainnot kalojen vaelluksesta ja niiden edellytyksistä, tuloväylästä ja nousevista kaloista (hauki, ahven, särki).

Kesäkuukausina tutkittiin noin 80 vesistöä tarkoituksena ennen muuta tunnistaa vaellusesteet, jotka ovat muodostuneet puroihin liian tiheästä vesi- ja rantakasvillisuudesta. Keväällä kasvillisuus on vielä niukkaa, joten erityisesti matalilla puroilla oli käytävä myöhemmin kesällä kalojen vaellusmahdollisuuksien tarkastamiseksi. Inventointien aikana tehtiin muistiinpanoja yleisimmistä kasvilajeista ja havaituista kalanpoikasista. pH-taso määritettiin ottamalla näytteitä eri puolilta vesistöä.

## 2.3 Veden kemialliset parametrit

Veden **pH-arvo** ilmaisee happamoittavien vetyionien pitoisuuden vedessä. Vesi ei ole happamoitunut, jos pH-arvo on yli 6. Riskivähykkeellä arvo on 5,5–6,0. Vesi on hapanta, kun pH-arvo on 5,0–5,5. Kun pH-arvo laskee 5,4:ään, alumiinin ja raudan liukenevuus kasvaa. Erityisesti liuenneet alumiini-ionit ( $Al^{3+}$ ) ovat myrkyllisiä kaloille ja kalanpoikasille. Vesi on voimakkaasti hapan, kun pH-arvo laskee 4–5:een, ja erittäin voimakkaasti hapan, jos se laskee alle 4:n.

**Asiditeetti (mmol/l)** ilmaisee happamoittavien ionien pitoisuuden vedessä. Niihin sisältyvät vetyionit, humushapot ja metalli-ionit (rauta, alumiini, mangaani jne.). Asiditeetti määritetään mittaamalla natriumhydroksidiliuoksen kulutus, kun vesi titrataan pH-arvoon 8,3. Vaikka kahden vesistön pH-arvo olisi sama, happamoitusvaikutukset voivat poiketa toisistaan tai tarvittavan kalkituksen laajuus voi vaihdella asiditeetin perusteella. Jos vesi ei ole hapan, asiditeetti on tavallisesti alle 0,3 mmol/l. Jos vesi on hapan tai erittäin hapan, asiditeetti voi olla 0,3–2 mmol/l. Erittäin happaman veden asiditeetti on yli 2 mmol/l (Weppling 1997).

**Alumiinin kokonaispitoisuus** ilmaisee alumiiniyhdisteet ja alumiini-ionit.  $Al^{3+}$  (labiili alumiini) on alumiinin vaarallisin muoto. Labiilin alumiinin ( $Al^{3+}$ ) liukenevuus kasvaa merkittävästi, kun pH-arvo on alle 5,4. Laboratoriotutkimuksissa liuenneen alumiinin osuus kasvoi 30 %:sta 80 %:iin, kun pH-arvo laski 6,0:sta 4,0:aan (Vuorinen ym. 1993). Kalsiumionit ja humuksen kaltaiset orgaaniset aineet vähentävät alumiinin myrkyllisyyttä (Vuorinen ym. 1990). Alumiinipitoisuus virtavesissä, joihin alunamaat vaikuttavat, on 1 300–31 000 µg/l. Mediaani on 2 900 µg/l (Weppling 1993).



**Raudan kokonaispitoisuus** ilmaisee rautayhdisteet. Hapetetussa vedessä rautayhdisteet eivät ole yhtä myrkyllisiä kaloille kuin alumiini. Alueellamme Myllynen ym. (1997) osoittivat, että nahkiaistenpoikasten maksimitoleranssitaso Perhonjoessa oli 4 mg/l, kun pH oli 5,0, ja 6 mg/l, kun pH oli 6,0.

**Sulfaattia** ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) vapautuu, kun alunamaat hapettuvat. Sulfaattipitoisuus voi ilmasta, vaikuttavatko alunamaat ja alunamaiden kuivatus vesistöön. Suomessa järvien sulfaattipitoisuuden mediaani on 3,4 mg/l (Forsius et al. 1990). Luodonjärvessä sulfaattipitoisuuden suurimmat mediaaniarvot olivat 29–30 mg/l touko-kesäkuussa ja 30–39 mg/l marras-helmikuussa (Toivonen 2013). Weppling (1993) soveltaa pitoisuutta 20 mg/l rajana sille, milloin vesistöön vaikuttavat happamat alunamaat. Järvissä, joihin virtaa murtovettä, sulfaattipitoisuuteen vaikuttaa meriveden sulfaattisisältö.

**Sähkönjohtavuus** ilmaisee veden ionipitoisuuden. Makean veden sähkönjohtavuus on 2–8 mS/m ja virtavesien, joihin alunamaat vaikuttavat, sähkönjohtavuus on 7–155 mS/m (Weppling 1993). Meriveden sähkönjohtavuus on tavallisesti 500–1 000 mS/m. Jos järvi sijaitsee yli 0,6 m merenpinnan yläpuolella ja jos järiveden sähkönjohtavuus on yli 10 mS/m, siihen todennäköisesti vaikuttavat alunamaat. Jos järiveden sähkönjohtavuus on yli 20 mS/m, alunamaiden vaikutus on ilmeinen.

## 2.4 Tietojen kerääminen

Muiden hankkeiden ja raporttien kirjallisuushakuja tehtiin vesistöjä koskevien tietojen täydentämiseksi tuoreilla tiedoilla. Joillakin alueilla, esim. Vaasassa, Uudessakaarlepyyssä ja Kokkolassa, laaditaan velvoiteraportteja ympäristölupien vuoksi. Näiden raporttien tiedot sekä tiedot perkuista, säännöstelyistä ja muista toimista eri vesistöissä kerättiin viimeisten kymmenen vuoden ajalta.

## 2.5 Rantayleiskaavat

Yleiskaavat ovat yleisiä suunnitelmia kuntien maankäytöstä. Yleiskaava voi koskea koko kuntaa tai tiettyä aluetta, jolloin sitä kutsutaan osayleiskaavaksi. Rantayleiskaavat ohjaavat erilaisten toimintojen sijoittamista ranta-alueille, kuten rakentamista, palveluja, virkistyskäyttöä ja luonnonsuojelua ranta-alueilla. Kaavoitusta sääntelee maankäyttö- ja rakennuslaki. Lisäksi rakentamista ranta-alueilla säädelään ranta-asemakaavoilla. Yleiskaavat ja asemakaavat poikkeavat toisistaan siten, että yleiskaavan perustana on kunnan strategia ja asumista, elinkeinoja ja virkistyskäyttöä koskevat kehitystavoitteet. Asemakaava puolestaan on tarkempi ja perustuu usein maanomistajien omiin rakennustoiveisiin. Meren tai muun vesialueen rantavyöhykkeelle ei saa pystyttää rakennuksia ilman voimassa olevaa asema- tai yleiskaavaa.

Vapaa-ajan rakentamista ranta-alueilla koskevien kaavojen sisältövaatimuksissa painotetaan luonnonolosuhteiden, maiseman, vesiensuojelun ja virkistyskäytön huomioon ottamisen tärkeyttä (Jarva 2005).

Kaikki vesistöt eivät sisälly rantayleiskaavaan. Kaavojen sisältö vesialueiden huomioon ottamisen suhteen vaihtelee suuresti eri kunnissa, minkä lisäksi rantayleiskaavan laatimisajankohta vaikuttaa sen sisältöön. Useissa vanhemmissa rantayleiskaavoissa on otettu huomioon vain maa-alueet. Uusissa

rantayleiskaavoissa on otettu huomioon myös pienet vesistöt ja vesilaisissa, metsälaisissa ja luonnonsuojelulaisissa niitä koskevat kohdat.

Jäljempänä luetellut rantayleiskaavat on tarkastettu ja vesialueita koskevat määräykset/merkinnät on ilmoitettu asianmukaisen vesistön tiedoissa kohdassa **Muuta**. Kaavat ovat käytettävissä kuntien kotisivuilla.

**Vöyrin kunta** – Merenrantojen ja asuinalueiden yleiskaava (2005). Meren rannalla olevien kylien osayleiskaava (2008), Maksamaan keskustan ja Tottesundin osayleiskaava (2011)

**Mustasaaren kunta** – Björkö–Raippaluodon rantayleiskaava, tarkistus aloitettu 2017. Mannerrantojen rantayleiskaava (2012), suunnitellun tarkistuksen aloitus 2023. Raippaluodon osayleiskaava, kaavaa tarkistetaan parhaillaan.

**Vaasan kaupunki** – Saariston osayleiskaava (1984) – kaava-alueeseen kuuluu osia Gerbyn, Västervikin ja Sundomin saaristosta sekä niihin suoraan rajoittuvat mantereen osat. Kaavoituksen ulkopuolelle on jätetty ranta-alueita lähellä kaupunkia Kronvikista etelässä Västervikin satamaan pohjoisessa. Nämä alueet sisältyvät Vaasan yleiskaavaan 2030 (2011).

**Maalahden kunta** – Maalahden kunnan merenrantojen osayleiskaava (1996).

**Korsnäsın kunta** – Korsnäsın kunnan rantayleiskaava (1999).

**Närpiön kaupunki** – rantayleiskaava (1999)

**Kaskisten kaupunki** – Kaskisten yleiskaava 2030 (2012)

**Kristiinankaupunki** – rantayleiskaava (2000), Karhusaaren osayleiskaava, Härkmeren osayleiskaava

Rantayleiskaavoissa käytetyt kaavamerkinnät noudattavat määritettyjä normeja. Erilaisilla lisäyksillä annetaan yksityiskohtaisia lisäohjeita alueen käytöstä ja sallituista toiminnoista. Lisäykset ja niihin sisältyvät määräykset voivat vaihdella kuntien välillä sen mukaan, miten kunnassa on tarve ohjata eri toimintoja. Lisäykset merkitään usein käyttämällä numeroita, kuten RA-1, SL-1, SL-2. Jäljempänä on esitetty kuvaus muutamasta yleisestä merkinnästä ja niiden merkityksestä.

A – asuntoalueet ja alueet, joilla on vakituista asutusta

RA – vapaa-ajan asutuksen alue

RM – matkailupalvelujen alue.

VR – retkeily- ja ulkoilualue

VL – lähivirkistysalue

M – maa- ja metsätalousvaltainen alue

MY – maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja.

MU – maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta, rakentaminen kielletty

SL – luonnonsuojelualue

W – vesialue

LV – vesiliikenteen alue, pienvenesatama, kalastussatama

/s – lisäys, joka tarkoittaa, että alueella säilytetään ympäristö, esim. W/s

luo – alue, joka on luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä.

# Luku 3. Keski-Pohjanmaan kalatalousalue

## Sisällysluettelo

3.1 Johdanto .....	13
3.2 Yhteenvetotaulukot vesistöistä .....	16
3.3 Suuret vesistöt, joet ja purot .....	17
3.3.1 Suuret joet .....	17
1. Lestijoki .....	17
2. Perhonjoki .....	21
3.3.2 Pienet joet ja purot .....	24
3. Himanganjoki .....	24
4. Pöntiönjoki .....	26
5. Viirretjoki .....	27
6. Lohtajanjoki .....	28
7. Koskenkylänjoki .....	30
8. Kälviänjoki .....	30
9. Korpilahdenoja .....	32
3.4 Pienet vesistöt .....	33
3.4.1 Himangan kunnanosa Kalajoesta .....	33
10. Mustasalmi (Metsähallitus) .....	34
11. Paratiisinreikä (Metsähallitus) .....	35
12. Inakaranlampi (Himangankylän kalastajainseura) .....	35
13. Vääränkarinperukka ja Kurjalanperukka (Himangankylän kalastajainseura) .....	37
14. Laajalahdenlampi (Himangankylän kalastajainseura) .....	38
15. Pikkulahti .....	40
16. Sydämys ja Susikarin kluuvi (Himangan kirkonkylän kalastajainseura) .....	41
17. Kunnottomanperukka ja Kunnoton (Himangan kirkonkylän kalastajainseura) .....	43
18. Mikkonlahti ja Ruonalahti (Himangan kirkonkylän kalastajainseura) .....	45
19. Ulkopäänlahti (Himangan kirkonkylän kalastajainseura) .....	48
3.4.2 Lohtajan kunnanosa (Kokkola) .....	49
20. Iso Kaihilanjärvi ja Pikku Kaihilanjärvi (Lohtajan kalastajain seura) .....	49
21. Kivijärvi (yksityiset omistajat) .....	51
22. Karjajärvi (yksityiset omistajat) .....	53
23. Sivakkojärvi (yksityiset omistajat) .....	54

24. Iso Heinisuonjärvi (yksityiset omistajat) .....	55
25. Vatunginjärven kluuvi ja järvi (Metsähallitus / yksityiset omistajat) .....	57
26. Lahdenkrooppi (Metsähallitus, Karhin Kalastusseura) .....	58
3.4.3 Kälviän kunnanosa (Kokkola) .....	61
27. Keiskinjärvi (Ruotsalon kalastajainseura).....	61
28. Pirttiperiä (Ruotsalon kalastajainseura).....	63
29. Hautaperä (Ruotsalon kalastajainseura) .....	65
30. Koiranperä (Ruotsalon kalastajainseura) .....	66
31. Kotolahti (Kälviän-Ullavan osakaskunta).....	67
32. Vähäjärvi (Ruotsalon kalastajainseura).....	69
33. Kivilahti ja Kräneenlahti (Ruotsalon kalastajainseura).....	71
3.4.4 Kokkolan kantakaupunki.....	73
34. Päiväjärvi (Korpilahden osakaskunta) .....	73
35. Laxåbackfjärden (Rössin osakaskunta).....	74
36. Möllersfjärden (Rössin osakaskunta) .....	76
37. Nisulan potti.....	78
3.5 Yhteenveto Keski-Pohjanmaan alueesta .....	79

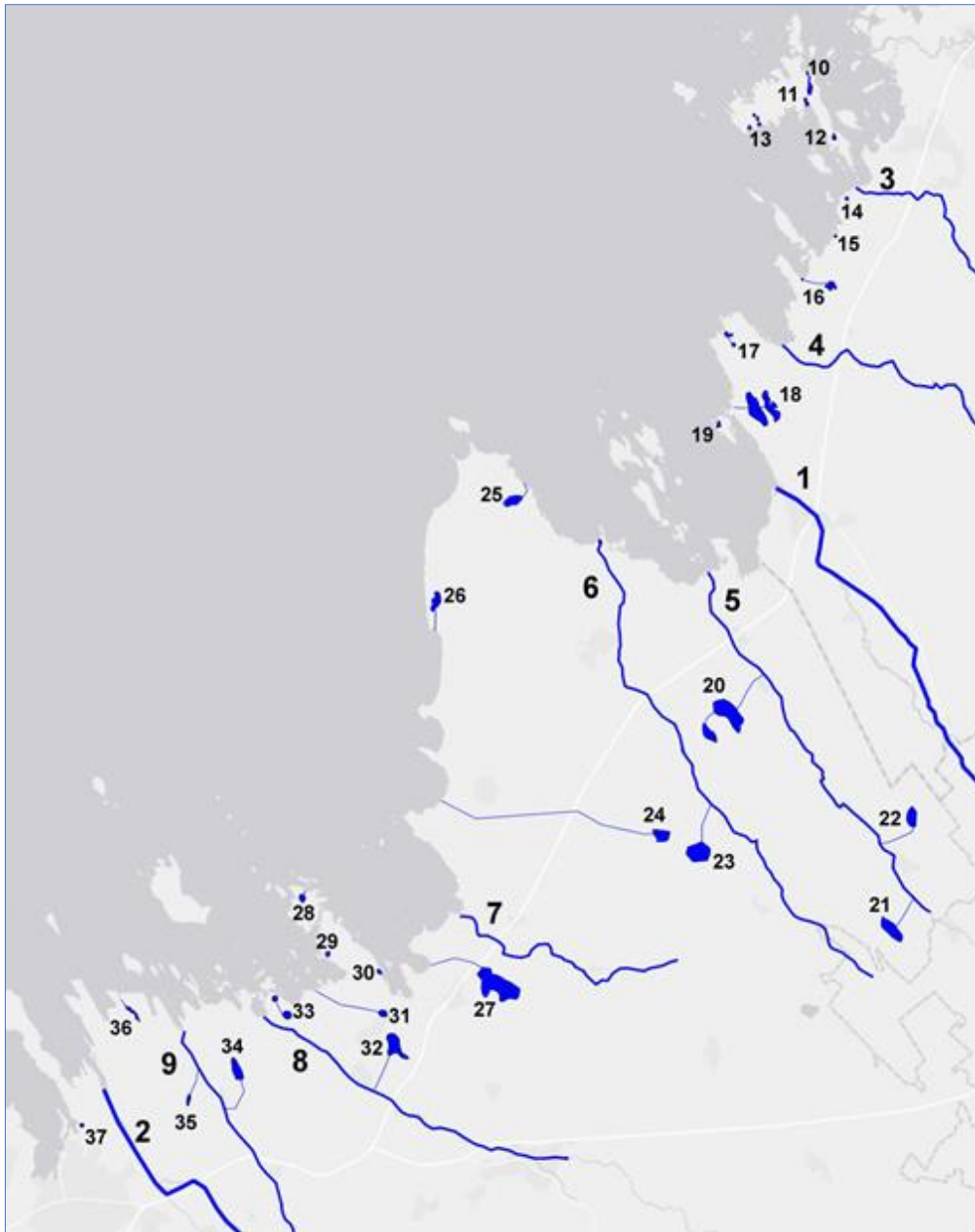
### 3.1 Johdanto

Himangan ja Kokkolan välinen alue kuuluu Keski-Pohjanmaan kalatalousalueeseen, ja siihen sisältyy osia Kalajoen ja Kokkolan kaupungeista. Monissa paikoissa maisemaa hallitsee hiekkamaalla kasvava karu mäntykangas. Useimmat jokilaaksot ovat viljeltyjä, ja happamat sulfaattimaat on laajasti salaajitettu. Monin paikoin on suuria suoalueita, joista suurin osa on kuivattu ojittamalla. Turvetuotantoa harjoitetaan monessa paikassa. Merkittävä merialuetta kuormittava pistelähde on Kokkolan kaupunki ja siihen kuuluva Ykspihlajan suurteollisuusalue. Useita pieniä rannikon asutuskeskuksia, jotka sijaitsevat Kokkolan kantakaupungin pohjoispuolella, yhdistettiin kaupungin vedenpuhdistamoon kuntaliitosten yhteydessä vuoden 2016 tienoilla.

Keski-Pohjanmaan kalatalousalue kattaa noin 60 km:n pituisen rannikkovyöhykkeen, jolla ei ole saaristoa lukuun ottamatta Kokkolan, Rahjan ja Lohtajan saaristoa. Tämän vuoksi suhteellisen pienet rannikkoalueet on luokiteltu erittäin suotuisiksi ahvenen poikastuotantoalueiksi. Suotuisiksi luokitellut alueet ovat yleensä jokien ja purojen suualueita ja melko usein yhteydessä rannikon pienvesiin (fladoihin, kluuveihin ja järviin) kuvassa 3.1 esitetyllä tavalla.

Yhteensä tutkittiin kahta suurta ja kolmea pientä jokea, neljää puroa ja 28 fladaa, kluuvia ja järveä. Virtavesiä tarkastellaan yleiskuvan luomiseksi niiden merkityksestä kevätkutuisten kalojen ja mateiden poikastuotannolle sekä niiden happamuudesta. Veden laatua voidaan lisäksi verrata veden laatuun pienvesissä eli fladoissa, kluuveissa ja järvissä ja niihin liittyvissä pienissä noroissa tai puroissa. Joidenkin pienvesien happamuuden ja metallipitoisuuksien kehityksestä vuosien 1997–1998 jälkeen voidaan luoda materiaalin perustalta yleisarvio.

Pienvedet eli fladat, kluuvit ja järvet, joilla on oma laskupuro, tai järvet, joista on yhteys johonkin jokeen, esitetään pohjoisesta etelään (kuva 3.1). Nykyisistä ja tuhoutuneista järvistä luodaan katsaus jokien tarkastelun yhteydessä, mutta yksittäiset järvet esitellään tekstissä. Edellisen tutkimuksen (Wistbacka & Snickars 2000) jälkeen yksikään pienvesi ei ole täysin kuivunut. Maankohoamisen seurauksena Pirskerin (Kälviä) ja Iso-Mansikan (Ala-Viirre) fladat eivät enää ole olemassa. Karjajärvi Ala-Viirteellä kuivatettiin vuonna 1997, eikä sitä ole kunnostettu. Tarkasteluun on otettu mukaan muutamia uusia pienvesiä (10, 11, 18, 22 ja 31), joista useimmat ovat melko pieniä.



Kuva 3.1. Tutkitut vesistöt Keski-Pohjanmaan kalatalousalueella vuosina 2019–2021



Kuva 3.2: Alueet, jotka ovat VELMU-mallin perusteella erittäin suotuisia (tummansiniset), suotuisia (siniset) ja epäsuotuisia (violetit) ahvenen poikastuotantoalueita (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).



## 3.2 Yhteenvedotaulukot vesistöistä

Taulukko 3.1. Tutkitut vesistöt vuosina 2019–2021 Keski-Pohjanmaan kalatalousalueella. Taulukossa ilmoitetaan vesistön nimi, tila joko esifladana, fladana, kluuvifladana, kluuvina tai järvenä inventoinnissa 2018–2020 sekä numero, jota vesistöissä on käytetty aiemmassa raportissa De kustnära småvattendragens status som fisklekplatser i Österbotten 1997–1998 (Rannikolla sijaitsevien pienvesien tila kalojen kutupaikkana Pohjanmaalla 1997–1998), Wistbacka & Snickars 2000.

Nro/vesistön nimi	Sijainti/ paikkakunta	Tila 2020	Numerointi, Wistbacka & Snickars 2000
1. Lestijoki	Himanka	Suuri joki	Luku 4, nro 1
2. Perhunjoki	Kokkola	Suuri joki	Luku 5, nro 1
3. Himanganjoki	Himanka	Puro	Luku 4, nro 2
4. Pönttönjoki	Himanka	Pieni joki	Luku 4, nro 3
5. Viirretjoki	Ala-Viirre	Pieni joki	Luku 4, nro 4
6. Lohtajanjoki	Lohtaja	Pieni joki	Luku 4, nro 5
7. Koskenkylänjoki	Marinkainen	Puro	Luku 4, nro 6
8. Kälviänjoki	Kälviä	Pieni joki	Luku 5, nro 7
9. Korpilahdenoja	Kokkola	Puro	Luku 5, nro 7
10. Mustasalmi	Himanka	Kluuviflada	Uusi
11. Paratiisinreikä	Himanka	Flada, kluuvi	Uusi
12. Inakaranlampi	Himanka	Kluuvi	Luku 4, nro 12
13. Vääränkarinperukka	Himanka	Flada, kluuvi	Luku 4, nro 11
14. Laajalahdenlampi	Himanka	Kluuvi	Luku 4, nro 13
15. Pikkulahti	Himanka	Kluuvi	Luku 4, nro 14
16. Susikarin kluuvi, Sydämys	Himanka	Kluuvi, järvi	Luku 4, nro 9
17. Kunnottomanperukka, Kunnoton	Himanka	Flada, kluuvi	Luku 4, nro 8
18. Ulkopäänlahti	Himanka	Kluuvi	Uusi
19. Mikkonlahti, Ruonalahti	Himanka	Järvet	Luku 4, nro 21
20. Iso Kaihilanjärvi ja Pikku Kaihilanjärvi	Ala-Viirre	Järvet	Luku 4, nro 23
21. Kivijärvi	Ala-Viirre	Allas	Luku 4, nro 24
22. Karjajärvi	Ala-Viirre	Allas	Uusi
23. Sivakkojärvi	Lohtaja	Järvi	Luku 4, nro 26
24. Iso Heinisuonjärvi	Lohtaja	Järvi	Luku 4, nro 27
25. Vatunginjärven kluuvi ja järvi	Lohtaja	Kluuvi, järvi	Luku 4, nro 25
26. Lahdenkrooppi	Lohtaja	Kluuvi	Luku 4, nro 16
27. Keiskinjärvi	Kälviä	Järvi	Luku 4, nro 28
28. Pirttiperä, alempi ja ylempi	Kälviä	Kluuvi	Luku 4, nro 17
29. Hautaperä	Kälviä	Kluuvi	Luku 4, nro 18
30. Koiraperä, alempi ja ylempi	Kälviä	Kluuvi	Luku 4, nro 29
31. Kotolahti	Kälviä	Järvi	Uusi
32. Vähäjärvi	Kälviä	Järvi	Luku 4, nro 29
33. Kivilahti–Kräneenlahti	Kälviä	Kluuvi, järvi	Luku 4, nro 20
34. Päiväjärvi	Kokkola	Järvi	Luku 5, nro 37
35. Laxåbackfjärden	Kokkola	Kosteikko	Luku 5, nro 38
36. Möllersfjärden	Kokkola	Kluuvi	Luku 5, nro 8
37. Nisulan potti	Kokkola	Kluuvi	Luku 5, nro 16

Taulukko 3.2. Taulukossa luetellut vesistöt on kuvattu aiemmassa Wistbackan ja Snickarsin raportissa vuodelta 2000. Ne eivät kuitenkaan eri syistä toimi enää kalojen kutupaikkoina, joten niitä ei kuvata tarkemmin tässä raportissa. Syy siihen, etteivät ne toimi enää kutupaikkoina, voi olla luonnollinen, kuten merkityksen menettäminen kutupaikkana maankohoamisen takia. Usein kuitenkin syynä on ihmisen toiminnasta aiheutuva vaikutus, kuten kuivatusten ja kaivuutöiden vaikutus ja happamoituminen. Jotkin vesistöt voi vielä olla mahdollista kunnostaa, jos kiinnostus ja yhteisymmärrys on riittävän suuri maanomistajien kesken. Taulukossa on esitetty tarkastelusta pois suljettu vesistö, paikkakunta, numerointi Wistbackan ja Snickarsin raportissa (2000) sekä syy pois sulkemiseen.

Vesistön nimi	Sijainti/paikkakunta	Tila 2020	Numerointi, Wistbacka & Snickars 2000
Ulkolahti	Himanka	Suljettu	Uusi paikka
Kivijärvi	Väli-Viirre	Ei kalatietä	Uusi paikka
Karjajärvi	Ala-Viirre	Ei kalatietä	Luku 4, nro 22
Kipponkari	Pirskeri, Kälviä	Ruopattu	Luku 4, nro 10
Haukiperän kluuvi	Iso Mansikka, Ala-Viirre	Madaltunut	Luku 4, nro 15
Päiväjärvi	Kokkola	Suljettu	Luku 5, nro 37
Laxåback-järvi	Kokkola	Kuivatettu	Luku 5, nro 38

### 3.3 Suuret vesistöt, joet ja purot

#### 3.3.1 Suuret joet

##### 1. Lestijoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Lestijoki	11	180	1 378

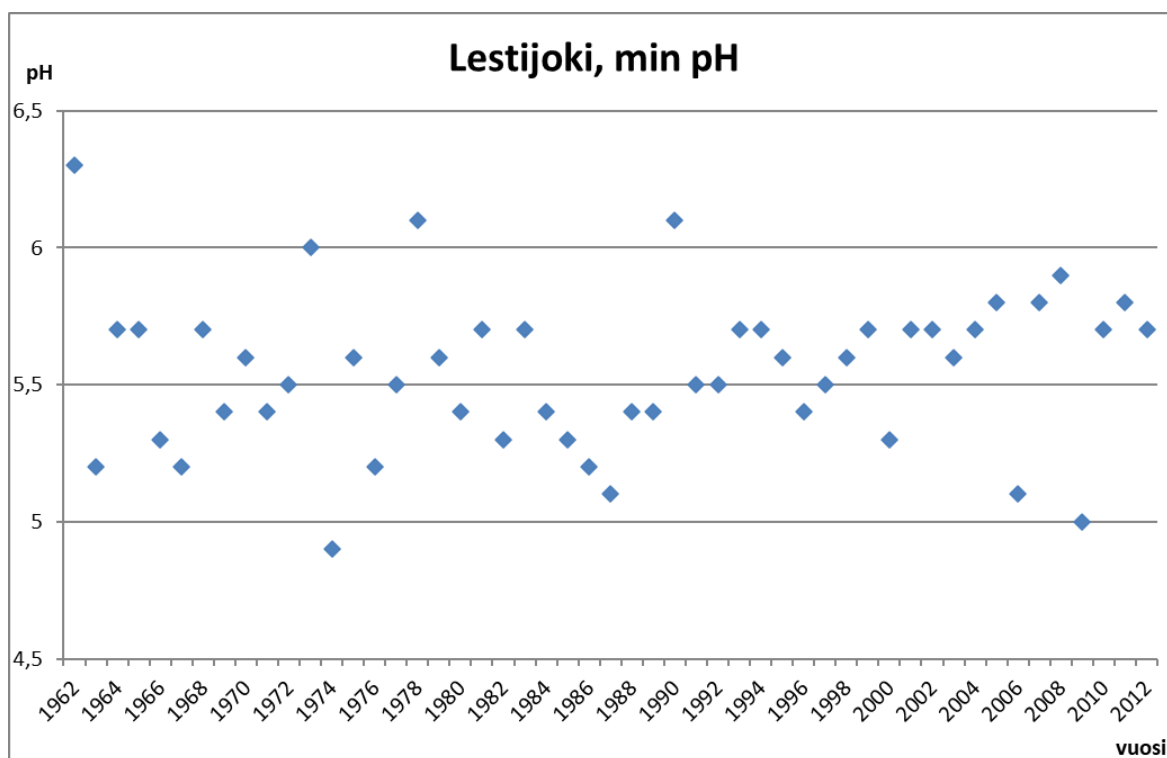
Lestijoen pääuoma on noin 110 km pitkä, ja sen lisäksi on vielä 18 km:n pituinen Lehtosenjoen sivu-uoma. Yläjuoksu kulkee turvemaiden halki, kun taas alajuoksu kulkee maatalousalueiden happamien sulfaattimaiden halki. Lestijärvellä ja Lestijoen yläjuoksulla vesi on vielä kirkasta ja puhdasta. Toholammilla uoma kulkee kanjonissa paljon ympäröiviä metsiä ja peltoja alempana. Se on suurin säännöstelemätön joki tutkimusalueella (Siipyy–Himanka). Uoma on suurimmaksi osaksi luonnontilassa. Alajuoksusta on pengerrytetty 8,8 km:n osuus vuosina 1953–1961. Vuonna 2015 pengerrystä vahvistettiin toistamiseen, tällä kertaa tarkoituksena suojautua tulvilta, joita esiintyy kerran sadassa vuodessa. Silloin Pajalankoski on kaivettu pois ja korvattu luonnonkivistä tehdyllä pohjapadolla. Samalla Raumankosken saarista poistettiin maata Himangan keskustassa. Toimenpiteet

ovat vaikeuttaneet nahkiaisten kalastusta Pajalankoskella (Hannu Siipola). Joki laskee suureen merenlahteen Himangalla. Joen suulla ja lahdella Meksinsmäen kohdalla on pieniä kasvillisuusvyöhykkeitä. Joen suulla kasvaa kaisloja, kortteita, saroja, lumpeita, palpakoita ja muita kasveja. Varsinaisen suualueen lisäksi todennäköisesti myös joen uoman jotkin osat toimivat kevätkutuisten kalojen, mateiden, siikojen ja nahkiaisten poikastuotantoalueina. Joen ala- ja keskijuoksun yhteydessä ei nykyään ole järviä.

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, made, säyne, lahna, vaellussiika, meritaimen ja nahkiainen. Joessa ei enää ole rapuja vuonna 2010 puhjenneen rapuruton vuokis. Siika, muikku ja kuore kutevat joen suualueella. Erityisesti hauki-, ahven-, säyne- ja lahnakantoja pidetään vahvoina. Siian emokalaja otetaan talteen. Kuhaa on istutettu, mutta tiedossa ei ole, lisääntykö se luonnostaan joessa (Hannu Siipola/Himangan Kirkonkylän kalastajainseura). Nahkiaissaaliit ovat pienentyneet merkittävästi 1980-luvulta (200 000 kpl/vuosi) 1990-luvun puoleen väliin mennessä (40 000 kpl/vuosi). Kaupallinen kalastus jatkui kuitenkin vielä 2010-luvun alussa, jolloin vuotuinen saalis oli noin 50 000 nahkiaista (Hiltunen ym. 2013). Meritaimenen vaelluksen turvaamiseksi joen yläjuoksun koskiin Korpelan Voiman voimalan kohdalle Kannukseen rakennettiin kalatie vuonna 2014. Meritaimenkantaa on pyritty vahvistamaan istuttamalla jokeen joen omasta kannasta saatuja kesänvanhoja poikasia. Joen meritaimenkantaa pidetään kuitenkin edelleen äärimmäisen uhanalaisena. Kalasaaliita joessa ja joen suualueella seurataan velvoitetarkkailun yhteydessä (Alaja 2017), mutta vuosittaisia tietoja kokonaissaalista ei ole kerätty järjestelmällisesti. Joen suulta merelle kulkeva kalaväylä lohkottiin 1980-luvun lopulla kevät- ja syyskutuisten kalalajien vaelluksen turvaamiseksi. Tukinuittoa koskevan sääntelyn kumoamisen jälkeen kalataloudellisia kunnostustoimia on tehty 13 koskessa joen yläjuoksulla vuosina 2004–2005 ja 23 koskialueella joen alajuoksulla vuosina 2015–2016. Hanketta hallinnoi Länsi-Suomen ympäristökeskus. Kunnostustoimiin sisältyivät kiveysten asentaminen koskiin ja kutusoran levittäminen. Lisäksi alajuoksulle istutettiin meritaimenia ja paikallisia harjuksia (Ruhanen & Seppälä 2006, Anon. 2008, Koivisto ym. 2016). Kalastuslain mukaisesti meritaimenet ja vaellussiikat ovat rauhoitettuja lokakuusta marraskuuhun.

**Kuormitus:** Veden laatuun vaikuttavat Toholammin jätevedet sekä haja-asutus, maatalous, metsien ojitus, salaojitus ja happamien sulfaattimaiden ja suoalueiden muu kuivatus. Puhdistettu jätevesi johdetaan Kannuksesta Viirretjokeen. Valuma-alueella on luultavasti vain yksi turpeennostopaikka joen yläjuoksulla (Koivisto ym. 2016).

**Veden laatu:** Joen ekologinen tila on luokiteltu tyydyttäväksi alajuoksulla ja hyväksi keski- ja yläjuoksulla. Kalafaunan perusteella joen ekologinen tila on luokiteltu hyväksi ala- ja keskijuoksulla ja erinomaiseksi yläjuoksulla. Joen kemiallinen tila on luokiteltu tasoltaan hyvää tasoa heikommaksi (Koivisto ym. 2016). Happamoituminen ei näytä olevan vesistöissä kovin suuri ongelma Himangan keskustassa vuosina 1962–2014 tehtyjen pH-mittausten perusteella. Vuosittaiset pH-tason minimiarvot ovat laskeneet alle 5,0:n vain kerran. Talvella 2006–2007 arvo oli yli 5 (kuva 3.3).



Kuva 3.3. pH-tason minimiarvot Lestijoen alajuoksulla (Himanka) vuosina 1962–2012 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot).

Myös alkaliniteetin ja rauta- ja alumiinipitoisuuksien osalta Lestijoen veden laatu näyttää olevan melko hyvä happamoitumisen osalta. Sulfaattipitoisuus ja johtavuus eivät viittaa siihen, että kuivatetuista happamista sulfaattimaista aiheutuva kuormitus olisi erittäin suuri. Taulukon 3.3 mukaan rautapitoisuudet ovat yleisesti selvästi alle 3 mg/l eli nahkiaisenoikasten toleranssitasoa 3 mg/l selvästi alemmalla tasolla (Mikkola ja Pakkala 1997).

**Toimenpide-ehdotukset:** Kannuksessa sijaitsevan Korpelan Voiman voimalan tuottama teho on pieni, joten valtion olisi ehkä tarkoituksenmukaista lunastaa ja purkaa voimala kansallisen kalatiestrategian puitteissa. Tämä lisäisi koskialaa joessa ja vähentäisi riskiä, että meritaimenien vaelluspoikaset kuolevat ohittaessaan turbiinit.

Taulukko 3.3. Veden laatu Himangan Lestijoen alajuoksulla 2019–2021 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
23.1. 2019	6,9	0,27	2 050	233	4,4	5,8
6.3. 2019	6,9	0,27	1 910	206	5,2	6,6
20.3. 2019	6,7	0,28	-	-	-	6,9
9.4. 2019	6,5	0,16	1 780	776	7,2	6,7
17.4. 2019	6,4	0,12	1 550	686	6,5	5,3
24.4. 2019	5,8	0,074	1 490	918	4,1	3,8
29.4. 2019	5,9	0,064	1 220	660	4,5	3,7
9.5. 2019	6,4	0,092	1 250	549	5,8	4,2

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
15.5. 2019	6,3	0,1	1 590	857	6,2	5,3
11.6. 2019	6,7	0,15	-	-	-	4,6
24.7. 2019	7,0	0,2	-	-	-	4,2
8.8. 2019	6,9	0,21	1 340	90,9	2,5	4,2
5.9. 2019	7,1	0,24	-	-	-	4,7
17.9. 2019	7,2	0,24	824	44,1	3,2	4,9
3.10. 2019	7,6	0,24	1 150	71,6	5,1	5,2
11.11. 2019	6,6	0,11	1 450	593	6,5	5,2
9.12. 2019	6,3	0,091	1 380	723	10	6,3
21.1. 2020	6,0	0,082	1 440	994	11	6
5.3. 2020	6,5	0,112	1 400	540	4,7	4,3
11.3. 2020	6,5	0,13	-	-	-	4,4
6.4. 2020	6,8	10,5	1 300	430	4	3,9
14.4. 2020	6,9	0,148	1 800	650	5,1	5,4
22.4. 2020	6,6	0,118	1 600	700	6,2	7,9
5.5. 2020	6,3	0,108	1 700	620	6,8	4,8
13.5. 2020	6,3	0,103	2 000	880	6,8	5,1
19.5. 2020	5,9	0,091	1 400	630	5,5	4,4
8.6. 2020	6,8	0,16	-	-	-	4,1
27.7. 2020	6,9	0,2	-	-	-	4,6
5.8. 2020	6,9	0,195	2 400	260	7,7	5,9
3.9. 2020	7	0,2	-	-	-	4,2
23.9. 2020	6,7	0,149	2 000	720	12	8,7
29.10. 2020	6,2	0,131	2 500	1 100	12	8,5
10.11.2020	6,0	0,095	2 000	960	9,1	6,4
8.12. 2020	6,3	0,1	1 800	750	12	6,7
14.1. 2021	6,7	0,158	1 800	480	6,7	6,2
2.3. 2021	6,6	0,2	-	-	-	4,4
15.3. 2021	6,9	0,2	2 200	320	4,9	5,2
7.4. 2021	6,2	0,123	2 100	930	5,5	5,3
20.4. 2021	6,0	0,07	1 500	740	3,9	3,5
27.4. 2021	6,2	0,075	1 500	710	5,5	4
5.5. 2021	6,3	0,092	1 300	550	4,1	3,6
19.5. 2021	6,6	0,11	1 800	590	5,3	4,4
25.5. 2021	6,0	0,085	1 700	970	5,4	5
14.6. 2021	6,8	0,14	-	-	-	3,7

**Muuta:** Lestijoki on osa UNESCO:n vesiprojektia. Se on vesistö, joka vaatii erityistä suojelua ja johon sovelletaan lisäksi koskiensuojelulakia. Joki on myös mukana Natura 2000 -verkostossa. Asianomaiset kunnat ovat hyväksyneet vuonna 1989 (Jokela 1988) kehitysuunnitelman joen luonnonvarojen ennallistamiseksi, ja nykyistä toimintasuunnitelmaa (Koivisto ym. 2016) päivitetään parhaillaan. Lestijärveä ympäröivä alue ja joen yläjuoksu muutetaan teollisuusalueeksi tuulivoiman tuottamista varten ja alueelle rakennetaan 70 tuulivoimalaa.

## 2. Perhonjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Perhonjoki	24	160	2 524

Perhonjoki on 150 km pitkä joki, joka saa alkunsa Suomenselän alueelta (Perho, Kyyjärvi ja Kivijärvi). Se laskee mereen Trullöfjärdenissä Kokkolan keskustasta pohjoiseen (Airiola ym. 2016). Joen suu on avoin lahti. Lahdessa on pieniä kasvillisuusvyöhykkeitä, joilla kasvaa kaisloja, saroja, lumpeita ja muita kasveja. Merkittäviä suistomuodostelmia ei ole. Uoma on ollut suljettuna kalojen vaellukselta Kaitforsin voimalan kohdalla noin 30 kilometrin päässä joen suusta. Tämä osuus on lisäksi perattu ja pengerreretty suurelta osin, ja siihen vaikuttaa Kaitforsin voimalan vuorokausisäätö. Rimmissä on edelleen järviä muistuttavia alueita, jotka voisivat teoriassa olla hyviä poikastuotantoalueita kevätkutuisille kaloille.

**Kutukalat:** Joessa ja joen suualueella kutevat hauki, ahven, särki, lahna, säyne, made, kuore, muikku, meritaimen, vaellussiika, nahkiainen jne. Vesistöiden, säännöstelyn ja happamien sulfaattimaiden kuivatuksen seurauksena syyskutuiset kalat ja nahkiaiset ovat vähentyneet. Velvoitteen mukaan Kaitforsin voimalan ohi siirretään 12 500 nahkiaista vuodessa. Nahkiaiskannan kokoa tutkitaan merkintä-takaisinpyyntimenetelmällä. Samalla seurataan kaupallisia saaliita. Vuosina 2005–2010 saalis oli noin 18 000 kpl/vuosi ja kannan arvioitiin pienenevän (Hiltunen ym. 2013, Pakkala 2015). Myös meritaimenen ja vaellussiian kannat arvioitiin melko pieniksi.

Kalat voivat nousta ainakin Kaitforsin voimalalle asti Alaveteliin. Vielä ei kuitenkaan ole selvää, pääsevätkö isommat kalat kulkemaan Kaitforsin voimalan ohi vuonna 2005 rakennettua kalatietä pitkin. Sääkskosken kalatie on 300 m pitkä, ja sen putouskorkeus on 21 m. Luonnollisen kalatien lopussa on tekninen osa, johon on rakennettu lohiorras. Norra Svenska Fiskeområde -kalastusalueen vuonna 2018 esittämän kannanoton (LSSAVI/7014/2017) mukaan lohiorras on liian kapea. Kevätkutuisilta kaloilta puuttuu sopivia kutupaikkoja ja poikastuotantoalueita. Kevätkutuiset kalat edellyttävät hoitotoimia muun muassa siksi, että uoma on sääntelyn jälkeen kapea ja syvä. Matalat sivu-uomat ja purot ovat kuivatettu tai suljettu. Tämä on pienentänyt matalien suojaisten alueiden pinta-alaa, minkä lisäksi sääntely on heikentänyt merkittävästi jäljellä olevia suojaisia alueita. Suojapaikoista ja ravinnosta on puutetta ja virtausnopeus on usein liian suuri (Aronen ja Ruhanen 1995). Nämä ovat varmasti tekijöitä, jotka ovat otettava huomioon perattujen ja säännösteltyjen virtavesien yhteydessä eli kaikkien tässä inventoinnissa tarkasteltujen vesistöjen yhteydessä.

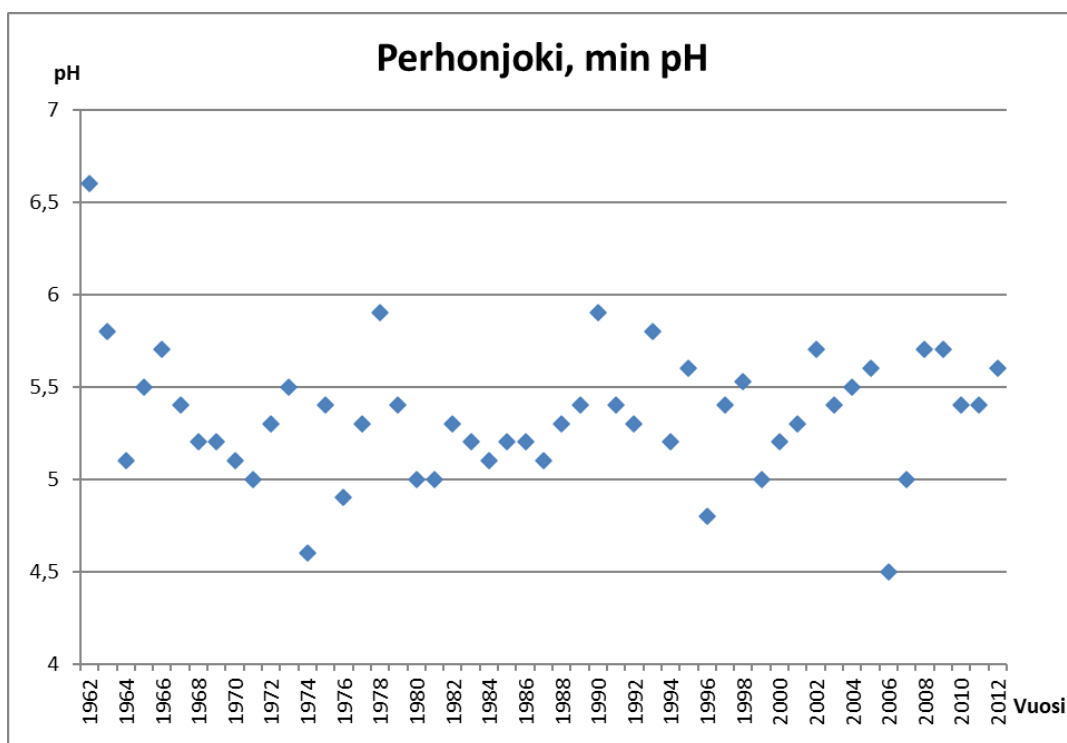
Länsi-Suomen vesioikeus hyväksyi 1990-luvulla alajuoksun kalataloudellisen kunnostussuunnitelman. Sen mukaan kunnostettaisiin useita kutupaikkoja lajeille, jotka kutevat koskissa ja virtapaikoissa. Kevätkutuisille kaloille ennallistettaisiin kutua ja poikastuotantoa varten 7,4 ha joen ja purojen uomaa Haapakosken ja Kaukon sillan välisellä alueella. Lisäksi tarkoituksena oli kunnostaa suvantopaikka nahkiaisten poikastuotannon tukemiseksi. Toimenpidealueen yläosassa kunnostus on onnistunut hyvin – erityisesti paikoissa, joissa uittokanavat on aiemmin rakennettu alkuperäisen uoman viereen; uittokanava on täytetty uudelleen ja vesi johdettu takaisin alkuperäiseen uomaan esimerkiksi Isokoskessa. Norra Svenska Fiskeområdet -kalastusalueen tekemän kartoituksen mukaan meritaimenen kutupaikkojen kunnostus Isokosken alapuolisissa koskissa ja virtapaikoissa ei ole pääsääntöisesti onnistunut. Säännöstelyn seurauksena kutusora on huuhtoutunut pois 12:ssa toimenpidepaikassa 14:stä (Wistbacka & Nylund 2015). Hanke toteutetaan uudelleen siten, että sora kaivetaan 1 m:n syvyisiin kuoppiin uomassa heti, kun rahoitus järjestyy (Håkan Bystedt).

Myöskään tavoitteita sivu-uomien ennallistamisesta kevätkutuisille kaloille ei selvästikään ole saavutettu. Vaikka vettä on johdettu eristettyyn Väärabäcken-puroon, se on tapahtunut metalliputken kautta niin, ettei vettä ole johdettu takaisin pääuomaan, vaan Säkabäcken-puroon, joka tunnetaan huonosta veden laadustaan. Sen vuoksi on kyseenalaista, vaikuttaako toimenpide myönteisesti poikastuotantoon. Söderbackan pudas Skataforsen-kosken alapuolella ei kuulu toimenpidesuunnitelmaan, mutta sivu-uoman ennallistamiseksi kevätkutuisten kalojen kutupaikaksi on laadittu suunnitelmia. Lisäksi tutkitaan mahdollisuuksia ennallistaa aiempi sivu-uoma Starrholmarna-saarien kohdalla (Håkan Bystedt).

LUKE ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ovat käynnistäneet hankkeen joen rapukannan elvyttämiseksi. Aronsuun (2015) mukaan koskien ja sorapohjien lisäksi myös varsinaisessa joenuomassa oleva suvantopaikka pitäisi kunnostaa nahkiaisten toukkatuotannon elvyttämiseksi alajuoksulla.

**Kuormitus:** Joen alajuoksu perattiin ja pengerrettiin vuosina 1969–70. Kaitforsin voimalaa ja joen keskijuoksun järviä säännöstellään lyhytaikaissäädöllä. Virtaus voi vaihdella välillä 0,3–0,5 m<sup>3</sup>/s ja 14 m<sup>3</sup>/s vuorokauden aikana. Kun joki on jään peitossa, tulvavedet voivat aiheuttaa sen, että siian mätimunat huuhtoutuvat pois kutusoraikoista. Tätä tapahtuu Vitsariin asti. Sääntely ja elinympäristöjen tuhoaminen vaikuttavat samalla tavalla haitallisesti nahkiaistenpoikasten esiintymiseen (Pakkala 2015, Aronsuu 2015). Alajuoksulla on useita pieniä sivupuroja, jotka kulkevat kuivatettujen happamien sulfaattimaiden halki metsä- ja peltoalueilla. Näihin kuuluvat Kainobäcken- ja Säkabäcken-purot ja Hömossadiket-oja. Tämän seurauksena Perhonjoen ekologinen tila on arvioitu välttäväksi alajuoksulla, mutta veden kemiallinen tila on hyvä. Valuma-alueella on viisi keinotekoista allasta, mutta kolme alueella toiminutta nahkatehdasta lienevät lopettaneet suurimmaksi osaksi toimintansa. Valuma-alueella on 22 turpeennostopaikkaa (Airiola ym. 2016). Tällä hetkellä ajankohtainen asia on Keliber AB:n litiumkaivoksen perustaminen Kaustiselle. Jätevesi johdetaan todennäköisesti joko Ullavanjokeen tai varsinaiseen pääuomaan Kaustisella. Perustaminen on todennäköisesti merkittävä uhka joen ekologialle.

**Veden laatu:** Kuvassa 3.4 esitetään alhaisimmat joesta kuukausittain mitatut pH-arvot vuosina 1962–2012. Yleensä pH-arvo on kevät- ja syystulvien aikana yli 5,5, mutta vuonna 1996 voimakkaat syyssateet huuhtoivat happamia sulfaattimaita ja pH-arvot laskivat sen seurauksena marraskuussa 4,9–5,5:een. Vuosien 2006–2007 happamoitumiskatastrofin aikana pH-arvo laski 4,5:een.



Kuva 3.4. Perhonjoesta kuukausittain mitatut pH-minimiarvot Kaukon kohdalla vuosina 1962–2012 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot).

Vuosina 2019–2021 happamoitumistilanne oli melko hyvä joen alajuoksulla (taulukko 3.4). Rautapitoisuudet olivat kuitenkin joitakin kertoja yli 3 mg/l ja ylittivät siten nahkiaistoukkien toleranssitason (Mikkola ja Pakkala 1997, Myllynen ym. 1997).

Taulukko 3.4. Veden laatu Perhonjoen alajuoksulla (Kauko) 2019–2021 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
16.1.2019	6,6	0,18	-	2 600	240	13	8,3
6.3.2019	6,4	0,19	-	2 500	240	8,5	6,4
11.4.2019	6,2	0,12	0,17	2 200	470	9,8	5,6
16.4.2019	6,1	0,11	0,2	2 000	470	10	6,1
25.4.2019	5,9	0,072	0,18	1 400	440	6,7	4,4
8.5.2019	6	0,07	0,16	1 500	520	11	5,2
15.5.2019	5,9	0,076	0,18	1 800	550	13	5,9
22.5.2019	6,2	0,085	0,18	1 700	380	10	5,4
7.8.2019	6,9	0,18	-	3 500	210	13	5,3
2.9.2019	7	0,17	0,06	2 900	170	7,1	5,9
2.10.2019	6,8	0,17	0,06	3 200	240	11	7,2
5.11.2019	5,8	0,077	0,19	1 800	770	19	8,1
27.11.2019	5,5	0,065	-	1 800	760	14	6,4
3.12.2019	5,7	0,079	-	1 800	610	13	6,2
17.12.2019	5,8	0,059	0,18	2 100	-	16	7,1
15.1.2020	5,7	0,08	0,2	2 100	700	12	6,1



Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
26.2.2020	6	0,084	0,2	2 000	630	9,5	5,5
16.3.2020	6,2	0,11	0,18	2 100	530	11	6,2
6.4.2020	6,4	0,12	0,13	2 200	460	9,5	5,8
15.4.2020	6,4	0,13	0,18	2 000	500	10	5,9
20.4.2020	6,4	0,11	0,14	1 900	550	10	5,5
4.5.2020	6,2	0,092	0,15	1 900	510	11	5,5
13.5.2020	6,1	0,094	0,16	1 700	620	11	5,9
18.5.2020	6,2	0,085	0,15	1 700	520	9	5,2
4.8.2020	6,3	0,11	-	4 200	570	20	9
9.9.2020	6,8	0,17	0,07	3 500	240	9,4	6,7
28.9.2020	6	0,075	0,17	3 400	590	17	7,3
12.11.2020	5,8	0,066	0,21	2 400	590	13	5,8
2.12.2020	5,8	0,067	-	2 300	600	9,7	5,5
21.1.2021	6	0,102	0,24	2 200	420	7,7	5,5
2.3.2021	6,4	0,14	0,28	2 900	420	7,5	6,8
15.3.2021	6,3	0,14	0,22	3 100	400	8,8	6,1
6.4.2021	6	0,079	0,21	2 100	560	8,6	5,6
13.4.2021	6	0,086	0,2	1 800	570	7,7	5,2
19.4.2021	5,9	0,066	0,2	1 700	550	5,9	4,2
3.5.2021	6,1	0,064	0,14	1 600	470	6,9	4,1
11.5.2021	6,3	0,073	0,12	1 800	380	6,7	4,4

Toimenpide-ehdotukset; Kalataloudellisten kunnostustoimien tarkoituksenmukaisuuden arviointi. Kaitforsin voimalan vuorokausisäädön kieltäminen. Sääkskosken kalatien teknisen osan uudelleen rakentaminen. Riittävän virtauksen varmistaminen vanhassa uomassa Sääkskosken kohdalla kalojen vaellusmahdollisuuksien turvaamiseksi. Keliberin kaivoshankkeen seuranta.

**Muuta:** Parhaillaan neuvotellaan Pirttikosken voimalan lunastamisesta Kaustisella. Vaihtoehtoisesti Perhonjoki Oy rakentaa kalatien voimalan ohi. Osia joen suualueesta (Trullöfjärden) sisältyy Natura 2000 -verkostoon ja on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

### 3.3.2 Pienet joet ja purot

#### 3. Himanganjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Himanganjoki	0,7	15	85

Himanganjoki on 15 km pitkä puro, joka saa alkunsa Pitkäjärveltä (44 mpy.) Yläjuoksu perattiin 1950-luvun lopulla ja alajuoksu 1960-luvun lopulla. Useita pieniä järviä kuivatettiin ja otettiin viljelykäyttöön. Perkuutoiden ja metsien ojituksen seurauksena vesi happamoitui ja kalat katosivat. Puro on nyt tasaisen syvä, eikä siinä ole syviä suvantopaikkoja. Kalat eivät todennäköisesti voi sen vuoksi elää talven yli uomassa. Purolla ei ole varsinaista suistoaluetta kohdassa, johon se laskee lähellä Rahjan saaristoa. Puron suualueelle on rakennettu pienvenesatama, jota varten alajuoksua on ruopattu ja levennetty 300 m:n matkalta. Alajuoksulla ei ole järviä. Kalojen biologian kannalta suualue kuuluu todennäköisesti myös Siiponjoen ja Lestijoen vaikutusalueisiin. Joessa on saukkoja ympäri vuoden.

**Kutukalat:** Ennen perkausta joessa kutivat säyne, made ja harjus, minkä lisäksi siellä esiintyi myös rapuja. Nykyään hauki, ahven ja särki nousevat jokeen.

**Kuormitus:** Turkistarhat, peltoviljely ja metsien ojitus. Perkaus ja metsien ojitus aiheuttavat toisinaan vedenpuutetta uomassa ja toisinaan tulvia. Vesistöissä ei ole kosteikkoja tai järviä, jotka voisivat tasata virtausta.

**Veden laatu:** Keski-Pohjanmaan ympäristökeskuksen vuosina 1995–1996 tekemän tehotarkastuksen mukaan kevät- ja syystulvien aikana happamuus oli säännöllisesti pH-tasoa 5,0 suurempi ja pH-arvo laski usein alle 4,5:n. Joen yläjuoksulla on hiekkakankaita, ja veden laatu voi olla siellä parempi. Tällä hetkellä joen ekologisesta tai kemiallisesta tilasta ei ole käytettävissä arviota, mihin saattaa olla syynä se, että ympäristöviranomaiset eivät valvo puroa. Taulukossa 3.5 esitettyjen tulosten perusteella happamoitumistilanne voi nyt olla parempi, mutta sulfaattipitoisuus on hieman suurempi. Laajempi näytteenotto on tarpeen.

Taulukko 3.5. Tulokset Himanganjoen alajuoksulta vuosina 2020 ja 2021 otetuista vesinäytteistä.

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
1.6.2020	6	0,07	0,13	38	13
26.11.2021	5,9	0,31	-	46	15,3

**Toimenpide-ehdotukset:** Kunnostustoimet Yrjänän (2020) kunnostussuunnitelman mukaisesti. Kunnostustoimet voivat tiettävästi muuttua ajankohtaisiksi veneväylän ja sataman vuonna 2020 tehdyn ruoppauksen vaikutusten kompensoimiseksi. Esimerkiksi kosken kohta voitaisiin ennallistaa (Yrjänä 2020). Kunnostuksen jälkeen Himanganjoki voisi soveltua anadromiselle harjukselle – tällaisia kantoja ei kuitenkaan toistaiseksi viljellä Suomessa.

**Muuta:** Vesistöllä ei pitäisi olla minkäänlaista suojelustatusta.

#### 4. Pöntiönjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Pöntiönjoki	1,5	32	207

Pääuoma on 21 km pitkä ja kulkee sekä metsien että peltojen halki. Joki laskee avoimeen merenlahteen Himangan pohjoispuolella. Uoma ja sen sivu-uomat perattiin 6,4 kilometrin matkalta vuosina 1963–1967. Vuosina 2014–2015 uomasta kaivettiin 23 000 m<sup>3</sup> ruoppausmassoja yläjuoksulta Ainalin kohdalta. Joen yhteydessä ei ole järviä, mutta Pöntiön kylän alapuolella on hieman yli 2 km:n pituinen sivu-uoma, jossa on pieniä lampia.

**Kutukalat:** Joesta kalastetaan edelleen haukia, ahvenia, särkiä, mateita ja nahkiaisia. Joen suulla havaitaan siikoja kutuaikaan. Ennen perkausta säyne ja harjus nousivat jokeen. Mikkolan ja Pakkalan mukaan (1997) nahkiaissaaliit ovat kuitenkin pienentyneet vuosien 1983 (10–15 000 kpl/vuosi) ja 1997 (3 000 kpl/vuosi) välillä. Hiltusen ym. (2013) mukaan 2010-luvun alussa Pöntiönjoelta ja Viirretjoelta pyydettiin noin 3 000 nahkiaista, mutta Viirretjoelta pyydetyn saaliin arvioitiin olevan hyvin pieni. Vuonna 2021 nahkiaisia on kalastettu hieman enemmän Pöntiönjoella ja saaliin on arvioitu olevan 5 000–10 000 nahkiaista (Juhani Lauri). Siitä, kuinka korkealle nahkiainen vaeltaa Pöntiönjoessa, ei ole varmuutta. Alun perin ne vaelsivat Ainaliin asti. Sahakoskella ja Myllykoskella oli 1990-luvulla patoja, joiden kuitenkin pitäisi olla purettuja tähän mennessä.

**Kuormitus:** Vesistössä ei ole kosteikkoja tai järviä, jotka voisivat tasata virtausta. Pöntiönjoen virtaama vaihtelee voimakkaasti metsien ojitusten, perkuutöiden ja ruoppausten seurauksena, mikä vaikeuttaa nahkiaisten kalastusta ja vaikuttaa samalla kielteisesti vesistön ekologiaan. Uoma on välillä miltei kokonaan kuivunut ja tulvii sateen jälkeen. Maataloudesta ja haja-asutuksesta pääsee vesistöön ravinnekuormitusta. Valuma-alueella on todennäköisesti kuivatettuja happamia sulfaattimaita. Vesistön ekologinen tila arvioidaan välttäväksi (Koivisto ym. 2016).

**Veden laatu:** Vuosina 1995 ja 1996 otetut näytteet (Keski-Pohjanmaan ympäristökeskus) osoittivat, että happamuustilanne oli hyvä vuonna 1995, mutta pH-arvo laski lähelle 5:ttä ja jopa alle 5:n vuoden 1996 syystulvan aikana. Rautapitoisuudet nousivat välillä tasolle 3–7 mg/l, mikä ylittää yleisesti nahkiaisenoikasten toleranssitason 3 mg/l (Mikkola ja Pakkala 1997). Vuonna 2019 joen veden laatu tarkistettiin toukokuun puolessa välissä ja vuonna 2020 kesäkuun alussa (taulukko 3.6).

Taulukko 3.6. Vedenlaatu Pöntiönjoella valtatie 8:n varrella vuosina 2019, 2020 ja 2021 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
19.5.2019	6,2	0,097	0,13	2 900	930	20	8,4
1.6.2020	6,7	0,17	0,09	-	-	20	9,2
26.11.2021	6,5	0,21	-	-	-	21	9,8

Pöntiönjoki ei näytä olleen happamoitunut keväällä 2019 tai 2020 tai syksyllä 2021. Merkkejä kuivatettujen happamien sulfaattimaiden vaikutuksesta ei voitu havaita. Vesinäytteiden määrä oli kuitenkin pieni. Ympäristökeskuksen vesinäytteiden otosta Pöntiönjoesta ei ole varmuutta.

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua ja kalastoa sekä mahdollisuuksia vesistön kunnostamiseen olisi paikallaan tarkastella. Erityisen tärkeää olisi kartoittaa nahkiaisten vaellus ja mahdolliset esteet vaellusreitillä.

**Muuta:** Vesistöllä ei pitäisi olla minkäänlaista suojelustatusta. Kunnostustoimia ei tiettävästi ole käynnissä.

## 5. Viirretjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Viirretjoki	1,4	28	195

Viirretjoen uoma on noin 40 km pitkä. Meren ja Ala-Viirren välissä joki oli matala ja pitkiä osuuksia siitä oli kasvanut umpeen kortetta vuosina 1983 ja 1997, mutta umpeen kasvanut osuus perattiin 2000-luvun alussa. 1960-luvulla joen yläjuoksu perattiin 21 kilometrin matkalta. Joessa oli vielä 1980-luvulla 2–3 m:n syvyisiä suvantoaikoja ja 6 koskea, joista voidaan mainita erityisesti Tiinunkoski. Koskissa on edelleen melko monipuolinen pohjaeläimistö. Joen suun kasvillisuus on runsasta ja muodostaa yhdessä Harmaalanperän sisäosien kanssa alueen, jonka pitäisi olla hieno poikastuotantoalue. Jokeen ovat yhteydessä järvet Iso ja Pikku Kaihilarjärvi, jotka ovat laajoja poikastuotantoalueita kevätkutuisille kaloille. Yläjuoksulla on myös Kivijärvi, jonka vedenpinnan taso on laskenut. Se kunnostettiin 1990-luvulla merilintuja ajatellen. Myös Väli-Viirteellä sijaitsevaa Karjajärveä, joka oli aiemmin täysin kuivunut, on yritetty kunnostaa (ks. kohdat 21 ja 22).

**Kutukalat:** Joessa kutevat hauki, ahven, särki, mahdollisesti pienessä määrin made ja nahkiainen. Ennen ensimmäistä perkausta ja ojitusta joessa kutivat säyne, taimen, harjus ja siika. Ahvenkantaa merialueella joen edustalla pidetään vahvana. Syksyllä 1982 pyydystettiin noin 1 000 nahkiaista, mutta vuonna 1997 saalis oli pienentynyt. Hiltusen ym. (2013) mukaan 2010-luvun alussa Pöntiönjoelta ja Viirretjoelta pyydettiin noin 3 000 nahkiaista, mutta Viirretjoelta pyydetyn saaliin arvioitiin olevan hyvin pieni. Vuonna 2021 nahkiaisten kalastus oli loppunut (Janne Jokinen).

**Kuormitus:** Muiden virtavesien tavoin Viirretjoki virtaa kuivatettujen happamien sulfaattimaiden halki. Kannuksen puhdistamon jätevesi johdetaan Lammasojan kautta jokeen Yli-Viirteellä. Se on merkittävä kuormittaja maatalouden ja metsien ojituksen lisäksi. Kannuksen jätevedenpuhdistamo kehitettiin 1980-luvun lopulla ja veden laadun katsotaan parantuneen merkittävästi. Joen suvantoaikat kärsivät samalla kuitenkin tällä hetkellä merkittävästä umpeenliettymisestä. Viirretjoen ekologinen tila arvioidaan välttäväksi (Koivisto ym. 2016).

**Veden laatu:** Kuivatetut happamat sulfaattimaat ovat vaikuttaneet veden laatuun joessa 1960-luvulta lähtien. Alin mitattu pH-arvo kevättulvan aikaan 1963–1988 on ollut 4,8 (6.5.1980). Keski-Pohjanmaan ympäristökeskuksen vuosina 1995–1996 toteuttama tehoseuranta osoitti, että pH-arvo oli lähellä

5,0:aa toukokuussa 1995. Syksyllä 1996 arvo laski alle 5,0:n. Vuosien 2017–2021 kevät- ja syystulvien aikana tilanne oli parempi (taulukko 3.7). Vuosina 1995–1996 rautapitoisuudet olivat 2,4–12 mg/l ja ylittivät siten ajoittain nahkiaisenpoikasten toleranssitason 3 mg/l (Mikkola ja Pakkala 1997). Vuosina 2017–2021 mitatut rautapitoisuudet olivat alle 3 mg/l. Suuria ravinnepitoisuuksia on havaittu, ja fosforipitoisuus voi olla yli 100 µg/l. Alajuoksulla on näytteenottoaika, josta ympäristökeskus ottaa näytteitä. Yläjuoksulla veden laatua valvotaan Kannuksen kaupungille määrätyn veloitteen mukaisesti.

Taulukko 3.7. Veden laatu Viirretjoen alajuoksulla 2017–2021 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
2.5.2017	6,3	0,14	0,23	500	-	-	6
17.10.2017	6,6	0,22	0,18	630	-	-	11
28.11.2017	6,6	0,22	0,25	-	4 400	-	12
19.4.2018	6,4	0,15	0,51	1 400	-	-	5,2
17.9.2018	7	0,49	0,4	130	-	-	21
17.4.2019	-	-	0,22	950	-	-	-
4.11.2019	6,1	0,1	0,19	750	-	-	14
22.1.2020	5,3	0,049	0,3	1 300	-	-	10
7.5.2020	6,3	0,093	0,2	730	-	-	9,3
1.6.2020	6,4	0,16	0,13	-	-	24	11
27.10.2020	6	0,11	0,37	1 500	-	-	13
19.4.2021	5,6	0,057	0,25	830	-	-	5,6

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua ja kalastoa sekä mahdollisuuksia vesistön kunnostamiseen olisi paikallaan tarkastella.

**Muuta:** Joen suualue kuuluu osittain Natura 2000 -verkostoon ja sen itäosa on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Erityisten kunnostustoimenpiteiden ei pitäisi olla ajankohtaisia.

## 6. Lohtajanjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Lohtajanjoki	0,8	16	105

Se laskee avomerelle, ja joen suulla on pieni kasvillisuusvyöhyke. 26 km pitkä pääuoma kulkee hiekka- ja sulfaattimaiden halki. Joki perattiin kokonaan 1950-luvun lopulla. Lisäksi latvavedet perattiin 1960-luvulla ja osa yläjuoksusta perattiin uudelleen 1990-luvulla. Perkauksen yhteydessä kaikki viisi pientä järveä joen alajuoksulla kuivatettiin. Poikastuotantoalueista menetettiin todennäköisesti 30–50 ha.

Suurin järvi oli Pappilanlahti, jonka pinta-ala oli hieman yli 15 hehtaaria. Keskijuoksulla on edelleen jäljellä kaksi järveä, Sivakkojärvi (ks. kohta 23) ja Saarijärvi. Ylempänä on vielä säilynyt Ohteenjärvi.

**Kutukalat:** Ehkä pienessä määrin hauki, ahven ja särki. Jokeen nousevien kalojen määrä väheni jyrkästi, kun järvet kuivatettiin. Ennen 1950- ja 60-lukujen perkausta made ja harjus kutivat joessa.

**Kuormitus:** Maatalous ja metsien ojittaminen. Perkaus ja metsien ojitus aiheuttavat toisinaan vedenpuutetta uomassa ja tosinaan tulvia. Vesistöissä ei ole kosteikkoja tai järviä, jotka voisivat tasata virtausta. Tulva-aikoina eroosio on ongelma. Lohtajanjoen ekologinen tila arvioidaan huonoksi. Joen kemiallinen tila on todennäköisesti hyvää tasoa heikompi kohonneiden kadmiumpitoisuuksien takia (Koivisto ym. 2016).

**Veden laatu:** Vuosien 1950–1960 kuivatuksen seurauksena joessa oli vielä 1980-luvulla happamia kevät- ja syystulvia. Näin oli myös vuosina 1995–1996 ja 2006–2012, ja pH-arvo saattoi laskea jopa 4,5:een. Vuosina 2018–2021 tilanne vaikutti paremmalta, mutta näytteitä ei ole otettu tulva-aikoina (taulukko 3.8). Suuria ravinnepitoisuuksia on havaittu, ja fosforipitoisuus voi olla yli 100 µg/l.

Taulukko 3.8. Veden laatu Lohtajanjoen alajuoksulla 2018–2021 velvoitteena olevien tutkimusten mukaan.

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
19.3.2018	6,6	0,6	-	22	-
20.3.2019	6,1	0,13	-	20	-
11.6.2019	6,5	0,19	-	14	-
24.7.2019	7,1	0,36	-	12	-
5.9.2019	7,1	0,38	-	14	-
11.3.2020	5,4	0,031	-	17	-
1.6.2020	5,9	0,067	0,14	35	13
8.6.2020	6,4	0,14	-	16	-
27.7.2020	6,5	0,18	-	13	-
3.9.2020	6,9	0,34	-	14	-
2.3.2021	6,2	0,29	-	18,1	-
14.6.2021	6,6	0,27	-	13,4	6,6

**Toimenpide-ehdotukset:** Pappilanlahti ja muut pienet järvet kunnostetaan niin, että kalat voivat vaeltaa niihin.

**Muuta:** Tulvasuojelun tehostamiseksi ja Lohtajanjoen ekologisen tilan parantamiseksi on laadittu suunnitelma (Korri 2012). Tarkoituksena oli parantaa vesistön ekologista tilaa ja tehostaa tulvasuojelua ruoppaamalla tasanteita tulvavesille ja rakentamalla pohjapatoja. Tarkoituksena oli myös ennallistaa kuivunut Pappilanlahti-järvi joen alajuoksulla. Esimerkiksi vesistön suulla on tehty ruoppauksia vuonna 2016, mutta Pappilanlahden kunnostus ei ole todennäköisesti vielä valmis.

## 7. Koskenkylänjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Koskenkylänjoki	~ 0,7	78

Koskenkylänjoki on pieni puro, joka perattiin 1960-luvun alussa. 8 kilometrin pituisessa pääuomassa oli aiemmin koskia ja 2 m:n syvyisiä suvantopaikkoja. Myös latvavesistö Marinkaistenpuro on perattu. Tällä hetkellä vesistö muistuttaa suurta laskuojaa, kuten useimmat muut alueen virtavedet. Ojan alaosa on aina kutsuttu Lennonjoeksi.

**Kutukalat:** Pienessä määrin hauki, ahven ja särki. Vuonna 1982 nahkiaissaalis oli ilmoituksen mukaan noin 1 000 nahkiaista vuodessa, mutta saalismäärä on pienentynyt jyrkästi perkauksen jälkeen (Hiltunen ym. 2013). Kalastusta tapahtuu nykyään jossakin määrin kotitarpeisiin. Ennen perkausta joessa kutivat säyne ja made.

**Kuormitus:** Perkaus, metsien ojittaminen, salaojitus ja maatalous. Perkaus ja metsien ojitus aiheuttavat toisinaan vedenpuutetta uomassa ja toisinaan tulvia. Vesistössä ei ole kosteikkoja tai järviä, jotka voisivat tasata virtausta. Ympäristökeskuksen vesistöjen seuranta ei koske jokea. Puron ekologinen tila arvioidaan välttäväksi (Koivisto ym. 2016).

**Veden laatu:** Veden laatua ei tiettävästi seurata ja tämän tutkimuksen rajoissa otettiin vain kaksi vesinäytettä (taulukko 3.9). pH-arvo oli hyvä, mutta sulfaattipitoisuus oli hieman koholla.

Taulukko 3.9. Tulokset Koskenkylänjoen alajuoksulta vuonna 2020 otetuista vesinäytteistä (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
1.6.2020	6	0,07	0,13	38	13
26.11.2021	6,4	0,29	-	43	17

**Toimenpide-ehdotukset:** Inventointi, jossa tarkastetaan veden laatu ja kalasto, olisi syytä tehdä.

**Muuta:** Vesistöllä ei pitäisi olla minkäänlaista suojelustatusta. Kunnostustoimia ei tiettävästi ole käynnissä.

## 8. Kälviänjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Kälviänjoki	2,4	49	321

Kälviänjoki-Jatkojoki on noin 47 km:n pituinen pieni joki. Joella on noin 30 hehtaarin suuruinen suistoalue, Katajanlahti. Katajanlahden virtauomasta puuttuu tulvakasvillisuus, mutta muutoin kasvillisuus on rehevää. Rannoilla kasvaa sara-, ruoko- ja kortekasvustoja ja vedessä kasvaa palpakoita, lumpeita jne. Joen lähellä sijaitsee Vähäjärvi (katso kohta 32).

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Syksyllä 1996 joessa tavattiin tilapäisesti madetta. Ennen perkausta ja ojitusta vesistössä kutivat made, säyne, siika ja harjus. Taimenenpoikasia on havaittu joen alajuoksun koskissa 1950-luvulla. Kala nousee Vähäjärveen ja pääuomaa myöten Välikylään. Perkauksen seurauksena Vähäjärvestä alkunsa saavan puron ja joenuoman tasoero oli noin 0,5 m keväällä 1997, mutta kevättulvan aikaan kalat voivat nykyään vaelttaa ylös Vähäjärveen (Tomi Suhr).

**Kuormitus:** Joki perattiin 1960-luvun alussa ja joen alajuoksulta perattiin 8 km:n osuus Alikosken ja Katajanlahden väliltä vuosina 1994–1999 lohkoamisen yhteydessä. Näin tehtiin todennäköisesti metsä- ja peltoalueiden kuivattamisen helpottamiseksi. Perkausten ja ojitusten seurauksena Kälviänjoen virtaaman vaihtelu on suuri (kuivuus vs. tulva). Jokea kuormittivat pitkään Kälviän jätevedet, jotka pitäisi tälle hetkellä johtaa Kokkolan jätevedenpuhdistamolle. Jokea kuormittavat haja-asutus, maatalous, turpeennosto, salaojitus sekä suo- ja metsäalueiden ojitukset happamilla sulfaattimailla. Valuma-alueesta arviolta 10 % on sulfaattimaita. Vesistön ekologinen tila arvioidaan huonoksi, ja sen kemiallinen tila on hyvää tasoa heikompi (Airiola ym. 2016).

**Veden laatu:** Happamilla sulfaattimailla tehtyjen kuivatusten seurauksena kevät- ja syystulvat ovat happamia joessa. pH-arvo on pitkällä aikavälillä laskenut säännöllisesti lähelle 4,0:aa joen alajuoksulla. Heinäkuussa 1981 pH-arvo oli 4,2. Tilanne ei parantunut joen perkauksen jälkeen, vaan päinvastoin pikemminkin heikkeni; myös talvina 1994/95 ja 1995/96 kirjattiin noin 4,5:n suuruisia arvoja. Tilanne oli yhtä huono vuosina 2006–2012 ja 2019–2021 (taulukko 3.10).

Taulukko 3.10. Veden laatu Kälviänjoella valtatie 8 vieressä vuonna 2019.

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
17.4.2019	4,8	0,02	0,45	-	1 700	43	13
21.5.2019	4,8	0,02	0,32	2 300	1 700	49	15
31.10.2019	4,2	0,01	1	-	5 000	120	33
22.1.2020	4,3	0,01	0,68	-	3 100	61	19
7.5.2020	4,8	0,02	0,21	-	1 600	50	15
1.6.2020	6	0,09	0,16	-	-	21	8,7
27.10.2020	4,4	0,02	0,79	-	2 400	69	21
19.4.2021	4,7	0,02	0,39	-	1 200	26	9,3
30.5.2021	4,8	< 0	0,33	-	-	45	13,2

Veden laatuun vaikuttavat edelleen kuivatukset happamilla sulfaattimailla, ja tilanne näyttää olevan yhtä huono kuin vuosina 1995–1996. Sulfaattipitoisuudet ovat ajoittain voimakkaasti koholla. Todettakoon, että tulosten mukaan kevättulvan loppupuoli vuonna 2020 ei ollut sopiva ajankohta todistaa, kuormittavatko kuivatetut happamat sulfaattimaat vesistöä. Tulokset 1.6.2020 otetuista näytteistä antavat todennäköisesti myös muilta osin aivan liian myönteisen kuvan tilanteesta Keski-Pohjanmaalla. Se tosiasia, että kalat vaeltavat ylös Kälviänjokea, viittaa joka tapauksessa siihen, että veden laatu on vesistössä ylempänä parempi ja että pH-arvo on korkeampi pienen virtaaman aikana.



**Toimenpide-ehdotukset:** Inventointi veden laadusta ja kalanpoikasten esiintymisestä vesistön eri osissa. Kalojen vaelluksen turvaaminen Vähäjärveen.

**Muuta:** Kälviänjoki ei kuulu minkään suojeluohjelman piiriin ja happamuus todennäköisesti haittaa vesistön kalataloutta.

## 9. Korpilahdenoja

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Korpilahdenoja	~ 0,8	82

Korpilahdenoja on noin 25 km:n pituinen pieni puro/laskuoja, joka laskee matalaan lahteen, Fiskvikiiniin. Fiskvikienin sisäosissa on rehevää kasvillisuutta, joka koostuu saroista, lumpeista, kaisloista, ratamosarpioista ja rantaluikista. Sisäosan pinta-ala on noin 10 hehtaaria. Korpilahdenoja perattiin ensimmäisen kerran 1940-luvulla. Korpilahden kylässä kalojen kutujärvet ojitettiin jo 1940-luvulla. Puron pääoma perattiin uudelleen vuonna 1984 peltomaan kuivatuksen tehostamiseksi ja salaajituksen helpottamiseksi. Puron alajuoksulla on Päiväjärvi ja entinen Laxåbackfjärdenin. Yläjuoksulla on vielä jäljellä muun muassa Runtujärvi. Tällä hetkellä kalojen vaellus Päiväjärveen (kohta 34) on estynyt ja Laxåbackfjärden (kohta 35) on kuivuneena, kuten se on ollut 2000-luvun alusta alkaen.

**Kutukalat:** Pieniä määriä haukea ja madetta kuti purossa vuonna 1983. Vuonna 1997 havaittiin haukia, ahvenia ja särkiä, jotka nousivat alueelle, jossa puro risteää rautatien kanssa. Nykyään purossa ei harjoiteta varsinaista kalastusta, mutta ahven ja särki todennäköisesti kutevat purossa (Håkan Bystedt).

**Kuormitus:** Yläjuoksulla toimi Kotkamaan kohdalla nahkatehdas, mutta se on nyt lopettanut toimintansa. Jokea kuormittavat maatalous ja salaajitus sekä suo- ja metsäalueiden kuivatus happamilla sulfaattimailla. Suuria alueita kuivatettiin happamilla sulfaattimailla ensimmäisen kerran 1970-luvulla muun muassa Laxåback-järven ympäristössä, minkä seurauksena happamoituminen vahvistui. Valuma-alueesta arviolta 10 % on sulfaattimaita. Vesistön ekologinen tila on huono ja kemiallinen tila hyvää tasoa heikompi (Airiola ym. 2016).

**Veden laatu:** Käytettävissä olevat tiedot veden laadusta ovat peräisin perkausten seurannasta ja puron keski- ja yläjuoksulla sijainneen nahkatehtaan velvoitetarkkailun mukaista seurannoista. Ne osoittavat, että puro on ollut hapana vuosina 1981 ja 1982 eli jo ennen perkausta. Kevät- ja syystulvien aikana mitatut pH-arvot ovat noin 4,5. Vuosina 1985 ja 1986 alhaisimmat arvot olivat 4,3 kesäkuussa 1985 ja 4,4 lokakuussa 1986. Heinäkuussa 1987 pH-arvo oli 4,7. Vuonna 1994 veden pH-arvo oli lokakuussa alle 5 ja kesäkuussa hieman yli 5. Kromi- ja sulfaattipitoisuudet ovat suuret. Puro arvioitiin 1990-luvulla hypereutrofiseksi (Kallioliina 1994). Tuoreimmat tiedot on esitetty taulukossa 3.11. Näytteitä ei kuitenkaan ole otettu tulva-aikoina, mutta vuoden 2019 kevät- ja syystulvien mittaustulokset osoittavat, että koko uoma voi olla edelleen happamoitunut.

Taulukko 3.11. Veden laatu Korpilahdenojan alajuoksulla syksyllä 1997 ja keväällä 2019. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot ja velvoitetarkkailun tiedot puron yläjuoksulla Kotkamaan kohdalla vuosina 2017–2019).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Alajuoksu</b>							
7.10.1997	5,4	0,03	0,34	-	-	-	-
19.5.2019	4,9	0,02	0,29	2 200	1 300	56	18
14.5.2020	4,7	-	-	-	-	-	-
<b>Kotkamaa</b>							
21.3.2017	6,22	0,23	-	-	-	-	14
12.6.2017	5,84	0,09	-	-	-	-	9,6
22.8.2017	6,66	0,25	-	-	-	-	11
16.10.2017	5,95	0,08	-	-	-	-	11
22.3.2018	6,29	0,19	-	-	-	-	16
11.6.2018	6,77	0,27	-	-	-	-	15
27.8.2018	7,14	0,32	-	-	-	-	7,1
17.10.2018	5,62	0,03	-	-	-	-	14
6.3.2019	6,03	0,23	-	-	-	-	19
11.6.2019	5,89	0,11	-	-	-	-	10
5.8.2019	7,14	0,33	-	-	-	-	15
29.10.2019	4,2	0,01	-	-	-	-	26

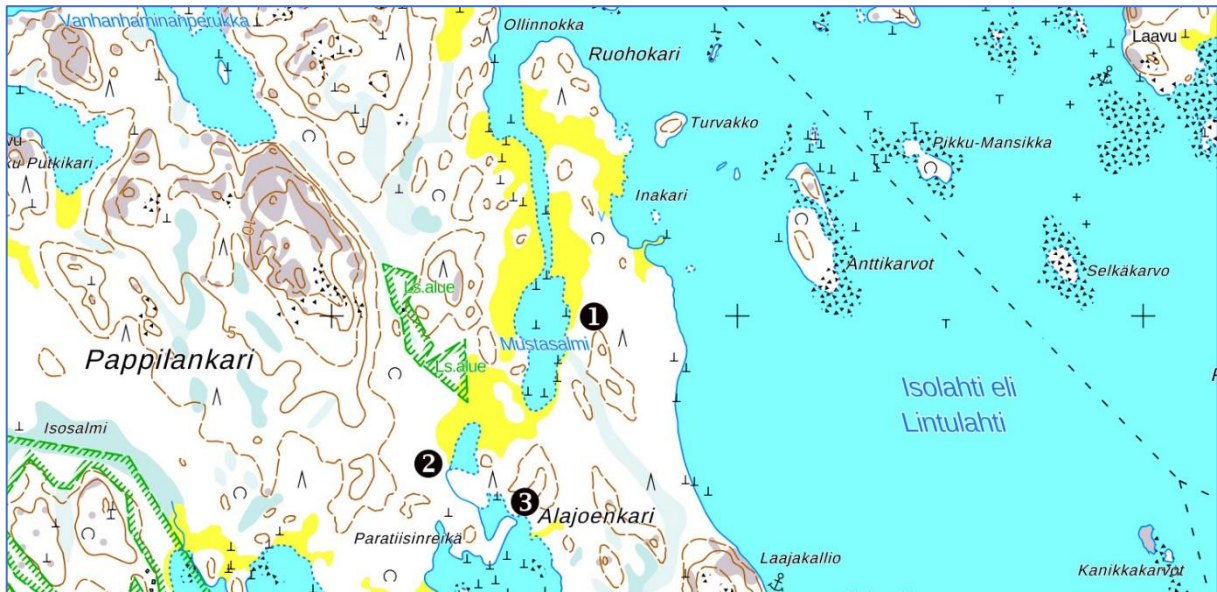
**Toimenpide-ehdotukset:** Erityisten suojele- tai kunnostustoimenpiteiden ei pitäisi olla ajankohtaisia. Laxåback-järven kunnostuksen edellytyksiä voitaisiin tutkia, mutta järven allas on jo ehtinyt muuttua suoksi. Kiinnostusta ennallistamiseen on paikallisesti.

**Muuta:** Korpilahdenoja ei kuulu minkään suojeleohjelman piiriin ja happamuus ja perkaukset todennäköisesti rajoittavat kalataloutta vesistössä.

## 3.4 Pienet vesistöt

### 3.4.1 Himangan kunnanosa Kalajoesta

## 10. Mustasalmi (Metsähallitus)



Kuva 3.5. Mustasalmi (1) ja Paratiisinreikä (2) ja kluuviflada (3) Pappilankarilla Rahjan saaristossa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Mustasalmi	7123101–337523	3	0,5–1,5	0	23

Mustasalmi on kluuviflada, joka on vielä yhteydessä mereen 350 metrin pituisessa salmessa. Salmen leveys on 5–20 metriä. Mustasalmi-Paratiisinreikä ovat osa salmea, joka erotti aiemmin Pappilankarin ja Alajoenkarin toisistaan. Ulomman osan rannoilla kasvaa kaisloja ja ahvenvitaa ja sisäosassa kaisloja, vesisammaleita, näkinpartaisia jne. Tuominen (2000). Esa Siermala tarkisti vuonna 2015 Tuomisen (2000) tiedot kalojen vaellusmahdollisuuksista kohteissa 1–4. Vesistö sijaitsee Rahjan saaristossa Oulun läänin vastaisella rajalla.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Alue on todennäköisesti kokonaan luonnontilassa. Rannoilla ei ole kesämökkejä.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Alueen tulisi antaa kehittyä rauhassa.

**Muuta:** Mustasalmen pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon.

## 11. Paratiisinreikä (Metsähallitus)

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Paratiisinreikä	7122619–337280	Yht. 1 ha	1–1,5	0	17

Kaksi pientä kluuvia, jotka sijaitsevat heti Mustasalmen eteläpuolella. Alempi kluuvi/kluuviflada on yhteydessä mereen ja sitä yhdistää ylempään kluuviin 143 metriä pitkä noro (Tuominen 2000). Ne ovat todennäköisesti olleet osa Mustasalmen eteläosaa (kuva 3.5). Valuma-alue on niin pieni, että kalojen kutuvaellus kluuviin edellyttää merenpinnan tason nousua.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven (pääasiassa kluuvifladassa).

**Kuormitus:** Alue on todennäköisesti kokonaan luonnontilassa. Rannoilla ei ole kesämökkejä.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Alueen tulisi antaa kehittyä rauhassa. Valuma-alue on niin pieni, ettei ole tarkoituksenmukaista ylläpitää uomaa ylempään kluuviin.

**Muuta:** Kluuvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon.

## 12. Inakarinlampi (Himangankylän kalastajainseura)



Kuva 3.6. Inakarinlampi-kluuvi (1) Kuusi-Kunnoton-saarella Rahjan saaristossa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Inakaranlampi	7121388-338265	1	0,5-1	~ 0,3	12

Rehevä pieni kluuvi, joka on kuroutunut erilleen pienestä salmesta (kuva 3.6). Vesikasvillisuus koostuu muun muassa osmankäämeistä, saroista, vesikuusista, vidoista jne. (Tuominen 2000). Vesistöt sijaitsevat Kuusi-Kunnottoman saarella Rahjan saaristossa Oulun läänin vastaisella rajalla. Noro merelle on kasvanut umpeen.

**Kutukalat:** Hauen kutupaikka 1980-luvulla. Nykyään kalat eivät todennäköisesti pysty nousemaan kluuviin.

**Kuormitus:** Alue on todennäköisesti kokonaan luonnontilassa. Salmen läpi suunniteltu veneväylä tuhoaisi kuitenkin alueen kokonaan (Borén, 1991). Sitä ei ole kuitenkaan rakennettu. Rannoilla ei ole kesämökkejä.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Alueen tulisi antaa kehittyä rauhassa. Valuma-alue on niin pieni, että noro on kasvanut umpeen.

**Muuta:** Kluuvien pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Pohjoinen osa sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Vuoden 1999 rantakaavassa kluuvien eteläosa ja valuma-alue on merkitty kirjaimella M, joka tarkoittaa maa- ja metsätalousaluetta, jolla rakentaminen on kiellettyä.

### 13. Vääränkarinperukka ja Kurjalanperukka (Himangankylän kalastajainseura)



Kuva 3.7. Vääränkarinperukka, jossa kluuvit (nro 1 ja 2) ja flada (nro 3). Vasemmalla Kurjalanperukan flada (4). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Vääränkarinperukka	7121909–335702	Yht. 2,5	0,5–1	Kluuvi 0,5	35
Kurjalanperukka	7121753–335380	noin 1	0,5–1	0	6

Vuoden 1971 peruskartan mukaan Vääränkarinperukassa oli kaksi kluuvia (1 ja 2), joista toisen pinta-ala oli 0,5 hehtaaria ja toisen 1,5 hehtaaria. Kluuvit olivat kuroutuneet erilleen merestä (kuva 3.7). Eteläinen kluuvi oli silloin vielä yhteydessä mereen puron kautta. Tällä hetkellä mainittujen alapuolelle on muodostunut pieni flada (3), jonka pinta-ala on noin 0,5 hehtaaria (Tuominen 2000). Myös Kurjalanperukassa (4) on pieni flada, joka on kuitenkin tuhoutunut ruoppauksessa. Vesistö sijaitsee Pappilankarilla Rahjan saaristossa.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki kutevat todennäköisesti fladassa (numerolla 3 merkitty paikka kuvassa 7).

**Kuormitus:** Vääränkarinperukka on todennäköisesti kokonaan luonnontilassa. Rannoilla ei ole kesämökkejä. Kurjalanperukassa on kesämökkiasutusta ja ruopatut väylät kahdelle kesämökille fladassa ovat tuhonneet fladan luonnontilan. Luoteeseen on kaivettu metsäoja, mikä seurauksena fladan valuma-alue on mahdollisesti voinut pienentyä.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Vääränkarinperukan kluuveja ja fladaa pitäisi kehittää rauhassa. Kurjalanperukan fladan osalta pitäisi selvittää, onko ruoppaus tehty lain mukaan. Fladan ennallistaminen on todennäköisesti kuitenkin vaikeaa.

**Muuta:** Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Vääränkarinperukan fladan pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Maa-alue on tällä hetkellä suojeltu luonnonsuojelulaila. Fladat eivät todennäköisesti sisälly suojeltuun alueeseen eikä niitä ole myöskään otettu huomioon rantakaavassa, joka alueelle laadittiin vuonna 1999. Kurjalanperukan flada oli rauhoitettu vesilain 2 luvun 11 §:n perusteella, ja ruoppaukset on siten ehkä tehty vastoin vesilakia ja mahdollisesti myös vastoin rauhoitusmääräyksiä.

#### 14. Laajalahdenlampi (Himangankylän kalastajainseura)



Kuva 3.8. Laajalahdenlampi (1). Oikealla Himanganjoen suu. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Laajalahdenlampi	7119225–338563	0,5	0,1–0,5	~ 0,5–0,8	60

Pieni metsäjärvi, jota ympäröivät metsärinteet. Järvi sijaitsee aivan Himanganjoen eteläpuolella Koiraniemennokalla. Laskupuron varrella on ollut metsäinen suo, joka on ojitettu perkaamalla laskupuro noin 100 m:n matkalta. Tämän vuoksi järvi on kasvanut melkein kokonaan umpeen muun muassa saroja ja uistinuitoja. Laskupaikka lähellä merta oli vielä vuonna 1987 luonnontilassa ja noin 10–15 cm syvä ja 40 cm leveä. Puro on tällä hetkellä 0,5 m leveä ja uoma on 0,5 m syvä. Tierummut eivät estä kalojen vaellusta. Kolme suurta kivenlohkareta on sijoitettu yläjuoksulle. Ylempänä on ollut samanlainen järvi, joka on kuitenkin kuivatettu metsien ojitusten yhteydessä jo 1980-luvulla.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven. Kutualueen rauhoitus 17.5.–15.6. koskee myös edustalla olevaa lahtea.

**Kuormitus:** Metsät ojitettiin järven itäpuolella sijaitsevilla kosteikoilla ennen vuotta 1991 (Borén 1991). Uusi oja on kaivettu koillisesta 1990-luvulla. Ojan päässä on yksi niistä muutamasta liejualtaista, jotka löydettiin kesällä 1997 tehdyissä kenttätutkimuksissa. Laajalahdenlammella ei ole kesämökkejä. Laskupurossa ei ole tehty lisää perkaustoimia 26.11.2021 tehdyn kenttäkäynnin perusteella.

**Veden laatu:** Taulukon 3.12 mukaan järvi oli happamoitumisen partaalla keväällä 2020 ja makea vesi oli lähes kokonaan poissa. Keväällä 1997 tilanne oli hieman parempi ja niin myös syksyllä 2021.

Taulukko 3.12. Tulokset vesinäytteistä vuosina 1997 (Wistbacka & Snickars 2000), 2020 ja 2021 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
29.5.1997	5,8	-	0,29	-	-	-	-
13.5.2020	5,3	0,059	0,42	-	-	34	10
26.11.2021	5,89	-	-	-	-	-	12,2

**Toimenpide-ehdotukset:** Vedenpinnan korkeutta nostetaan ja puro kunnostetaan. Veden laatua ja ennen kaikkea happamuutta seurataan.

**Muuta:** Laajalahdenlampea ei ole merkitty suojeltavaksi Pohjanpään rantakaavassa vuodelta 1999. Järvi on luokiteltu maa- ja metsätalousalueeksi (M), jolle ei rakenneta. Osia puron uomasta on varattu tiealueeksi.



## 15. Pikkulahti



Kuva 3.9. Pikkulahden kluuvi (nro 1). Kuvassa näkyy turkistarha ja osa valuma-alueen pelloista (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Pikkulahti	7117916-338145	0,5	0,2-0,5	~ 0,5	150

Pikkulahti on matala ja kasvillisuudeltaan runsas kluuvi, joka sijaitsee aivan Kekolahden pienvenesataman eteläpuolella (kuva 3.9). Altaassa kasvaa mm. kaisloja ja saroja. Puro on 30–40 cm leveä ja veden syvyys oli noin 20 cm kenttäkäynnin aikana 26.11.2021. Puron alaosa on perattu, ja sen yli on rakennettu ajotie talolle. Tierumpu, jonka halkaisija on 40 cm, ei estä kalojen vaellusta. Vesistö saa alkunsa Pirttijärvestä (pinta-ala n. 3 ha) valtatie 8:n varrella ja järven laskuoja kulkee Kekolahden peltojen halki Pikkulahteen.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven. Järvi on rauhoitettu kutuaikana 7.5–15.6.

**Kuormitus:** Umpeenliettymistä ja umpeenkasvamista tapahtuu turkistarhoista ja pelloilta peräisin olevien valumavesien vaikutuksesta. Rannalla tehtiin ruoppauksia laskupaikan kohdalla 1990-luvulla, ja ruoppausmassat läjitettiin saarille lähelle puron suuta. Kluuvi on tällä hetkellä vahvasti umpeen kasvanut.

**Veden laatu:**

Taulukko 3.13. Pikkulahden veden laatu 1997 (Wistbacka & Snickars 2000) ja 2021 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
29.5.1997	6,5	-	0,24	-	-	-	-
26.11.2021	6,5	-	-	-	-	-	16,9

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalat kartoitetaan ja vesinäytteitä otetaan. Paikallinen tietämys on puutteellista.

**Muuta:** Pikkulahtea ei ole merkitty suojeltavaksi Pohjanpään rantakaavassa vuodelta 1999. Järvi on kuitenkin luokiteltu maa- ja metsätalousalueeksi (M), jolle ei rakenneta. Osa puron uomasta on varattu tiealueeksi ja tonttimaaksi. Kalastajainseura rakensi padon laskupaikkaan keväällä 1997, mutta tietojen mukaan eräs maanomistaja on purkanut sen. Kluuvi ei todennäköisesti ole enää luonnontilassa.

## 16. Sydämys ja Susikarin kluuvi (Himangan kirkonkylän kalastajainseura)



Kuva 3.10. Sydämys (1) ja Susikarin kluuvi (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Susikarin kluuvi	7116436–336979	1	0,3–0,5	~ 0–0,1	600
Sydämys	7116326–337873	4,5	1,5–2	3,9	45 (75 puron suu)

**Susikarissa** oli vuonna 1997 pieni ja matala flada puron suulla. Tähän fladaan laskee Rautilanhaaran laskuoja, joitakin metsäoimia ja puro Sydämys-järvestä. Fladaan on muodostunut vuoden 1997 jälkeen maankohoamisen seurauksena erillinen 3 m leveä kivikkoinen laskupaikka ja siitä on tullut kluuvi. Laskupaikka alkaa kohdasta, johon rakennettiin 1950-luvulla pato kutukalojen kalastusta varten. Kluuvissa on sararannat ja sitä ympäröivät rantaniityt, joilla on joitakin suuria kivilohkareita.

**Sydämys** on järvi, jonka rannat ovat hetteikköä. Se jakaantuu useisiin lahtiin ja sen rantaviiva on pitkä. Vedessä kasvaa saroja, ruokoja ja ulpukoita. Järven ympäristö oli vuonna 1997 lähes kokonaan avohakkuualue. Viimeisimmän avohakkuun yhteydessä 1990-luvun puolivälissä jäljelle jätettiin vain yksi puurivi, jossa kasvoi leppäpensaikkaa. Tämä teki maisemasta ruman. Uusia avohakkuuta ei ole tehty uudelleen vuoden 2020 paikkeilla. Noin 1 km pitkä puro on ollut sopiva kalojen vaellukselle. Se on tällä hetkellä 1,5–2,5 m leveä ja 20–60 cm syvä. Purossa kasvaa vehkoja ja kortteita. Metsätien alla olevan tierummun halkaisija on 1,5 m ja veden syvyys oli 30.5. 2021 20 cm.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven Susikarissa. Keväällä 2020 pohjapadossa nähtiin hauki. Kalat eivät todennäköisesti nouse Sydämys-järveen. Ennen 1990-lukua ahvenet ovat nousseet Sydämys-järveen (Timo Yliparkas). Puron vieressä oli aiemmin lampi, josta voitiin pyydystää ahvenia kuivina keväinä. Virtaama olisi kenttäkäynnillä 22.10. 1997 riittänyt poikasten vaellukseen, mutta uoma oli kasvanut/liettynyt umpeen. Virtaama purossa oli hyvä myös 13.5. 2020, 30.5. 2021 ja 26.11.2021.

**Kuormitus:** Maatalous ja haja-asutus joen valuma-alueella. Lisäksi alueella toimii turkistarha. Borénin (1991) mukaan Sydämys-järven valuma-alueella on tehty metsien ojituksia 1980-luvulla. Laskupuro on perattu ja se on sittemmin liettynyt umpeen metsien ojitusten takia, jotka tehtiin uoman valuma-alueella 1990-luvun puolivälissä. Umpeenkasvamista on todennäköisesti kiihdyttänyt se, että lähes kaikki puut on hakattu puron viereisiltä alueilta. Jäljistä päätellen laskupuron yläosaa on syvennetty joitakin kertoja vuosisadan (1900-luku) alussa. Järveen on kaivettu uusia ojia uusien avohakkuiden yhteydessä.

#### Veden laatu:

Taulukko 3.14. Susikarin ja Sydämys-järven vedenlaatu vuosina 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2020 ja 2021 (ÖFF).

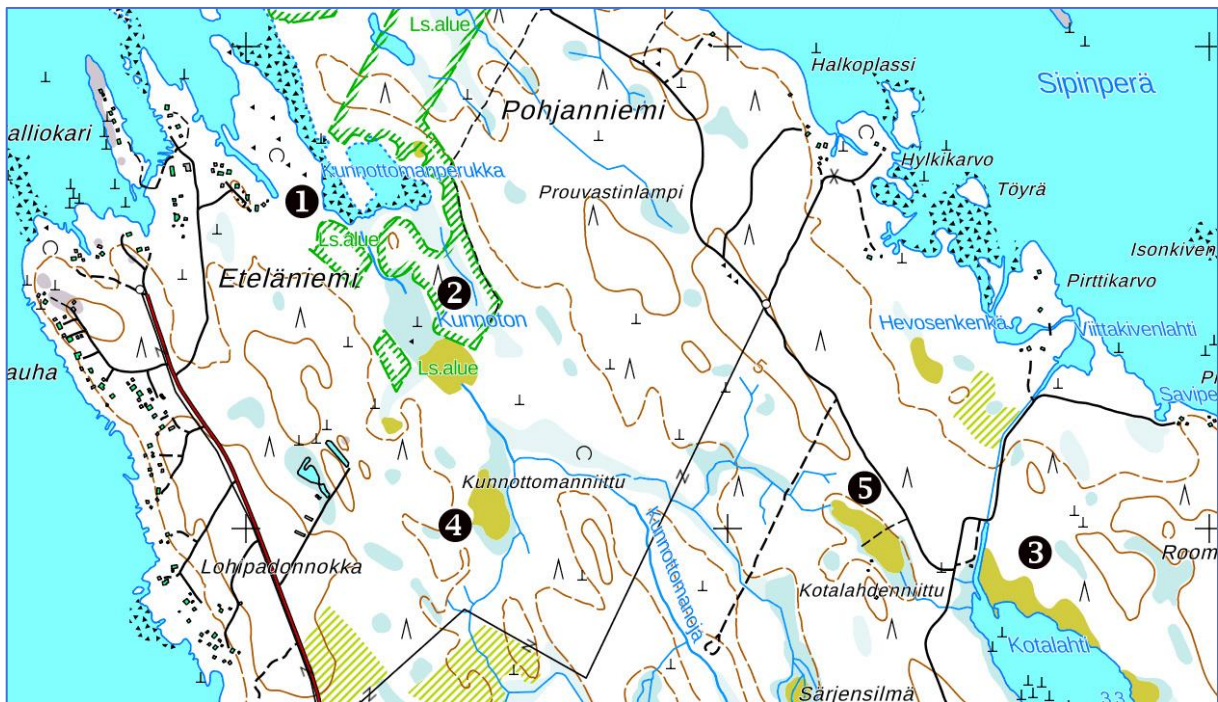
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Susikari</b>							
29.5. 1997	6,5	-	0,25	-	-	-	-
13.5. 2020	6,3	-	-	-	-	-	-
<b>Sydämys</b>							
22.10. 1997	5,8	0,13	0,40	2 400	-	-	-
13.5. 2020	5,6	-	-	-	-	-	-
30.5. 2021	5,7	0,13	0,34	-	-	6	5,1
26.11.2021	5,6	-	-	-	-	-	9,5
<b>Rautilanhaara</b>							
26.11.2021	6,5	-	-	-	-	-	16,7

Vuosina 2020–2021 alueen tila näytti olevan melko hyvä happamoitumisen suhteen (taulukko 3.14). Sydämys-järven laskuojan sulfaattipitoisuudet olivat erittäin pienet 30.5.2021.

**Toimenpide-ehdotukset:** Purossa pitäisi tehdä koekalastusta. Puron kunnostaminen kalojen vaelluksen turvaamiseksi Sydämys-järveen voisi olla tarkoituksenmukaista ottaen huomioon, ettei vesi vaikuta olevan happamoitunut.

**Muuta:** Susikarin kluuvi voi olla suojattu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy vuoden 1993 rantakaavaan. Se ei vaikuta Sydämys-järveen, mutta kluuvin eteläosa on merkitty kirjaimella M (maa- ja metsätalousalue) ja pohjoisosa merkinnällä VL (paikallinen virkistysalue).

## 17. Kunnottomanperukka ja Kunnoton (Himangan kirkonkylän kalastajainseura)



Kuva 3.11. Kunnottomanperukan flada (1) ja Kunnoton-tulva-alue (2) ovat ainoat jäännökset isosta vesistöstä, johon vielä vuonna 1975 kuuluivat järvet Kotalahti (3), Rämekivenlampi ja Hietaperänjärvi sekä useita rantaniittyjä, kuten Kunnottomanniittu (4), Kotalahdeniittu (5), Äijö ja Akolahti. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kunnottomanperukka	7114777–334148	3,5	0,5–1	0	330
Kunnoton	7174695–334306	2	0,1	0–0,5	310

Kunnottomanperukka ja Kunnoton sekä Hietaperänjärvi (0,5 ha) ovat ainoat jäljellä olevat osat Pohjanniemen järviketjusta (kuva 3.11), johon kuuluivat vielä vuonna 1975 Kotalahti-järvi (noin 8 ha) ja Rämekivenlampi (1–2 ha) sekä tulva-alueet Kunnottomanniittu, Äijö ja Akolahti (noin 10 ha).

Kokkolan vesipiiri teki Kotalahdesta luonnonravintolammikon 1980-luvun alussa, jolloin laskupuro mereen johdettiin pohjoisen suuntaan.

**Kunnottomanperukka** on matala ja kivinen flada, jossa on niukasti kasvillisuutta rannoilla. Täällä kasvaa vähäisessä määrin kaisloja, ruokoja, saroja ja rantaluikkia. Se on kuroutumassa erilleen kluuviksi. Edempänä mainituissa koordinaateissa on 20 m pitkä kynnyks, jossa on kaksi uomaa. Uomat ovat noin 2 m leveitä ja noin 20 cm syviä.

**Kunnoton** on tulva-alue/kluuvi, jossa kasvaa saroja, rahkasammalia, kurjenjalkoja, kaisloja, ratamosarpioita, rantaluikkia jne. Alueella on vain pieniä lampia, ja suuria alueita kasvoi syksyllä 2021 saraa/rahkasammalta ja oli 20–30 cm:n vesikerroksen peitossa. Varsinaisen altaan läpi ei ole kaivettu ojaa. Metsäoja idästä on melko matala (1,5 m leveä ja 0,5 m syvä). Laskupaikan kohdalla on 20x20 cm:n uoma, joka jatkuu sen jälkeen noin 3 m leveänä ja noin 0,4 m syvänä väylänä, joka laskee Kunnottomanperukan itäosaan; siellä virta jakaantuu kahteen luonnolliseen uomaan (noin 20 cm leveitä ja 20 cm syviä), joissa kalat voivat kulkea.

**Kutukalat:** Hauki voi nousta ojaverkkoon tai kutea alempana fladassa. Rannoilla tai ojan suulla ei havaittu vuonna 1997 tai 2021 mitään merkkejä siitä, että lokit olisivat syöneet kaloja. Borénin (1991) mukaan purosta ja fladasta saatiin vielä 1980-luvun lopussa merkittäviä määriä haukea ja ahventa. Ennen Kunnoton-alueen kuivatusta ja Kotalahden erottamista aluetta pidettiin yhtä hyvänä kutupaikkana kuin Mikkonlahden–Ruonalahden aluetta (Hannu Siipola). Alue ja sen edustalla oleva lahti ovat rauhoitettuja kutuaikana 15.4–15.6. Kunnoton olisi erittäin hyvä hauen poikastuotantoalue, jos alueelle voitaisiin saada veden syvyydeksi 20–30 cm.

**Kuormitus:** Vesistöä on säännelty perkaamalla Kunnottomanoja 1970-luvun lopulla osana suunniteltua laajaa metsien ojitushanketta. Metsien ojitukset eivät olleet vaikuttaneet valuma-alueeseen vielä vuoteen 1983 mennessä. Sen jälkeen tehdyt ojitukset ovat kuitenkin vaikuttaneet muun muassa kaikkiin järviin, tulva-alueisiin ja suoalueisiin valuma-alueella (Borén 1991). Vedenpinnan taso on todennäköisesti laskenut Akolahdessa jo ennen vuotta 1950, kun ympärillä olevat peltomaat on perustettu.

#### Veden laatu:

Taulukko 3.15. Tulokset vesinäytteistä vuosina 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2020–2021 (ÖFF).

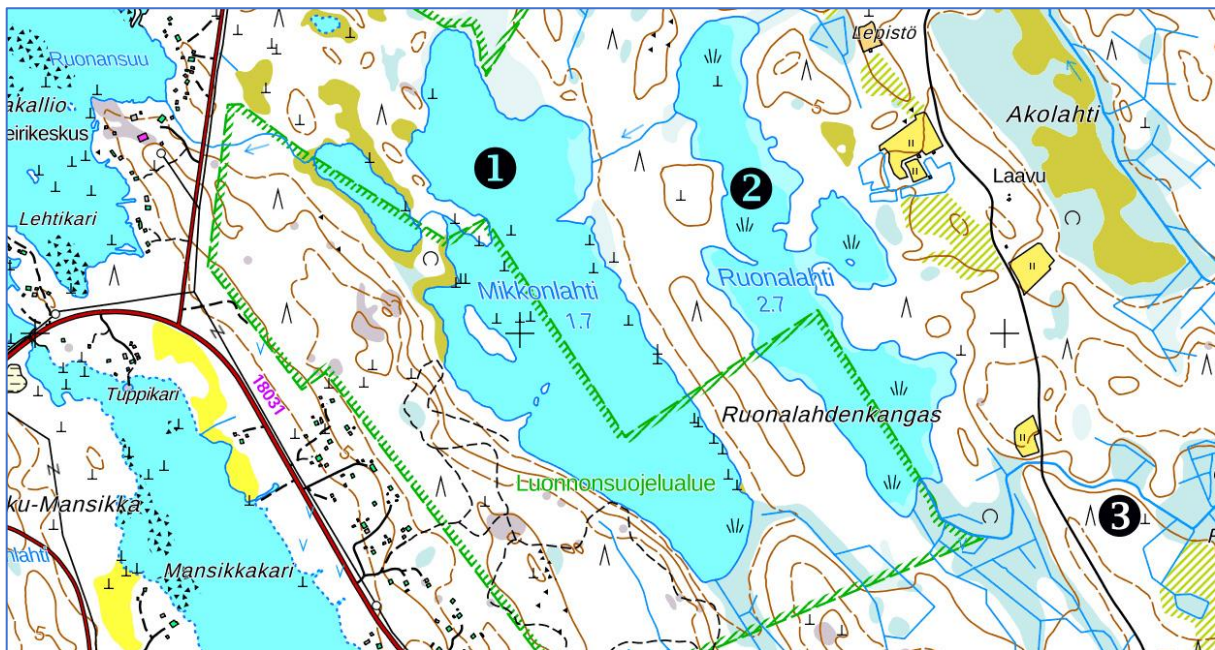
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Kunnottomanperukka</b>						
11.5.2020	6,2	-	-	-	-	-
<b>Kunnoton</b>						
29.5.1997	4,4	-	0,52	-	-	21,6
11.5.2020	5,8	0,24	0,52	-	8,2	8,6
30.5.2021	5,8	0,21	0,46	-	6,5	7,4
26.11.2021	6	0,31	-	-	20	15
<b>Akolahti</b>						
29.5.1997	5,1	-	0,67	-	-	-

Kunnoton-alueella oli keväällä 1997 ongelmia happamoitumisen suhteen ja myös Akolahdesta lähtevässä ojassa asiditeetti oli melko suuri. Vuosina 2020–2021 tilanne näytti parantuneen huomattavasti ja sulfaattipitoisuudet olivat erittäin alhaiset (taulukko 3.15).

**Toimenpide-ehdotukset:** Kunnoton kunnostetaan. Purossa oli keväällä 1997 kivipato, mutta se sijaitsi liian matalalla ja oli liian pieni veden patoamiseen tulva-alueella. Järven laskupuroon pitäisi rakentaa pato, jossa on kalatie. Samalla puron kokoa (tällä hetkellä 3 x 0,4 m) voitaisiin pienentää osalla juoksun matkaa tai koko juoksun matkalla. Happamuusongelma näyttää olevan ohi. Veden laatu on kuitenkin voinut olla poikkeuksellisen hyvä keväällä 2020 ja 2021, minkä vuoksi happamuustilanne pitäisi kartoittaa pidemmällä aikavälillä. Aluksi Kunnoton-alueella ja ylempänä Kunnottomanojalla pitäisi mitata korkeustasot ja selvittää mahdollisuudet nostaa vedenpinnan tasoa Kunnoton-alueella. Tällä hetkellä Akolahti on tarkoitus ennallistaa kosteikoksi, joka voisi ehkä toimia hauen kutupaikkana (Hannu Siipola).

**Muuta:** Rantaniitylle Kunnottomanperukan suulta lounaaseen on rakennettu pieni lomakylä vuoden 1976 rantakaavan mukaisesti. Mökeillä ei ole yhteistä venesatamaa. Sen sijaan ruoppaamalla on tehty 100 metrin pituinen veneväylä, joka kulkee kaikkien mökkien edustalta. Väylä perattiin vuoden 2013 tienoilla, mutta ruoppausmassoja ei onneksi läjitetty rantaniitylle mökkien pohjoispuolelle. Kunnottomanperukka ja Kunnoton sisältyvät rantojen suojeleluohjelmaan, joka on voimassa heti lomakylän itäpuolelta alkaen. Suurin osa Kunnotonta ympäröivistä rannoista on rauhoitettu luonnonsuojelulaille tai Metsähallitus on ostanut ne. Alue ei sisällä Himangan rantayleiskaavaan vuodelta 1970.

## 18. Mikkonlahti ja Ruonalahti (Himangan kirkonkylän kalastajainseura)



Kuva 3.12. Mikkonlahti (1), Ruonalahti (2) ja suurin sivupuro Ruonaoja (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Mikkonlahti	7112070–335037	35	1,5–1,8	1,7	1 000
Ruonalahti	7112092–335516	20	0,6–1	2,7	

Mikkonlahti ja Ruonalahti ovat kaksi edustavinta järveä niistä muutamasta rannikkojärvestä, jotka kalatalousalueella on vielä jäljellä. Järvet saavat suurimman osan vedestään Kortesuonojasta, joka on noin 7 km pitkä puro/laskuoja. Ylempi järvi, Ruonalahti, on kasvanut umpeen kaisloja, uistinviotoja ja lumpeita. Ruonalahden alkuperäinen laskupuro on kuivatettu ja sen viereen on rakennettu uusi entistä suurempi puro (Borén 1991). Mikkonlahti on rehevin länsiosastaan, jossa kasvaa saroja, ratamosarpioita jne. Useissa paikoissa uudet hakkuut ulottuvat rantaan asti. Laskupuroa ympäröivillä alueilla ja Ruonalahdesta lähtevän puron ympärillä tehtiin laajoja avohakkuita vuonna 1997. Mikkonlahdelta lähtevä puro virtaa suuren lammikon läpi ja on keskijuoksulla noin 3 m leveä ja 1 m syvä. Eteläniementiellä on suuri lampi, jossa on levähdysalue ongintaa ja ulkoilua varten. Puro laskee Ruonansuuhun. Laskupaikalla on lomakylä.

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja kiiski. Kalat olivat vuonna 1983 vähentyneet muun muassa happamoitumisen takia valuma-alueella toteutettujen toimien seurauksena. Kalojen esiintyvyyttä on pidetty vakaana 1990-luvulta lähtien. Toukokuussa 2019 Ruonalahden tulvivilla rantaniityillä ja metsäisillä soilla havaittiin haukia. Tulva-alueet, jotka voivat toimia hauen kutupaikkoina, ovat tällä hetkellä erittäin harvinaisia, ja niihin pitäisi kiinnittää enemmän huomiota kartoituksen ja kunnostuksen yhteydessä.

**Kuormitus:** Valuma-alueella tehdyillä laajoilla kuivatuksilla on ollut merkittävä kielteinen vaikutus järveden happamoitumiseen ja laatuun. Valuma-alueen yläosien metsät on ojitettu 1970-luvun alussa ja lopussa. Metsäojat on johdettu molempien järvien eteläosiin ja uusia oja on tehty 1980-luvun lopulta lähtien Kortesuonojan lähelle valtatie 8:n itäpuolelle. Myös itse oja on perattu ja alajuoksun varrella on paikoittain korkeita penkereitä. Ojan/puron alajuoksulta löydettiin syksyllä 1997 kaksi liejuallasta. Ne olivat 5 x 30 m:n suuruisia ja täynnä liejua niin, että veden syvyys oli noin 30 cm. Liejuallat eivät kuitenkaan auta happamoitumista vastaan. Toukokuussa 2019 todettiin, että Kortesuonojan alajuoksua ei onneksi muokata uudelleen.

Ruonalahden alkuperäinen laskupuro on kuivatettu ja sen viereen on rakennettu uusi entistä suurempi puro (Borén 1991). Tämän voisi olettaa tarkoittavan sitä, että vedenpinta järvestä on laskenut ja että rannat ovat keväällä entistä lyhyemmän aikaa tulvan peitossa – keväällä 2019 tulvavesi nousi kuitenkin pitkän matkaa rantametsiin. Kiviä on niin ikään nostettu useita kertoja Mikkonlahden laskupurosta. Suurin pistekuormitus on aiheutunut kaatopaikasta, joka sijaitsee puron varrella 3,5 km Ruonalahdesta. Liejua on aiemmin vuotanut puroon ja kalakuolemia on esiintynyt. Vuonna 1997 kaatopaikalla säilytettiin edelleen liejua, vaikka suojapenkereitä ei ollut rakennettu ojan suojaksi. Ongelma lienee nyt korjattu ja kaatopaikka poistettu käytöstä.

**Veden laatu:** Happamoitumisesta raportoitiin jo 1960-luvulla ja esimerkiksi helmikuussa 1995 raportoitiin kalakuolemista (Olli Märsylä). Vuoden 2000 jälkeen ei ole ilmoitettu kalakuolemista (Hannu Siipola).

Taulukko 3.16. Mikkonlahden ja Ruonalahden veden laatu 1964–1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Mikkonlahti</b>							
9.12.1964	4,8	-	-	-	-	-	-
5.2.1975.	4,7	-	-	-	-	-	-
6.7.1983	6,0	-	-	-	-	-	-
9.2.1995	4,5	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4,5	0	0,43	740	1 900	54	-
19.10.1997	6,0	0,08	0,17	-	-	-	-
19.5.1998	4,7	0	0,21	1 400	1 020	50	-
19.5.2019	5,3	0,04	0,24	1 400	980	39	14
11.5.2020	5,7	0,04	0,16	1 900	1 200	37	13
1.6.2020	5,6	0,05	0,16	-	-	36	13
30.5.2021	5,6	0,09	0,32	-	-	17	7,4
26.11.2021	5,4	0,08	-	-	-	40	14,1
<b>Ruonalahti</b>							
6.7.1983	5,6	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4,6	0	0,50	-	-	-	-
19.5.2019	5	0,023	0,32	-	-	41	14
11.5.2020	5,2	0,052	0,37	-	-	24	9,7
<b>Kortesuonoja</b>							
29.5.1997	4,6	0	0,68	5 000	4 800	78	-
19.10.1997	5,9	0,12	0,29	-	-	-	-
22.10.1997	6,6	-	0,19	-	-	-	-
19.5.1998	4,2	0	0,80	5 400	540	94	30,1
19.5.2019	5,1	0,036	0,38	3 100	2 100	50	17
11.5.2020	5,2	0,052	0,44	-	-	24	9,7

Keväällä 1997 koko vesistö oli happamoitunut ja veden laatu oli sellainen, että poikasten kehittyminen olisi ollut todennäköisesti lähes mahdotonta. Kuolleita kaloja löydettiin katiskoista Mikkonlahden laskupaikassa. Tilanne oli jälleen erittäin huono keväällä 1998. Kortesuonojan sulfaattipitoisuus oli 19.5.1998 peräti 94 mg/l. Keväällä 2019 Mikkonlahti ja Ruonalahti olivat happamoitumisen partaalla ja sulfaattipitoisuudet olivat koholla erityisesti Kortesuonojassa. Tilanne oli varsin kriittinen myös vuosina 2020 ja 2021, erityisesti Ruonalahdessa. Siten oli olemassa välitön happamoitumisen ja kalakuolemien / poikastuotannon loppumisen riski vuosina, jolloin maata huuhtoutui kuivatetuilta happamilta sulfaattimailta veteen.

**Toimenpide-ehdotukset:** Happamoitumisen estämiseksi pitäisi ryhtyä toimiin. Valuma-alue on suuri, joten suoralla kalkitsemisella on vain pieni onnistumisen mahdollisuus. pH-tilanteen jatkuva seuranta ja kaikkein eniten happamien maiden kartoitus valuma-alueella olisi perusteltua samoin kuin pohjaveden tason nostaminen asianmukaisilla alueilla. Kun otetaan huomioon, että järvien rannat ovat luonnonsuojelualueita, laskupurojen kunnostus olisi tarkoituksenmukaista tulvajaksojen pidentämiseksi. Mikkonlahden laskupuron kiveäminen voisi olla yksi toimi kevätkutuisten harjusten ja purotaimenien vakiinnuttamiseksi alueella. Valuma-alue on niin suuri, että purossa virtaa vettä ympäri vuoden.



**Muuta:** Järvet sisältyvät rantojen suojeluohjelmaan ja ne on merkitty SL-merkinnällä voimassa olevaan maakuntakaavaan. Ne sisältyvät todennäköisesti myös Natura 2000 -verkostoon. Järvissä on osia, jotka ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla, ja Metsähallitus hallinnoi nykyään muita ranta-alueita. Alueesta ei ole laadittu yksityiskohtaista maankäyttösuunnitelmaa.

## 19. Ulkopäänlahti (Himangan kirkonkylän kalastajainseura)



Kuva 3.13. Ulkopäänlahtea (1) ympäröi asutus ja tiet vaikuttavat valuma-alueeseen. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Ulkopäänlahti	7111531-333696	0,7	0,5-1	~ 0-0,3	7

Hätälä Oy:n kalojen vastaanottoaseman vieressä Iso Mansikan saarella on pieni kluuvi (kuva 3.13). Kluuvissa kasvaa runsaasti uistinviitoja sekä saroja, ruokoja ja osmankäämejä.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on teollisuuslaitos, ja olemassa olevat tiet voivat johtaa vettä pois kluuvista. Laskupaikka lounaisen suuntaan on kasvanut umpeen eikä tien alla ole tierumpua.

**Kutukat:** Kalat eivät todennäköisesti nouse ylös Ulkopäänlahteen.

**Veden laatu:**

Taulukko 3.17. Ulkopäänlahden veden laatu vuonna 2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.5.2020	6,2	0,23	0,16	2,1	7,5

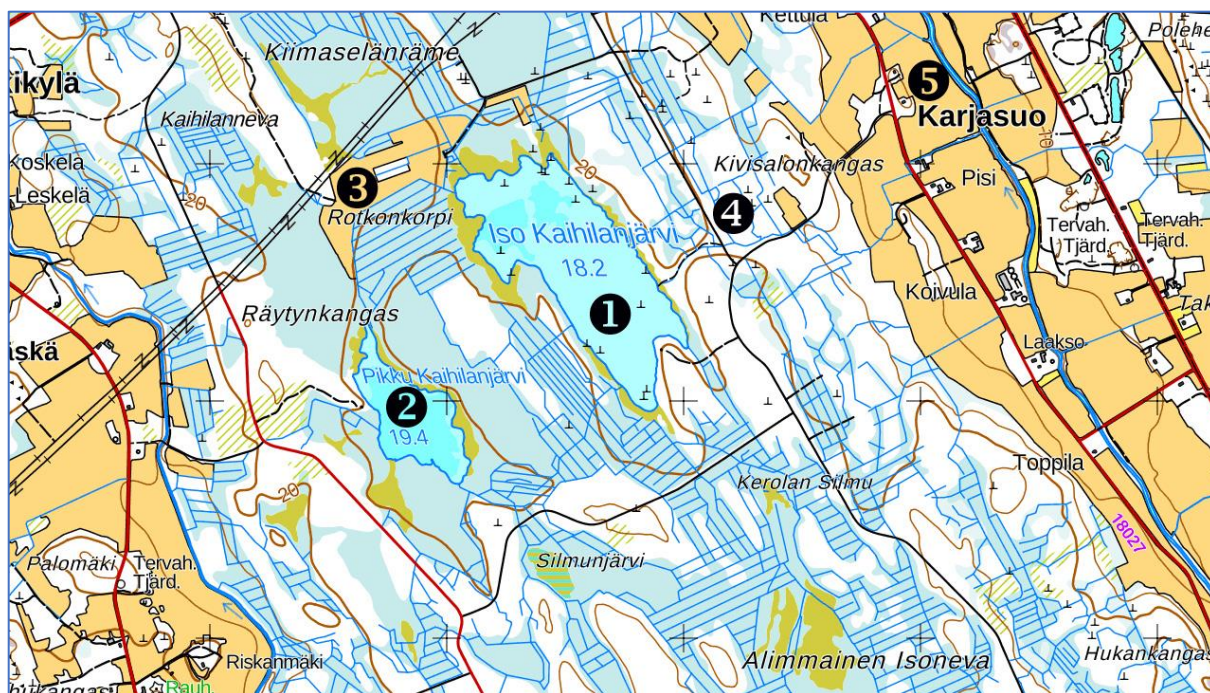
Vesinäytteet otettiin kluuvista keväällä 2020 (taulukko 3.17). Happamoitumista ei havaittu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kun otetaan huomioon, että kluuvin valuma-alue on niin pieni, laskupaikan kunnostaminen ei ole perusteltua.

**Muuta:** Vuoden 2000 rantakaavassa kluuvi on merkitty LV-1-merkinnällä, joka tarkoittaa pienvenesatamaa. Vuonna 2008 merkinnäksi oli muutettu W, joka tarkoittaa vesialuetta. Rannat on enimmäkseen merkitty kaavaan virkistysalueiksi.

### 3.4.2 Lohtajan kunnanosa (Kokkola)

#### 20. Iso Kaihilanjärvi ja Pikku Kaihilanjärvi (Lohtajan kalastajain seura)



Kuva 3.14. Iso Kaihilanjärvi (1) ja Pikku Kaihilanjärvi (2). Järvien välinen puro (3) kulkee uuden pellon vierustaa myöten pohjoisessa. Kaihilaonojan laskupuro (4) laskee Viirretjokeen Karjasuon (5) kohdalla. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Mikkonlahti	7100980–332678	43	1,5	18,2	Yht. 800
Ruonalahti	7101492–333902	12	1–2	19,4	

Iso Kaihilanjärvi on suureksi osaksi kasvanut umpeen kaisloja ja lumpeita. Keskisyvyys on noin 0,7–1 m. Rannat ovat pääasiassa sara-rahkasammaltyyppisiä. Täällä kasvaa myös vesikuusia, ratamosarpioita, vehkoja, kortteita jne. Pikku Kaihilanjärvi ei ole kasvanut yhtä voimakkaasti umpeen. Vain pohjois- ja eteläosissa on turvelauttoja ja kaisla- ja lummekasvustoja. Lyhyt puro, joka muuttuu metsäojaksi, yhdistää järvet toisiinsa. Iso Kaihilanjärvestä lähtee 2 km:n pituinen Kaihilanoja, joka laskee Viirretjokeen Karjasuolla, 5 km päässä joen suulta (kuva 3.14). Se on yläjuoksulla noin 3 m leveä ja 1 m syvä. Puro voi kuivua kuivina kesinä. 1980-luvulla puron peltomaiden halki kulkeva osa perattiin. 1990-luvun alussa alueelle on rakennettu metsäteitä. Molemmilla järvillä on kesämökki.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Puron laskupaikka oli kenttäkäynnillä 3.6.1997 melkein kokonaan tukossa katiskoista, jotka olivat täynnä ahvenia ja särkiä. Alapuolella oli suuria särkiparvia. Iso Kaihilanjärvestä lähtevän puron laskupaikassa havaittiin hauki ja ahven 30.5.2021.

**Kuormitus:** Suuressa osassa valuma-aluetta on tehty metsien ojituksia 1960-luvulta lähtien. Luoteisrannalla on raivattu peltoja turvemaahan aina rantaviivaan asti 1990-luvun alussa. Niiden pinta-ala on noin 13 ha ja uudet kuivatusojat kaivettiin suoraan järvestä.

#### Veden laatu:

Taulukko 3.18. Iso Kaihilanjärven ja Pikku Kaihilanjärven veden laatu 1964, 1983,1997 (Keski-Pohjanmaan ympäristökeskus) ja 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Iso Kaihilanjärvi</b>							
9.12.1964	5,6	0,10	-	1 400	-	-	-
11.7.1983	5,9	-	-	-	-	-	-
3.6.1997	5,6	0,03	0,16	1 600	136	10	-
19.10.1997	6,1	0,10	0,16	-	-	-	-
20.5.2019	5	0,02	0,19	1 200	510	21	7,2
18.5.2020	5,6	0,03	0,18	870	390	21	7,1
30.5.2021	5,2	0,03	0,22	-	-	11	4,5
<b>Pikku Kaihilanjärvi</b>							
3.6.1997	5,4	0,04	-	-	-	-	-
20.5.2019	5	0,02	0,16	2 200	380	19	6,3
18.5.2020	5,1	< 0,02	0,15	-	-	19	6,2
<b>Metsäoja 1.</b>							
19.10.1997	4,8	-	0,40	-	-	-	-
<b>Metsäoja 1b.</b>							
19.10.1997	3,5	-	3,5	-	-	-	-

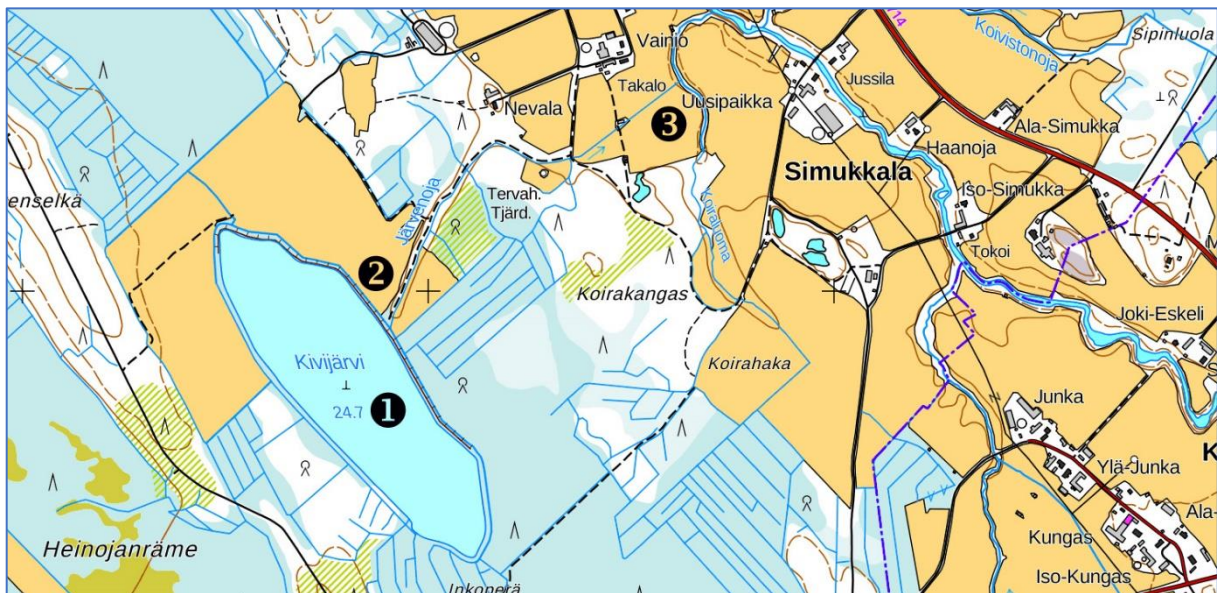
Järvet olivat happamoitumisen partaalla vuonna 1997, mutta ennen muuta alumiini- ja sulfaattipitoisuudet olivat suhteellisen alhaiset. Tämä viittaa siihen, että maaperästä aiheutuvalla happamoitumisella ei ole kovin suurta vaikutusta näillä hiekkamailla. Metsäojat 1 ja 1b sijaitsevat järven itäpuolella. Virtaus metsäojassa nro 1 oli suhteellisen hyvä, kun taas metsäojassa 1b, joka on metsäojan nro 1 sivu-uoma, vesi oli kirkkaampaa ja seiso i täysin paikallaan. Metsäojan 1b suuri asiditeetti viittaa siihen, että valuma-alueella voi olla pieniä alueita, joilla on happamia sulfaattimaita.

Vuonna 2019 molemmat järvet olivat happamoitumisen partaalla, mistä huolimatta sulfaattipitoisuudet olivat kohtuullisia. Tilanne näytti heikommalta kuin vuonna 1997. Vuosina 2020–2021 tilanne oli jonkin verran parempi Iso Kaihlanjärvessä – alkaliniteetti oli kuitenkin hyvin alhainen. Veden laatu valuma-alueen kuivatusojissa pitäisi kartoittaa syiden selvittämiseksi. Happamille sulfaattimaille kaivetut metsä- ja pelto-ajat voivat vaikuttaa veden laatuun.

**Toimenpide-ehdotukset:** Happamuutta pitäisi seurata ja happamat sulfaattimaat kartoittaa. Vesien suojele uusin peltojen vieressä pitäisi tarkastaa.

**Muuta:** Iso Kaihlanjärvi oli vuonna 1997 hieno lintujärvi, jossa oli suuri naurulokkiyhdy skunta. Vuonna 2021 naurulokkeja oli vielä jäljellä kelluvilla turvelautoilla, mutta niiden määrä oli melko pieni. Järviä ei ole merkitty suojeltaviksi nykyisessä maakuntakaavassa.

## 21. Kivijärvi (yksityiset omistajat)



Kuva 3.15. Kivijärven tekoallas (1), jossa on pengerrys ja säännöstelypato (2) sekä laskupuro Viirretjokeen (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kivijärvi	7093972–338662	10	0,3	24,7	51?

Kivijärvi Väli-Viirteellä kuuluu Viirretjoen vesistöön. Järvi kuivui melkein kokonaan, kun sen vedenpinnan tasoa laskettiin laidunmaiden saamiseksi lehmille 1900-luvun alussa. Se rakennettiin uudelleen kosteikoksi/tulva-alueeksi niin, että veden syvyys oli noin 10–30 cm. Keväällä veden korkeus lienee ollut korkeampi ja tulva-alue on todennäköisesti ollut hyvä hauen kutupaikka. Kosteikkoa käytettiin laitumena ja se on ollut aidattuna.

Järveä yritettiin ennallistaa 1990-luvun puolivälissä lähinnä linnustoa ajatellen. Kunnostus tehtiin niin, että luoteisrannalle rakennettu pengerrus patosi järven. Kaakkoispuolen alueilta, joilla metsät on ojitettu, vesi johdetaan järveen, mutta loput valumavedet johdetaan järven ohi. Veden syvyys kasvoi patoamisen jälkeen noin 1 metriin. Penkereellä on pato, jonka alapuolella on hyvin jyrkkä, alas laskuojaan johtava uoma (Järvenoja). Kalat eivät todennäköisesti pysty kulkemaan padon ohi. Pengerryksen vuotamisen takia järvi oli lähes kokonaan kuivunut syksyllä 1997 eikä siinä ollut lainkaan vettä vuosina 2019–2021.

**Kutukalat:** Haukea ja pienessä määrin madetta on saatu järvestä ainakin 1960-luvulle asti. Järvenoja mahdollistaa vielä nykyäänkin kalojen vaelluksen, koska oja perattiin, kun järvelle rakennettiin tie kaivinkoneita varten. Oja sijaitsee paikoittain 3 m maanpinnan alapuolella. Nykyään kalat eivät todennäköisesti pysty kulkemaan padon ohi ylös järveen.

#### Veden laatu:

Taulukko 3.19. Veden laatu Kivijärvellä 19.10.1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus).

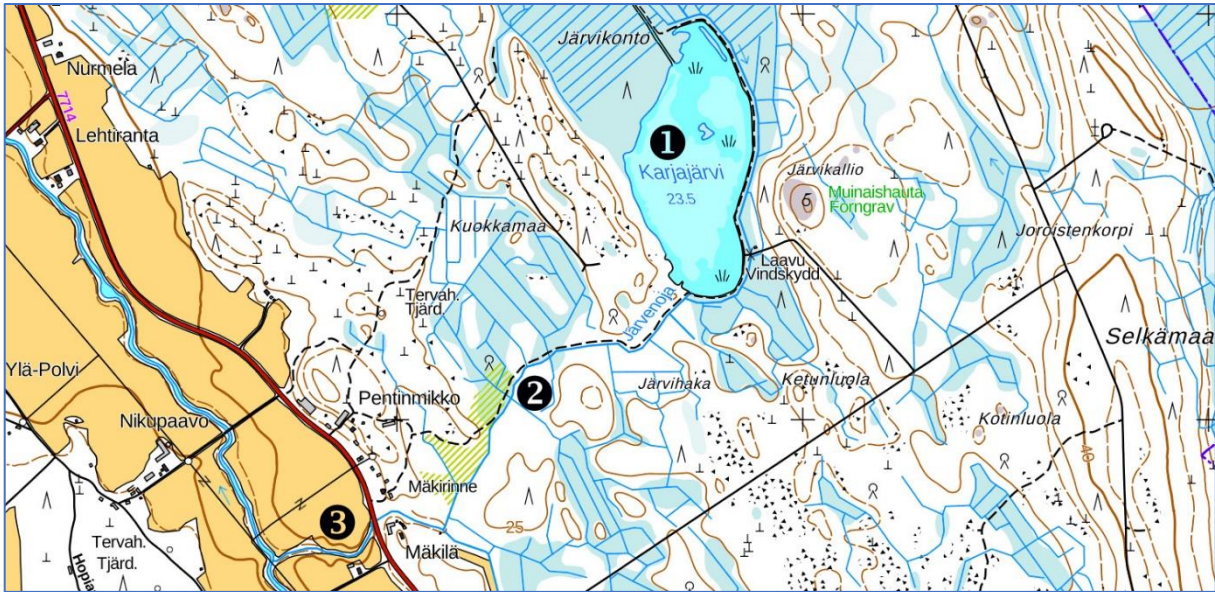
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l
<b>Kivijärvi</b>		
19.10. 1997	5,8	0,21
<b>Järvenoja</b>		
19.10. 1997	6,0	0,27

Happamoituminen ei näyttänyt olevan ongelma järvessä vuonna 1997 (taulukko 3.19). Vuosina 2019–2021 ei otettu vesinäytteitä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen vaellus järveen turvataan siinä tapauksessa, että jäljellä oleva valuma-alue tuottaa riittävän virtauksen. Alkuperäisestä yli 300 hehtaarin valuma-alueesta on vain pieni osa jäljellä. Valuma-alueita on kuitenkin vaikea määrittää, koska ympäristössä on rykelmä ojia.

**Muuta:** Maiseman kannalta kunnostus olisi voitu tehdä paremmin. Hanke osoittaa kuitenkin, kuinka vaikeaa kuivatettujen järvien ennallistaminen on, kun ennallistaminen on ristiriidassa muun maankäytön kanssa. Hiljattain turvemaille raivatut pellot järven pohjoispuolella tuskin sallivat järven luonnonmukaisen ennallistamisen. Järvi ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.

## 22. Karjajärvi (yksityiset omistajat)



Kuva 3.16. Karjajärvi (1) ja laskupuro (2), joka laskee Viirretjokeen (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Karjajärvi	7097332–339772	13	0,5–1	23,5	16?

Karjajärvi on Viirretjoen vesistöön kuuluva järvi. Järvi oli kokonaan kuivuneena ainakin 1950-luvulta lähtien, mutta sen alkuperäinen vedenpinnan taso on palautettu rakentamalla pengerrys altaan kaakkoisreunalle (kuva 3.16). Valuma-alueelta tuleva vesi johdetaan kuitenkin suurelta osin varsinaisen altaan ohi. Tämän ja altaan maaperän rakenteen aiempien muutosten takia suurin osa altaasta on kelluvien turvelautojen peitossa. Purmonjoessa oleva Lillsjön-järvi (nro 4 luvussa 4.1) on kehittynyt vastaavalla tavalla sen jälkeen, kun vedenpinnan tasoa nostettiin ja valuma-alueen vesi johdettiin samalla järven ohi. Vain 1 hehtaarin alue eteläosasta voidaan luokitella jonkinlaiseksi järveksi.

Taulukko 3.20. Veden laatu Karjajärnessä 20.5.2019 (ÖFF).

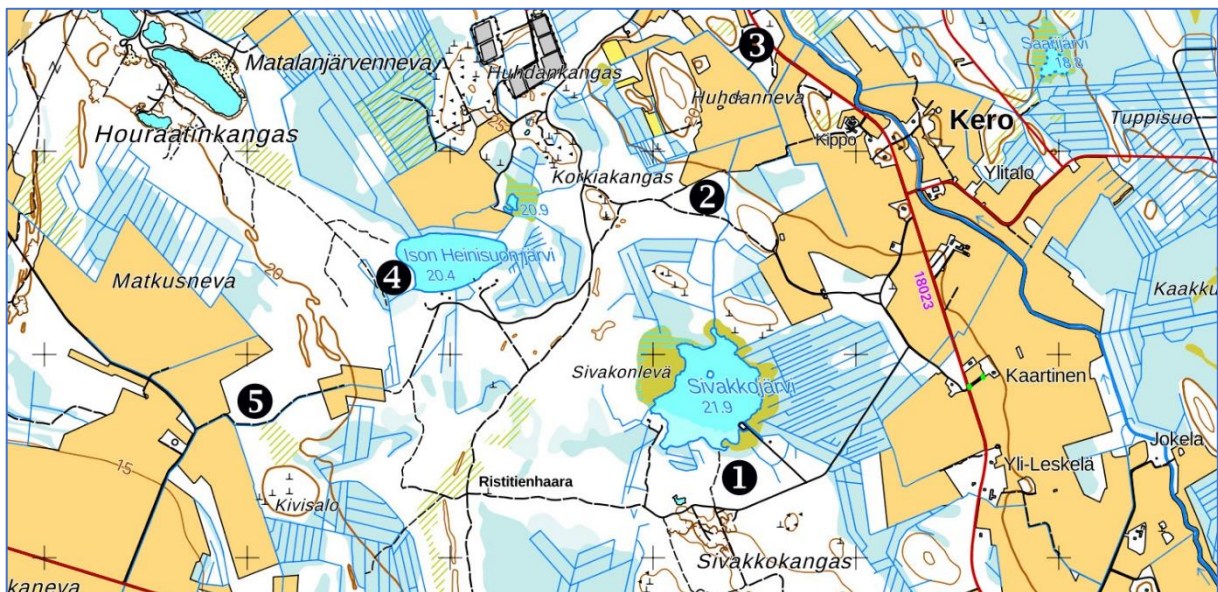
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Karjajärvi</b>					
20.5. 2019	5,5	0,097	0,46	6,9	4,3

**Kutukalat:** Padon alapuolella laskupurossa on 15 m pitkä jyrkkä osuus, jossa pinnan korkeusero on noin 1–1,5 m. Kalat eivät todennäköisesti pysty ohittamaan tätä kohtaa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Järven ennallistaminen vesistöksi voi olla vaikeaa, koska soistuminen on edennyt pitkälle ja järven säännöstelyn perusteella vain osa alkuperäisen valuma-alueen valumavesistä kulkee järven kautta.

**Muuta:** Karjajärvi on esimerkki siitä, että on vaikea ennallistaa pitkään kuivatettuina olleita järviä, jotka ovat muuttuneet osittain suoksi tai metsäkorveksi. Tilanne on tällainen etenkin silloin, jos valuma-alueen valumavedet johdetaan järven ohi ja estetään näin vedenpinnan korkeuden vaihtelut. Kysymys kuuluu, kuinka monta vuotta kestää, ennen kuin Karjajärvi luokitellaan avosuoksi. Järvi ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.

### 23. Sivakkojärvi (yksityiset omistajat)



Kuva 3.17. Sivakkojärvi (1), jonka laskuoja (2) laskee Lohtajanjokeen. Lähellä oleva Iso Heinisuonjärvi (4) laskee pitkän pelto-ojan (5) kautta Niemenjokeen ja sieltä Puutionlahteen Marinkaisissa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Sivakkojärvi	7096649–332460	15	1,5	21,9	150

Sivakkojärvi on hiekkaharjujen ympäröimä ja sen rannat ovat hetteikköä, jolla kasvaa saroja, ruokoja ja osmankäämejä. Laskuojan uoma on melko suurelta osalta maanpinnan tasoa alempana metsässä. Järvi kuuluu Lohtajanjoen vesistöön, ja sen etäisyys pääuomasta on 1,5 km. Laskuoja on keinotekoinen, ja se kaivettiin 1700-luvulla (kuva 3.17).

**Kutukalat:** Ennen 1990-lukua järvessä kutivat hauki, ahven ja särki. Vielä vuonna 1995 hauki nousi järveen, mutta sen jälkeen kalojen nousu näyttää loppuneen. Puro virtaa tavallisesti keväällä ja syksyllä

eikä sen kulku ole tietojen mukaan estynyt. Kutukalojen puutteeseen on voinut olla syynä hapan vesi Lohtajanjoessa, jonka tila on kuitenkin viime vuosina parantunut happamuuden suhteen. Järvellä ei kuitenkaan kalasteta tällä hetkellä (Sakari Lätti).

**Kuormitus:** Idässä sijaitseva suo on perattu, mutta osa vedestä johdetaan ilmeisesti pois järvestä. Valuma-alueen eteläosassa on pohjaveden pohjavedenottamo, joka on voinut vaikuttaa järveen virtaavan veden vähenemiseen. Järven rannalla on vapaa-ajan asuntoja, joista yhden kohdalle on ruopattu 3,5 metriä leveä väylä.

#### Veden laatu:

Taulukko 3.21. Sivakkojärven veden laatu 1997 ja 2019 (Länsi-Suomen ympäristökeskus).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Laskupuro</b>							
3.6.1997	5,8	0,04	0,17	3 300	8,8	2,8	-
<b>Itäranta</b>							
20.5.2019	5,1	0,02	0,15	-	-	2,5	2,2
18.5.2020	5,4	0,02	0,12	-	-	3,6	2,2

Järveä ei näytä kuormittavan maaperästä aiheutuva happamoituminen (taulukko 3.21). Alkaliniteetti oli kuitenkin kevättulvien lopussa vuonna 1997 ja 2019–2020 melko alhainen. Vuosien 2019–2020 pH-arvoihin voi olla syynä hapan vesi ojitetuista turvemaista.

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastus ja mahdollisesti emokalojen istutus.

**Muuta:** Järvi ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.

#### 24. Iso Heinisuonjärvi (yksityiset omistajat)

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Iso Heinisuonjärvi	7097369–331117	12	1,5–2,5	20,4	150

Oligotrofinen järvi, jota ympäröivät hiekkaharjut. Järvi sijaitsee Niemenjoen peltolaskuojan yläjuoksulla noin 9 km päässä joensuulta (kuva 3.17). Järven yläpuolella on noin 1 hehtaarin suuruinen pieni kosteikko (entinen järvi?), jonka nimi on Pikku Heininsuo. Näyttää siltä, että se on kuivatettu. Järven itärannalla on joitakin vapaa-ajan asuntoja.

**Kutukalat:** Ennen 1990-lukua hauki, ahven ja särki kutivat järvessä. Kalojen vaellus järvelle johtavaa puroa pitkin on estynyt, koska korkeusero puron ja metsäojan välillä on 0,5 m. Metsäoja virtaa vaellukselle muodostuneen esteen jälkeen alas Niemenjoen pelto-ojaan.



**Kuormitus:** Metsien ojitus rämesoilla.

**Veden laatu:**

Taulukko 3.22. Iso Heinisuonjärven veden laatu 1997 (Wistbacka & Snickars 2000) ja 2019–2020 (ÖFF).

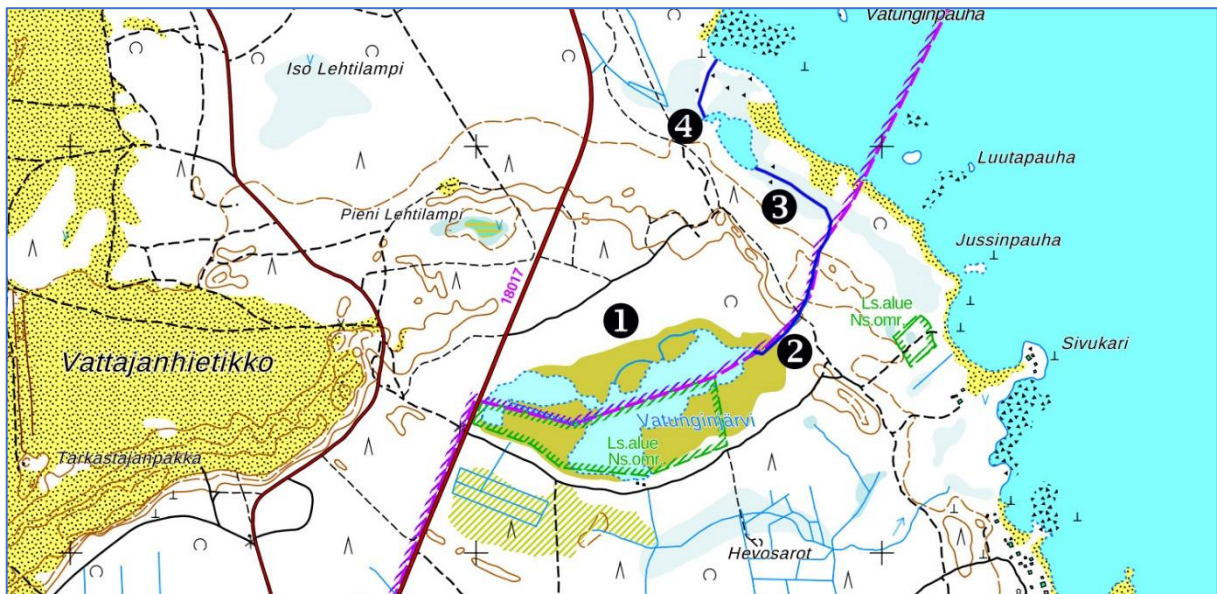
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Fe µg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Iso Heinisuonjärvi</b>				
3.6.1997	6,8	0,12	-	-
20.5.2019	6,6	0,08	0,04	5,4
18.5.2020	6,7	-	-	-
<b>Laskupaikka, Lintuaho</b>				
18.5.2020	6,6	0,11	0,07	5,5

Vuosina 1997 ja 2019–2020 otetuissa näytteissä ei ole havaittu ongelmia järven happamuuden suhteen (taulukko 3.22). Niemenjoen alajuoksun veden laatua valvotaan Marinkaisen jätevedenpuhdistamon veloitteeseen liittyen. Fosforipitoisuudet ovat yli 100 µg/l, mutta happamuustietoja ei ole esitetty seurantaraportissa (Vuoksenvaara 2020).

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalan vaellusta Iso Heinisuonjärvelle on todennäköisesti helppo auttaa kunnostamalla laskupuro. Edellytyksenä on kuitenkin veden laadun (happamuuden) ja mahdollisten vaellusesteiden tarkastus Niemenjoessa.

**Muuta:** Järvi ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.

## 25. Vatunginjärven kluuvi ja järvi (Metsähallitus / yksityiset omistajat)



Kuva 3.18. Vatunginjärvi (1) ja pato (2), puron uoma (3) ja kluuvi (4). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Vatunginjärven kluuvi	7111531–333696	0,8	0,5–1	~ 0–0,3	140
Vatunginjärvi	7109492–326672	7,5	1–1,5	3 (N60)	80

Vatunginjärvi sijaitsee Ohtakarin lähellä Lohtajalla. Laskupuro on alun perin laskenut avorannikolle, mutta maankohoamisen ja merihiekan liikkumisen seurauksena hiekkasärkän sisäpuolelle laskupaikan kohdalle on muodostunut laguuni (vrt. kohta 26). Nykyisen laskupuron alajuoksulla on pieni kluuvi, jonka laskupuro laskee lähelle Vatunginpauhaa. Vatunginjärven säännöstelypadosta kulkee purouoma kluuviin. Purouomien leveys on 0,5 m ja syvyys 0,3 m. Vatunginjärvi on luonnontilaisena ollut tärkeä kutupaikka kevätkutuisille kaloille, ja se on ollut noin 18 hehtaarin suuruinen. Metsien ojituksen yhteydessä 1960-luvulla vedenpinnan tasoa järvestä laskettiin noin 1 m, ja järven pinta-ala oli vain noin 6 hehtaaria vuonna 1983. Puron osia on syvennetty räjäyttämällä. Ehdotus luonnonravintolammikosta esitettiin, mutta ehdotusta ei toteutettu. Vuonna 1997 järvi oli kasvanut melkein kokonaan umpeen.

Järvi sisältyy nyt Natura 2000 -verkostoon, ja Metsähallitus on sen vuoksi viime vuosina kunnostanut järveä Airiolan (2008) suunnitelman mukaisesti. Vedenpinnan tasoa järvestä on nostettu 1 m ja sen pinta-ala on nyt noin 7,5 hehtaaria. Laskupuro järven säännöstelypadolta on hyvin jyrkkä. Laskupuro kulkee sen jälkeen pohjoiseen ja sen jälkeen rannan myötäisesti ohi pienen kluuvin. Puron pituus on 600 + 200 m (Juhani Hannila).

**Kutukalat:** Keväällä 2019 säännöstelypadon alapuolella nähtiin ahvenia, mutta ne eivät pääse vaeltamaan ylös järveen. Kluuvissa kutevat todennäköisesti hauki ja ahven (Juhani Hannila).

**Veden laatu:** Vesinäyte otettiin keväällä 2019. Järvi sijaitsee hiekkaharjussa, eikä happamoituminen näytä olevan ongelma järvessä. Sulfaattipitoisuus oli erittäin alhainen.

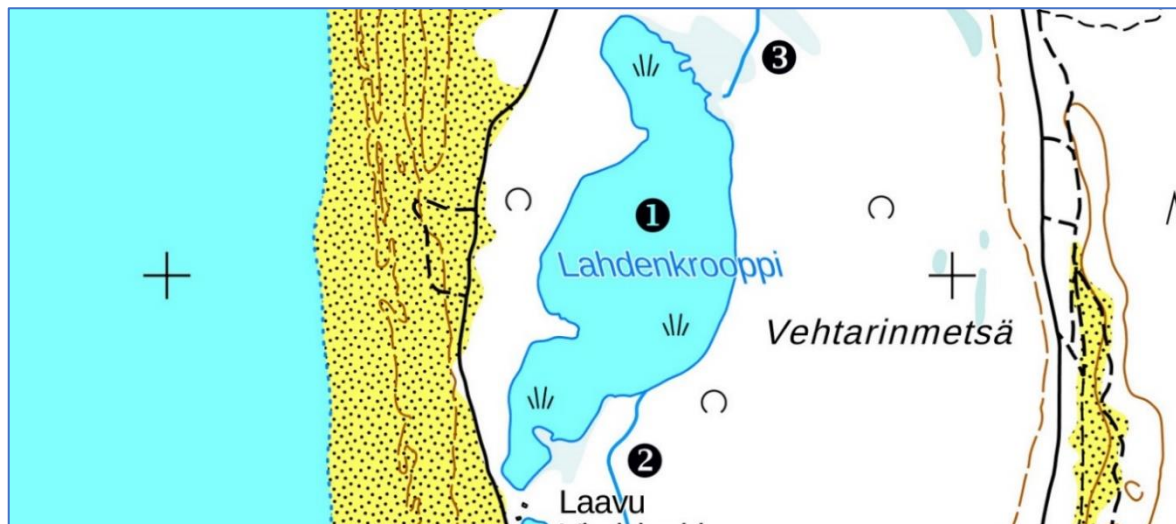
Taulukko 3.23. Veden laatu Vatunginjärvessä vuosina 2019 ja 2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Laskupuro</b>					
20.5.2019	6,6	0,15	0,09	1,6	3,2
13.5.2020	6,8	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi selvittää, onko järveen mahdollista rakentaa kalatie, mutta asia olisi pitänyt ottaa esille jo varsinaisen kunnostusprosessin aikana.

**Muuta:** Alue kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Suurin osa alueen siitä osasta, jota Metsähallitus ei hallinnoi, on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Kluuvi on todennäköisesti suojeltu myös 2 luvun 11 §:n perusteella.

## 26. Lahdenkrooppi (Metsähallitus, Karhin Kalastusseura)



Kuva 3.19. Lahdenkrooppi (1), laskuoja (2) ja Ruonanojan sivupuro (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Lahdenkrooppi	7105859–323600	10	1–1,5	~ 0,5	900

Lahdenkroopin kluuvi sijaitsee Lohtajan eteläosassa. Se on muodostunut, kun hiekkasärkkä on sulkenut vesialueen 1900-luvun alussa. Lahdenkrooppi tunnettiin ennen kristallinkirkkaasta ja puhtaasta vedestään ympäröivien hiekkamaiden ansiosta, jotka eivät olleet vielä siihen aikaan viljelykäytössä. Kluuvissa on kuitenkin nykyään runsasravinteinen pohjasedimentti ja rehevä rantakasvusto, jossa kasvaa kaisloja, saroja, vehkoja, osmankäämejä ja ruokoja. Kluuvin vesi on ruskehtavaa. Kluuvin vedenpintaa on laskettu metsien ja peltomaiden laajojen ojitusten yhteydessä. Ruonanojan sivupuro on tällä hetkellä peräti 5 m leveä. Laskupuro muistuttaa lähinnä ojaa, ja sen leveys oli 4 m ja syvyys 0,7 m yläjuoksulla kenttäkäynnin aikana 1.6.2020. Kun puro virtaa rantaniitylle, sen leveys on 3 m ja syvyys 0,5 m (ETRS-TM35FIN 7105029-323688). Tähän kohtaan asti puroa reunustaa ruoppausmassoista tehty selvä pengker. Pengker jatkuu jonkin verran matalampana kohtaan, joka on noin 40 metrin päässä ojan suusta (ETRS-TM35FIN 7104979-323640). Oja on laskupaikan kohdalla 3–4 m leveä ja 0,2-0,3 m syvä (1.6.2020 merivedenpinnan korkeus oli 0:n ja +5 cm:n välillä). Vuonna 1983 laskuojan suuhun vaikutti se, että meri oli muodostanut hiekkasärkän ojan suun eteen. Hiekkasärkkä toimi samalla pohjapatona, ja vedenpinnan alin taso järvessä vakiintui. Tilanne oli sama vuonna 1997, mutta vuonna 2020 mennessä hiekkasärkkä oli siirtynyt lännen suuntaan ja laskuojan suun edessä oli syvemmän veden alue. Tämä alue on luokiteltu esifladaksi (Koskela 2009).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne. Vuoden 2009 koekalastuksessa saatiin lisäksi lahnaa, salakkaa ja kiiskiä sekä ahvenen ja särjen poikasia. (Koskela 2009) Vuonna 1983 mateita oli vielä pieniä määriä kutukaloina. Kun vedenpinnan taso on ollut meressä matala, kaloilla on ollut aiemmin vaikeaa nousta kluuviin. Esimerkiksi kenttäkäynnin aikana 29.5.1997 hiekkarannan yli virtaava vesi oli vain noin 3 cm syvä. Ruokokasvillisuus oli kuitenkin erittäin tiheää ojan suulla. Ojassa havaittiin kuitenkin haukia nousemassa ylös. Nykyään kalojen vaellus onnistuu todennäköisesti hyvin.

**Kuormitus:** Vedenpinnan tasoa järvessä on laskettu 50–80 cm (Koskela 2009). Noin puolet valuma-alueen metsistä on ojitettu, ja tässä yhteydessä Uusilahti (pinta-ala noin 10 ha) on kuivatettu. Järvi sijaitsee aivan Lahdenkroopin pohjoispuolella. Järven itäpuolella on kaksi peltoaluetta (Vanhalampi ja Nenälampi, yhteensä noin 20 ha), joista vedet johdetaan pois Lahdenkroopin kautta. Aiemmin armeijan leiritoiminnasta aiheutuneet jätevedet johdettiin Lahdenkrooppiin, mutta nyt ne johdetaan jätevedenpuhdistamolle (Koskela 2000).

**Veden laatu:**

Taulukko 3.24. Lahdenkroopin veden laatu 1972, 1983, 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Lahdenkrooppi-puro</b>							
30.10.1972	6,6	-	-	-	-	-	198
29.5.1997	6,7	-	0,10	2 600	354	46	-
1.6.2020	6,9	0,4	0,85	-	-	36	38
<b>Lahdenkrooppi-järvi</b>							
29.5.1997	6,8	-	-	-	-	-	-
7.6.2007	6,7	2	-	3 900	-	-	35
27.9.2007	7,0	0,30	-	2 800	-	-	110
<b>Ruonanoja (sivupuro)</b>							
29.5.1997	6,4	-	0,28	-	-	-	-
7.6.2007	6,3	0,25	-	4 700	-	-	30
27.9.2007	6,3	0,26	-	1 500	-	-	24

Järvessä happamoituminen ei vaikuta olevan ongelma, koska tässä tapauksessa hiekkamaille tehtyjen metsäojien pH-arvo on korkea. Järveen virtaava merivesi voi myös jossakin määrin toimia puskurina ja todennäköisesti myös selittää suuret sulfaattipitoisuudet. Asiditeetti oli 1.6.2020 yllättävän suuri. 7.6.2007 fosforin kokonaispitoisuus oli 71 µg/l (Koskela 2009).

**Toimenpide-ehdotukset:** Puro kunnostetaan ja vedenpinnan tasoa nostetaan Lahdenkroopissa. Ojitetut metsäalueet Uusilahden ympärillä ovat nykyään Metsähallituksen omistuksessa. Kannattaisi tutkia, voidaanko Uusilahdessa saada aikaan tulva-alue täyttämällä kaikki metsäojat uudelleen. Vedenpinnan tason nostaminen alkuperäiselle tasolle Lahdenkroopissa vaikuttaisi peltoalueisiin idässä. Olisi perusteltua tutkia, voitaisiinko siellä olevat ojat johtaa idän suuntaan tai voitaisiinko vedenpinnan tasoa nostaa vähemmän.

**Muuta:** Järvi ja suuria osia valuma-alueesta sisältyvät rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Alueen omistaa nykyään Metsähallitus, joka vuokraa sitä puolustusvoimille. Alueesta on laadittu kattava käyttö- ja hoitosuunnitelma (Koskela 2009). Sen mukaisesti rannat ovat nyt laidunkäytössä laskuojan alajuoksulla. Aikeena on ennallistaa 100 hehtaaria ojitettua metsää valuma-alueella ja Lahdenkroopin kunnostamisesta on tehty suunnitelma (Airiola 2009), jota ei kuitenkaan ole toteutettu.

### 3.4.3 Kälviän kunnanosa (Kokkola)

#### 27. Keiskinjärvi (Ruotsalon kalastajainseura)



Kuva 3.20. Keiskinjärvi (1), Myllyojan laskupuro (2) ja metsäojat lounaasta (3), Syväjäristä (4) ja luoteesta (5). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Keiskinjärvi	7093288–324290	70	1–1,5	6,8	800

Keiskinjärvestä vedet laskevat 2,5 km pitkän Myllyojan kautta Peitsonperän lahteen. Purouoma on yläjuoksulla maisemallisesti erittäin viehättävä, mutta puro on perattu. Järvi oli kasvanut melko voimakkaasti umpeen etelä- ja pohjoisosistaan vuonna 1983. Kasvillisuutena on saroja, ruokoja, kortteita, kaisloja, lumpeita, uistinvitoja, ärviöitä jne. Vesikasvillisuus on rehevöitynyt viime vuosina ja uistinvidat, ulpukat ja lumpeet peittivät melkein koko järven vuonna 2021 (Karkkonen 2013). Rantametsiin ovat vaikuttanut hakkuut, jotka ovat ulottuneet usein rantaviivalle asti.

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja kiiski. Vuonna 1983 arvioitiin, että pieniä määriä mateita vaelsi ylös järveen. Kuore kutee todennäköisesti puron suulla. Säyne on kadonnut kutukalana. Vuonna 1983 järvestä havaittiin suuria määriä särjen poikasia. Vuosina 1997–1998 kaloja ei todennäköisesti ole noussut lainkaan happaman veden takia. Niinä vuosina, jolloin veden laatu on hyvä, kalojen vaellus on sekä luonnon ystäviä että kalastajia kiinnostava ilmiö. Paikallinen kalakanta järvestä on pilkkijöiden kertoman mukaan kuollut happamoitumisen seurauksena vuonna 1996. Kalakuolemia tapahtui tietojen mukaan hapen puutteen takia myös useana talvena 1980-luvulla. Vuosina 2019–2021 hauki, ahven ja särki olivat palanneet kutemaan alueelle. Talvella 2019–2020 haukia kuoli järvestä hapenpuutteen takia (Anne Mäkelä).

**Kuormitus:** Järvi oli kuivatettuna jonkin aikaa 1800-luvulla, kun rantaniittyjä haluttiin laajentaa. Pohja oli kuitenkin liian kivinen ja järvi ennallistettiin jollakin lailla. Hirvisaaren ja Salonkankaan välinen salmi oli vuonna 1971 otetun ilmakuvan mukaan täynnä vettä. Vuonna 1983 siellä kasvoi pensaita, mikä viittaa siihen, että vedenpinnan taso järvestä oli laskenut. Se on todennäköisesti nopeuttanut entisestään happamien alunamaiden hapettumista järven lähellä. Valuma-alueella on myös kuivatettu merenpohja (Syväjärvi, noin 100 ha). Metsien ojituksia on tehty 1960- ja 1970-luvuilla. Vuonna 1994 otetusta ilmakuvasta näkee, että uusia metsäalueita on ojitettu lisää verrattuna tilanteeseen peruskartan laatimisen aikana vuosina 1971 ja 1975. Tämä koskee muun muassa Karjannevan aluetta, minkä lisäksi myös Syväjärveen on kaivettu kanavia. Valuma-alueella on lisäksi 40 hehtaaria peltomaata, mutta 1990-luvulla toiminut kaatopaikka on todennäköisesti suljettu.

#### Veden laatu:

Taulukko 3.25. Veden laatu Keiskinjärvestä ja sivupuroissa vuosina 1964–1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Keiskinjärvi</b>							
9.12.1964	4,2	0	-	1 700	-	-	-
7.6.1971	4,2	0	-	-	-	85	-
12.7.1971	4,2	0	-	-	-	-	-
8.5.1972	5,4	-	-	9 900	-	-	-
7.8.1972	4,7	-	-	150	-	-	-
3.2.1976	5,6	0,38	-	4 900	-	-	-
12.7.1983	6,2	-	-	-	-	-	-
1.8.1991	4,8	-	-	-	-	-	-
27.11.1991	-	-	1,3	917	-	-	-
29.5.1997	4,2	0	0,44	540	2 400	82	-
4.6.1997	4,2	-	0,43	-	-	-	-
19.10.1997	4,3	-	0,31	-	-	-	-
19.5.1998	4,3	0	0,25	910	929	65	-
20.5.2019	6,2	0,07	0,09	1 700	310	50	16
19.5.2020	5,5	0,02	0,16	370	420	76	21
1.6.2020	5,3	< 0,02	0,14	-	-	79	21
30.5.2021	5,9	0,07	0,14	-	-	41	12,6
26.11.2021	6,2	-	-	-	-	-	14,8
<b>Eteläinen sivupuro (F = 76 ha)</b>							
4.6.1997	4,3	-	1,29	-	-	-	-
19.5.2020	4,6	< 0,02	0,68	3 800	960	58	18
<b>Itäinen sivupuro (Syväjärvi) (F= 570 ha)</b>							
4.6.1997	4,2	0	0,72	5 100	2 880	92	-
19.5.2020	4,5	< 0,02	0,47	2 200	2 200	88	23
<b>Pohjoinen sivupuro (F= 28 ha)</b>							
4.6.1997	3,7	0	2,17	-	-	-	-

Edellä mainittujen kuivatusten seurauksena veden laatu järvestä on todennäköisesti pysyvästi herkkä kuivatetuilta alunamailta huuhtoutuvien aineiden vaikutukselle ja happamien jaksojen riski on erittäin

pitkään olemassa. Kaikki valuma-ajat olivat erittäin happamia keväällä 1997. Pilkkijöiden kertoman mukaan veden laatu oli kohentunut melko paljon 1990-luvun puolivälissä. Vielä 1994–1995 saatiin hyviä saaliita ja haukea saatiin pilkkimällä. Talvella 1995–1996 ahvenia saatiin vielä pilkillä, mutta vuosina 1996–1997 kalaa ei ollut ja vesi oli muuttunut kirkkaaksi. Vielä keväällä 1998 elpymistä ei ollut tapahtunut, vaikka asiditeetti ja siten metallipitoisuudet olivat alhaisemmat kuin keväällä 1997. Vuonna 2019 järvessä näyttää jälleen olleen kausi, jonka aikana maaperästä aiheutuvalla happamoitumisella ei ole ollut kovin suurta vaikutusta. Mainittakoon kuitenkin, että sulfaattipitoisuus oli selvästi koholla 2019–2020. Myllyojan alajuoksulla pH-arvo oli 5,8 kenttäkäynnillä 19.5.2020. Tämä viittaa siihen, että laskujoessa ei ole muita happamia kuormituksia.

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvon seuraamista jatketaan. Happamien sulfaattimaiden osuus valuma-alueesta pitäisi kartoittaa tarkkaan samoin kuin siitä pitäisi laatia arvio, kuinka pitkään happamoittavien aineiden huuhtoutuminen jatkuu nykytilanteessa. Happamien sulfaattimaiden hot-spot-kohdat kartoitetaan. Pohjaveden pinnan taso palautetaan ennalleen kuivatetuilla alueilla happamilla sulfaattimailla. Uusien ojien kaivamista ei pitäisi sallia. Kokkolan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen on valvonut järveä ja järven kunnostusmahdollisuuksista on tehty lopputyö (Karkkonen 2013). Järven kasvillisuus on sittemmin niitetty yhtenä kesänä, mutta happamoitumisen torjunnan pitäisi kuitenkin olla ensisijainen hoitotoimenpide. Mahdollisuudet nostaa vedenpinnan tasoa järvessä pitäisi selvittää.

**Muuta:** Järvi ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan eikä sitä ole otettu huomioon voimassa olevassa maakuntakaavassa.

## 28. Pirttipерä (Ruotsalon kalastajainseura)



Kuva 3.21. Pirttipерän yläosa (1) ja alaosa (2) Pirskeriissä. Norot on piirretty sinisellä. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).



Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Pirttiperä-kluuvin alaosa	7096121–318460	0,5	0,5–1	~ 0–0,3	Yht. 25
Pirttiperä	7096046–318387	2	0,5–1	~ 0,5	

Pirttiperä sijaitsee Pirskerissä Ruotsalon kylässä. Sen alaosa on matala sokkelomainen kluuvi meren vedenpinnan tasolla. Tuloväylä on 20 m pitkä ja 20 cm leveä ja syvä. Erilleen kuroutuneen osan, joka sijaitsee ylempänä, rannoilla kasvaa saroja ja rahkasammalta. Vedessä kasvaa muun muassa osmankäämejä. Valuma-aluetta halkovat ajotiet taloille. Pirttiperän laskupurossa oli 19.5.1998 ja keväällä 2019–2021 virtaus, joka mahdollisesti kalojen vaelluksen. 35 metriä pitkä uoma on kuitenkin paikoittain kasvanut umpeen saroja ja lahden kasvillisuus laskupaikassa on erittäin tiheää (Juhani Hannila). Laskupuro virtaa tierummun läpi taloihin vievän tien penkereellä, joka jakaa järven kahteen osaan. Keväällä 1998 tehdyssä avohakkuussa hakkuutyöt ulottuivat länsipuolella alas rantaviivalle asti.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki nousevat edelleen kluuvin yläosaan. Yläosaan vievässä purossa nähtiin kutukaloja 21.5.2019 ja 30.5. 2021 (ahven ja särki).

**Kuormitus:** Kluuvin yli kulkee tienpenger, mutta tierumpu on sijoitettu oikein. Laskupaikan vieressä on kesämökkejä ja ruoppauksia on tehty. Yläosaan laskee 200 metriä pitkä metsäoja, johon kuivatetun kosteikon vedet johdetaan.

#### Veden laatu:

Taulukko 3.26. Pirttiperän kluuvin alaosan ja yläosan veden laatu 1997,1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Kluuvin alaosa</b>							
22.10.1997	7,0	0,21	0,05	180	-	96	-
19.5.1998	5,8	0,10	0,12	1 400	808	76	32
21.5.2019	4,5	0,02	0,26	750	600	84	24
21.5.2020	4,4	< 0,02	0,32	-	-	86	49
<b>Kluuvin yläosa</b>							
22.10.1997	6,1	0,26	-	-	-	-	522
21.5.2019	4,5	-	-	-	-	-	-
30.5.2021	5,8	0,114	0,3	-	-	26	11,6

Pirttiperä näytti olevan melko hyvässä kunnossa happamoitumisen suhteen vuonna 1997. Sulfaattipitoisuuden kasvu kluuvin yläosassa vuonna 1997 aiheutui todennäköisesti meriveden tulvimisesta kluuviin. Vuosina 2019 ja 2020 kluuvin alaosan (ja myös yläosan) veden laatu oli tyypillinen kluuville, johon kuivatetut happamat sulfaattimaat vaikuttavat. Uusia metsäoja ei kuitenkaan näy vuonna 2019 laaditulla kartalla verrattuna vuoteen 1997. Vuonna 2021 tilanne oli jälleen parempi. Nykyinen metsäoja voi mahdollisesti johtaa veden pois voimakkaasti happamilta sulfaattimailta.

**Toimenpide-ehdotukset:** Happamuustilannetta seurataan. Keväällä 2019 ja 2020 tapahtuneen happamoitumisen syy selvitetään kartoittamalla vedet ja kuivatettu maa metsäojassa ja sen lähellä.

**Muuta:** Kluuvien pitäisi olla suojeltuja vesilain 2 luvun 11 §: n nojalla. Vuoden 1999 rantayleiskaavassa kluuvien merkintänä on W = vesialue ja ranta-alueiden merkintänä V/r = yhteiskäyttöalue, kuten pysäköintialue, venevalkama jne.

## 29. Hautaperä (Ruotsalon kalastajainseura)



Kuva 3.22. Hautaperän kluuvi (1), uusi ajotie talolle (2) ja virheellisesti rakennettu tierumpu (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Hautaperän kluuvi	7093988-319163	1	1	~ 0-0,3	24

Ruotsalonniemellä sijaitseva pieni kluuvi, jonka rantoja peittävät sarat ja ruo'ot. Laskupuron yli kulkee ajotie talolle. Tienpenkereeseen on rakennettu tierumpu, jonka halkaisija on vain 15 cm. Putouskorkeus alla olevaan uomaan oli noin 0,5 m 21.5.2019 (Juhani Hannila).

**Kutukalat:** Tällä hetkellä kalat eivät pääse tierummun ohi

**Veden laatu:** Kluuvi näytti olevan happamoitumisen partaalla keväällä 2019.

Taulukko 3.27. Hautaperän kluuvin veden laatu vuosina 2019 ja 2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
21.5.2019	5,6	0,08	0,25	23	9,1
21.5.2020	5,4	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Tierumpu vaihdetaan uuteen tierumpuun, jonka halkaisija on 50 cm ja joka kaivetaan puoliksi maahan puron pohjaan. Uoma kivetään tien alapuolelta.

**Muuta:** Vesistön pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11§:n nojalla. Vuoden 1999 rantayleiskaavassa kluuvien eteläosan merkintänä on V/r = yhteiskäyttöalue, kuten pysäköintialue, venevalkama jne., ja pohjoisosan merkintänä on M = maa- ja metsätalousalue, jolle ei saa rakentaa.

### 30. Koiranperä (Ruotsalon kalastajainseura)



Kuva 3.23. Koiranperän ylempi kluuvi (1), jonka puronuoma (2) yhdistää, alempaan kluuviin (3). Purot on piirretty sinisellä. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Koiranperä, ylempi	7093252–320853	0,9	0,5–1	~ 0–0,3	
Koiranperä, alempi	7093063–320926	0,3	0,5–1	~ 0–0,3	Yhteensä 24

Kaksi pientä kluuvia Ruotsalonniemelle. Pohjoisen puoleisesta kluuvista lähtevä puro kulkee etelän suuntaan talon ajotien alapuolella pienempään kluuviin etelässä. Sieltä virtaa puro mereen Kuusikkokarin kohdalla. Purossa kahden kluuvien välissä on melko runsaasti kasvillisuutta ja kaatuneita puita. Tierumpu, jonka halkaisija on 30 cm, on sijoitettu oikein (Juhani Hannila).

**Kutukalat:** Hauki ja ahven.

**Kuormitus:** Metsäojia ei pitäisi olla. Suuri osa pohjoisen puolella olevan kluuvien rantaniitystä on muutettu ajotieksi taloihin ja pysäköintialueeksi.

## Veden laatu:

Taulukko 3.28. Koiranperän veden laatu 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

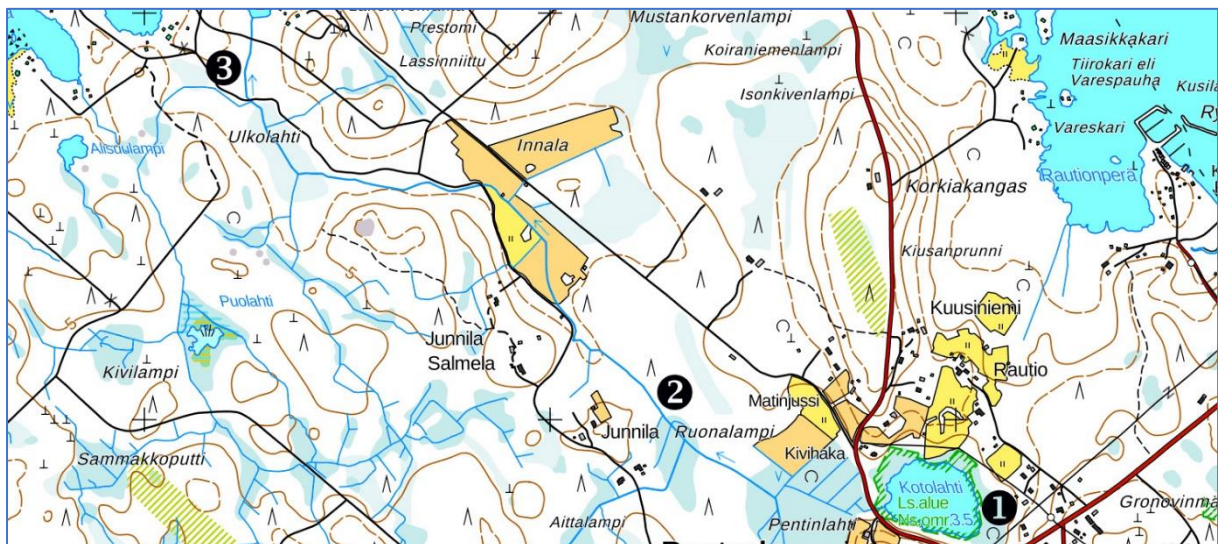
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
4.6.1997	6,3	0,12	-	-	19,5
21.5.2019	5,8	0,17	0,36	15	12
21.5.2020	5,9	-	-	-	-

Järvi ei näytä happamoituneelta ja puskurina toimivan meriveden tulviminen talvella voi olla yksi syy siihen.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kasvillisuus ja puunrungot poistetaan (käsin) kluuvien välisestä purosta.

**Muuta:** Pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11§:n nojalla. Rakennuspaikkojen lisäksi lähialueilla on merkintä M = maa- ja metsätalousalue, jolle ei saa rakentaa.

## 31. Kotolahti (Kälviän-Ullavan osakaskunta)



Kuva 3.24. Kotolahden järvi (1) Kälviällä, sen laskupuro (2) ja puronsuu (3) Lokaperässä. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kotolahti	7091797–320853	3	1,5–2	3,5	34 (390 yht.)

Kotolahti on järvi, jonka rannat ovat soistuneet. Rannoilla kasvaa ruokoja ja osmankäämejä. Laskuoja (1 m leveä ja 35 cm syvä uoma) kulkee ojitetun suon halki isompaan 2 km:n pituiseen laskuojaan (1–1,2 m ja 40–50 cm syvä 21.5.2020), joka laskee mereen Lokaperän lahden kohdalla. Laskuojalla on laaja valuma-alue, jolla on useita järviä, joiden vedenpinta on laskenut tai jotka ovat kuivatettu. Tällaisia ovat esimerkiksi Ruonalampi, Aittalampi, Sydännyksenjärvi, Sammakkoputti ja Puolahti. Kalojen vaellus laskuojassa on mahdollista (Tomi Suhr).

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. 21.5. 2020 laskupuron yläosa oli 250 m:n matkalta melkein kuiva (Sandra Blomqvist).

**Kuormitus:** Järvi itsessään on todennäköisesti luonnontilassa, ja se on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Laskupuroa ympäröivään alueeseen on kuitenkin vaikuttanut voimakkaasti ojitus.

#### Veden laatu:

Taulukko 3.29. Kotolahden veden laatu keväällä 2020 (ÖFF).

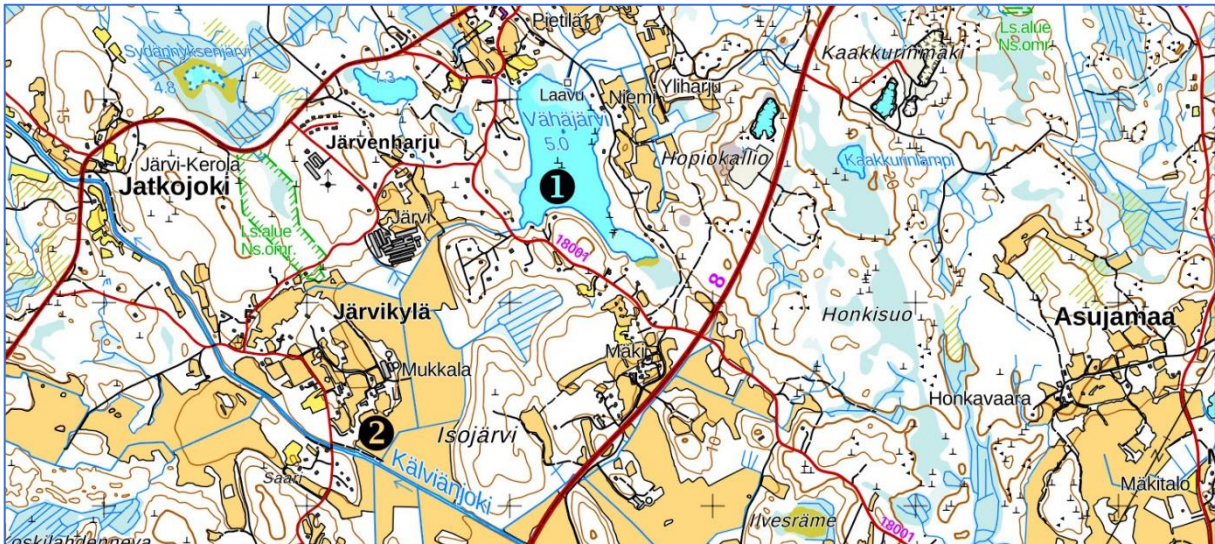
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Kotolahti</b>					
21.5.2020	4,8	0,37	0,04	44	19
<b>Laskupaikka meressä</b>					
21.5.2020	4,8	-	-	-	-

Vaikuttaa siltä, ettei valuma-alueella ole kuivatettuja happamia sulfaattimaita. Kotolahden suuren rikkipitoisuuden takia asia pitäisi kuitenkin tarkistaa ottamalla lisää näytteitä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen vaellus turvataan

**Muuta:** Kotolahti ja sen rannat ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla.

## 32. Vähäjärvi (Ruotsalon kalastajainseura)



Kuva 3.25. Vähäjärvi (1) ja laskupuro Kälviänjokeen (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Vähäjärvi	7090376–321057	25	2–3	5	250

Vähäjärvi kuuluu Kälviänjoen vesistöön ja järvestä laskee vedet jokeen 1,5 km:n pituisen Järvivaiheenojan kautta hieman yli 4 km:n päässä joensuulta alueelle, jossa sijaitsee kauan aikaa sitten Isojärvi. Isojärven veden syvyys oli 1800-luvun lopulla 10–20 cm, ja se oli hieno poikastuotantoalue. Vähäjärven vesi ei ole humoosinen, vaan melko kirkas. Järvessä on reheviä ruoko-, ahvenruoho- ja lummekasvustoja. Laskupuron yläjuoksua ei ole perattu, ja se voidaan helposti kunnostaa ja palauttaa takaisin luonnontilaan. Järven länsiosaan laskevat purot pienistä Porkonlahden ja Pikkulahden järvistä.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki suurina määrinä siihen asti, että Kälviänjoen perkaus aloitettiin vuonna 1993. Kälviänjokeen virtaavan laskupuron ja joen vedenpinnan tasojen ero oli joen ruoppauksen jälkeen 0,5 m vuonna 1997. Tietojen mukaan jokeen virtaavan laskupuron alapuolella on nykyään pohjapato ja kalat nousevat nykyään puroon runsaina määrinä. Kirkkotien alapuolelle lähelle järven laskupuroa asennettiin syksyllä 1997 tierumpu, jonka halkaisija on vain 0,5 metriä ja pituus noin 20 metriä. Se ei estä kalojen vaellusta (Tomi Suhr).

**Kuormitus:** Haja-asutus, turkistarhat ja noin 40 hehtaarin peltomaata. Järven pohjoispuolella sijaitsevan alueen kuivatuksessa käytetään pumppaamaa.

**Veden laatu:** Järvi oli 1970-luvun alussa hapan (3.2.1976 pH = 3,7), mutta 1980-luvulta lähtien tilanne on ollut hyvä. Tämä pätee myös vuosia 2020–2021 (taulukko 3.30). Järvi on eutrofinen ja siinä ilmenee

hapenpuutetta talviaikaan, esim. talvella 1995/96 happipitoisuus oli 0 mittauspäivänä 30.1.1996. Happivajetta on edelleen havaittu (Tomi Suhr).

Taulukko 3.30. Vähäjärven veden laatu 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Laskupuro</b>							
22.10.1997	6,9	0,19	0,06	-	-	-	-
20.5.2019	7,5	0,77	0,05	210	59	45	22
19.5.2020	7,3	0,66	0,06	400	70	57	24
30.5.2021	7,4	0,523	0,05	-	-	53	19,6
<b>Pumppaamo</b>							
20.5.2019	5	0,04	1	-	-	210	55

Maaperästä aiheutuvan happamoitumisen vaikutukset eivät näytä olevan kovin voimakkaita. Runsasravinteisuus ja hapenpuute näyttävät olevan suurimmat ongelmat. Suuri rikki-pitoisuus vuosina 2019 ja 2020 aiheuttaa kuitenkin huolta, ja happamia sulfaattimaita kuivatetaan pumppaamon kautta.

**Toimenpide-ehdotukset:** Happamoitumistilanne ja pumppaamon vaikutus selvitetään. Kalojen vaelluksen turvaaminen järveen on erittäin tärkeää. Järvi on suurimpia ei-happamoituneita poikastuotantoalueita alueella, mutta sillä on takanaan happamia jaksoja. Kalojen vaellus Porkonlahteen ja Pikkulahteen pitäisi turvata.

**Muuta:** Kyläyhdistys pyrkii parantamaan veden laatua järvessä muun muassa huolehtimalla siitä, että järven ja siihen virtaavien ojien reunoille rakennetaan suojavyöhykkeet. Käytettävissä ei ole tietoja maankäyttömääräyksistä.

### 33. Kivilahti ja Kräneenlahti (Ruotsalon kalastajainseura)



Kuva 3.26. Kräneenlahti ja sen laskupuro (1) sekä Kotokoskenoja (2) ja Kivilahden länsi- ja itäosa (3). Alueen suurin suistoalue Katajalahti (4) kuvassa vasemmalla. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kivilahti	7092534–317629	2,5	2	0,73	Yht. 100
Kräneenlahti	7092068–317547	5	2	+1,23	

Alue on aiemmin ollut Kälviänjoen suuhaara, mutta 1930-luvulla tehdyn perkauksen yhteydessä joen vesi ohjattiin nykyiseen uomaansa. Kivilahden-Kräneenlahden alueella kasvillisuus on erittäin rehevää. Täällä kasvaa saroja, ruokoja, lumpeita, uistinviitoja, osmankäämejä jne. Kivilahdessa on pienempi osa, josta noin 50 metriä pitkä puro kulkee tien alta ja laskee mereen Konginkarille. Sen jälkeen on 50 metrin pituinen puro varsinaiseen Kivilahteen. Kivilahden ja Kräneenlahden välillä on noin 500 m pitkä tulva-alue. Tällä alueella, Kotokoskenojalla, oli vielä vuonna 1997 toimiva purouoma, joka oli kuitenkin kasvanut umpeen vuonna 2020. Vesistöt sijaitsevat aivan Kälviänjoen suistoalueen pohjoispuolella.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Kenttäkäynneillä 4.6.1997 ja 22.10.1997 havaittiin, että Kivilahden laskupuroon asennettu tierumpu oli rikkoutunut ja että vedenpinnan tason ero suhteessa alhaalla olevaan purouomaan oli ainakin 30 cm. Tämä on todennäköisesti estänyt kalojen nousun ylös. Tierummussa veden syvyys oli vain muutama senttimetri ja vesi virtasi rummun pohjan alapuolelle halkeaman kautta. Näin oli myös 22. 10.1997. Tierumpu oli korjattuna vuosina 2019–2021. Vaikka tierumpu sijaitsi puron pohjassa, kalojen todettiin voivan nousta ylös Kivilahteen (itä- ja länsiosaan). Kala ei voi enää nousta Kräneenlahteen.

**Kuormitus:** Kivilahden vedenpinnan taso on laskenut todennäköisesti jo 1980-luvulla. Kräneenlahden vedenpinnan taso on laskenut vuonna 2000 metsien ojituksen yhteydessä. Uusi laskupuro on tehty



räjäyttämällä ja vedenpinnan taso on laskenut noin 0,5–1 m. Kun metsät ojitettiin, osa Kräneenlahden valumavesistä johdettiin Kälviänjokeen.

#### Veden laatu:

Taulukko 3.31. Veden laatu Kivilahdessa ja Kräneenlahdessa vuosina 1983, 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Kivilahti</b>							
14.7.1983	6,4	-	-	-	-	-	-
22.10.1997	6,9	0,77	-	-	-	-	54,8
21.5.2019	6,6	0,61	0,25	2 000	160	17	16
25.5.2020	6,8	0,4	0,12	1 800	< 50	40	82
30.5.2021	6,7	0,49	0,18	-	-	11	14
<b>Kräneenlahti</b>							
14.7.1983	6,0	-	-	-	-	-	-
4.6.1997	6,8	0,54	-	830	201	-	-
22.10.1997	6,9	0,67	-	980	-	6,9	-
25.5.2020	6,9	0,65	0,16	-	-	8,7	15

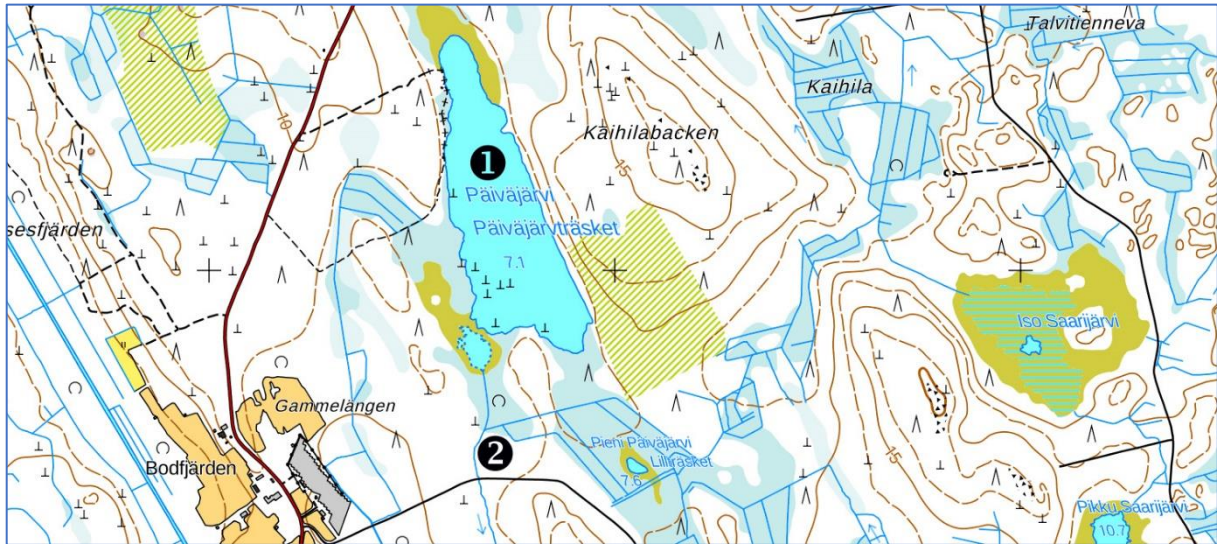
Vesistöt eivät näytä kärsivän happamoitumisesta. Kivilahteen näyttää tulvineen merivettä vuosina 1997 ja 2020. Kivilahden-Kräneenlahden alueella mitatut alumiinipitoisuudet olivat alhaiset. Vuosina 2019–2021 Kivilahden-Kräneenlahden pH-arvot olivat hyvät.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kivilahden ja Kräneenlahden vedenpinnan taso palautetaan entiselleen ja Kräneenlahden puro kunnostetaan.

**Muuta:** Kivilahden pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Kivilahden länsipuolella oleva alue on vuoden 1999 rantaosayleiskaavassa varattu rakentamiseen ja itäpuolella oleva alue on merkitty M-kirjaimella maa- ja metsätalousalueeksi, jolle ei saa rakentaa. Kräneenlahti ja suurin osa sen laskupurosta eivät sisälly kaavaan.

### 3.4.4 Kokkolan kantakaupunki

#### 34. Päivjärvi (Korpilahden osakaskunta)



Kuva 3.27. Päivjärvi (1), jonka laskupuro on suljettu (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Päivjärvi	7089926–317716	13	2–3	7,1	150

Päivjärvi kuuluu Korpilahdenojan vesistöön. Se on dystrofinen järvi, paikoittain rannat ovat sara- ja rahkasammalkasvustojen peitossa ja vedessä kasvaa pieniä määriä kortteita ja lumpeita. Metsien avuhakkuita on 1990-luvulla tehty paikoin niin, että hakkuut ovat ulottuneet suon reunaan asti.

Järvestä oli tehty 1990-luvulla virkistyskalastuspaikka (Put-and-take-kalastus), jossa on patikointipolkuja, grillikatoksia, roska-astioita jne. Järven luoteisrannalle on rakennettu uusi tie. Laskupuro laskee Korpilahdenojaan.

**Kutukalat:** Ainakin hauki on noussut Päivjärveen aina 1980-luvun alkuun asti. Kalannousua ei ole tapahtunut lainkaan 1980-luvun jälkeen.

**Kuormitus:** Laskupuro on muutettu metsäojaksi. Vedenpinnan tason ero metsäojan ja alkuperäisen laskupuron jäljellä olevan osan välillä oli 0,5 metriä heinäkuussa 1983. Laskupuro oli suljettu kivellä veden virtauksen estämiseksi pois järvestä (kuva 3.27). Vuonna 2019 tilanne oli ennallaan eikä vesinäytteitä otettu.

## Veden laatu:

Taulukko 3.32. Päivjärven veden laatu vuosina 1983 ja 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus).

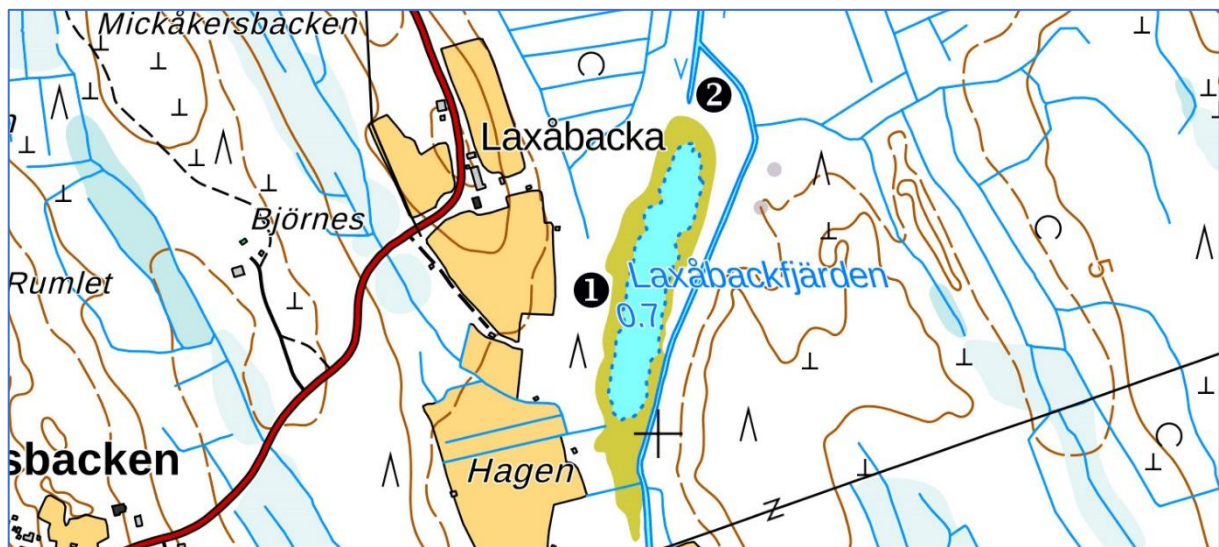
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l
16.7.1983	6,0	-	-	-	-	-
7.10.1997	6,9	0,19	0,06	960	71	8,4

Happamuus ei siten näytä olevan ongelma järvessä. Järveä ei ole kalkittu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Voi olla tutkimusesimerkki järvestä, johon vaikuttaa vain ilman mukana kulkeutuva happamoituminen.

**Muuta:** Päivjärvi ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.

## 35. Laxåbackfjärden (Rössin osakaskunta)



Kuva 3.28. Laxåbackfjärden (1) ja väylä (2), josta otettiin vesinäytteitä vuonna 2019. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Laxåbackfjärden	7089120-314035	3	0-0,1	0,7	350

Laxåbackjärden kuuluu Korpilahdenojan vesistöön. Vielä vuonna 1997 järvessä oli sarojen peittämät rannat ja vedessä kasvoi osmankäämejä, palpakoita, lumpeita jne. Järven länsipuolella on soistunut koivumetsä. Itärannalla harvennushakkuut ulottuvat aina rantaniitylle asti. Järvi sijaitsee alueella, jonka halki kevään tulvavedet virtasivat aiemmin Perhonjoesta. Joen alajuoksun pengerryksen jälkeen vuonna 1970 järven ympäristössä on tehty kuivatustoimia ruoppaamalla väylä, joka ohittaa järven sen itäpuolelta. Samaan aikaan metsiä on ojitettu valuma-alueella. Vedenpinta järvessä on laskenut ja järvi on sen jälkeen kasvanut vielä enemmän umpeen vuosina 1983 ja 1997. Vuonna 2019 järvestä oli tullut avosuo ilman varsinaisia vedenpintoja. Vesinäyte otettiin sen vuoksi kuivatusojasta järven pohjoispuolelta alustavan selvityksen tekemiseksi siitä, onko järven ennallistamiselle olemassa edellytyksiä.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki kutivat järvessä ennen sen happamoitumista ja kuivatusta.

**Kuormitus:** Metsien ojitus happamilla sulfaattimailla, vedenpinnan lasku ja kuivatus.

**Veden laatu:**

Taulukko 3.33. Veden laatu Laxåbackjärden-järvessä 1983, 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

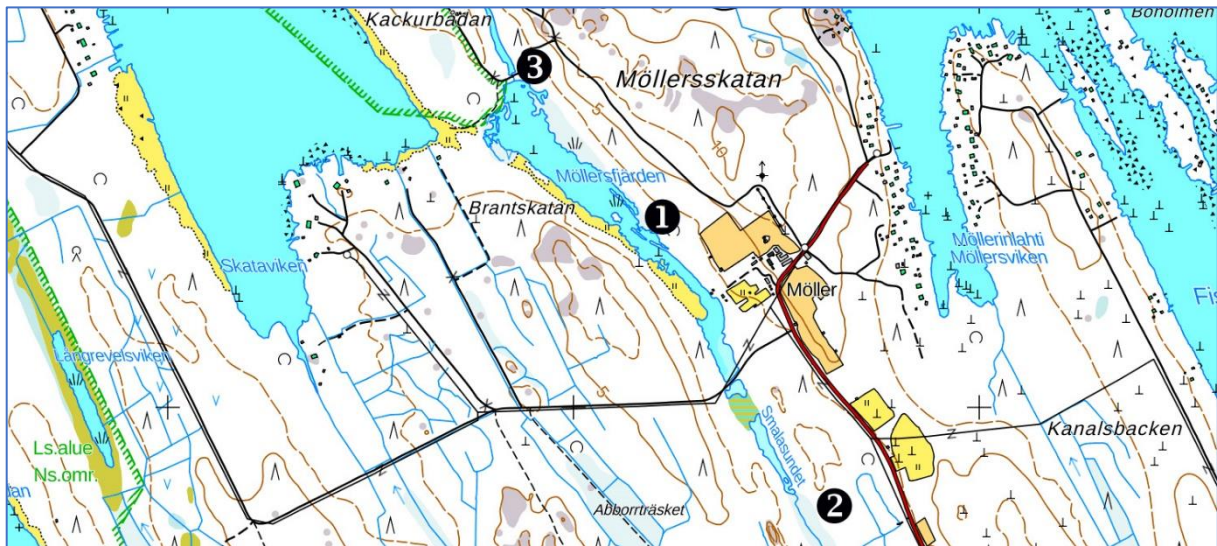
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
16.7.1983	3,8	-	-	-	-	-	-
7.10.1997	4,5	0	0,45	1 600	690	94	-
19.5.2019	5,8	0,11	0,3	2 300	1 000	81	29

Järvi oli edelleen happamoitunut vuonna 1997, mutta tilanne vaikutti olevan kuivatusväylän veden laadun perusteella vuonna 2019 jonkin verran parempi kuin vuonna 1997. Suurten sulfaattipitoisuuksien perusteella veden laadun tarkempi tutkimus on tarpeen.

**Toimenpide-ehdotukset:** Pelkästään jo tulva-alueenkin ennallistaminen on todennäköisesti vaikeaa järveä ympäröivän maaston tasaisen profiilin takia.

**Muuta:** Ei sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.

### 36. Möllersfjärden (Rössin osakaskunta)



Kuva 3.29. Möllersfjärden (1), Gräsfjärdenin metsäoja (2) ja pohjapato (3) laskupurossa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Möllersfjärden	7092854–311846	8	1	0	350

Möllersfjärden oli alun perin rehevä ja matala fladalahti Rössissä. Siellä kasvaa kaisloja, lumpeita, jne. Ulommassa osassa on pienvenesatama. Lahden eteläosan yli kulkee tienpengeri, jossa on tierumpu. Lahden kynnyks sijaitsee pienvenesataman eteläpuolella kaislavyöhykkeellä, jolla nykyinen pohjapato ja ajotie talolle sijaitsevat (kuva 3.29). Alue oli ennen vuotta 1970 Perhonjoen suuhaara, jonne vedet virtasivat keväisin Laxåbackfjärdenin ja Gräsfjärdenin kautta. Virtaus katkesi, kun Perhonjoki pengerrettiin.

2000-luvun alussa lahden kynnykselle rakennettiin pohjapato, jossa on lyhyt virtausuoma, ja Möllersfjärdenistä tuli käytännössä keinotekoinen kluuvi. Pohjapato nosti vedenpinnan tasoa ja vakiinnutti sen tason Möllersfjärdenissä, mutta samalla meriveden tulviminen väheni ja veden laatu määräytyi valuma-alueen ojien mukaan. Möllersfjärden-järvessä happamoituminen oli pitkään ongelma kunnostuksen jälkeen (Börje Heinola).

**Kutukalat:** Ennen pengerrystä järven ulommissa osissa kutivat hauki, ahven ja särki. Happamoitumisjakson aikana tapahtui usein kalakuolemia (Börje Heinola). Vuosina 2019–2021 hauki, ahven ja särki kutivat todennäköisesti Möllersfjärdenissä.

**Kuormitus:** Metsät ojitettiin valuma-alueella vuonna 1983. Kun maasto on tasaista ja ojitus tehtiin ensimmäisen kerran (Gräsfjärden), riski maaperästä aiheutuvalla happamoitumisella oli ilmeinen ja konkreettinen Möllersfjärdenin täyttyessä metsäojista virtaavista vesistä (tienpengeri-sisälahti 4.6.1997, taulukko 3.34).

## Veden laatu:

Taulukko 3.34. Veden laatu Möllersfjärdenissä 1983, 1997 (Keski-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2021 (ÖFF).

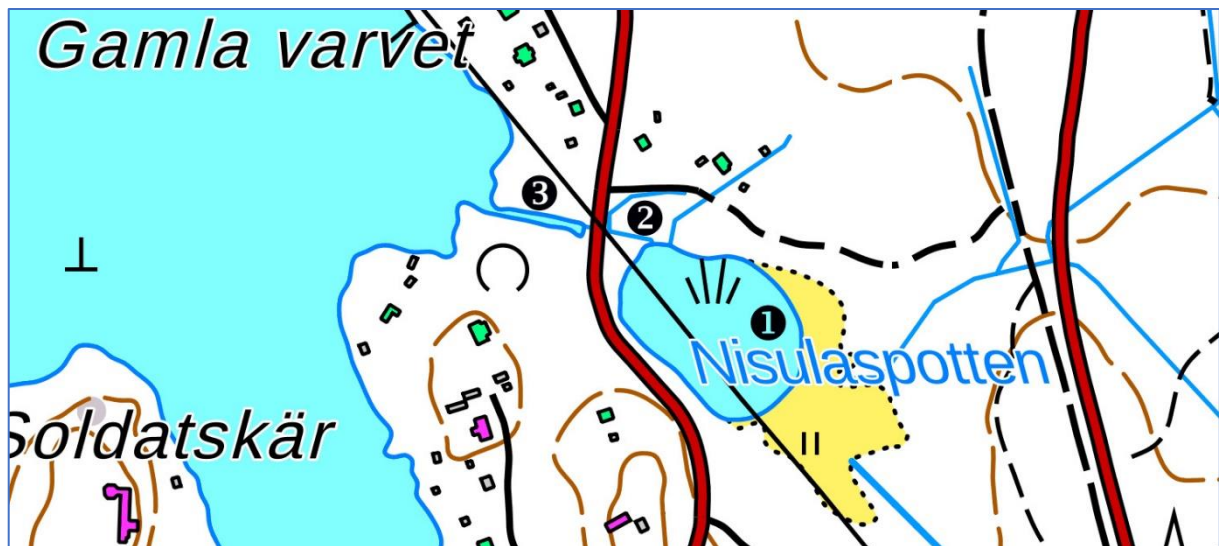
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Laskupuro</b>							
19.5.2019	6,1	0,14	0,2	2 600	230	28	13
14.5.2020	6,5	0,16	0,08	1 600	140	51	94
30.5.2021	6,4	0,215	0,19	5 300	490	7	7,7
<b>Tienpenger</b>							
18.7.1983	5,6	-	-	-	-	-	-
4.6.1997	3,5	0	1,1	-	-	8,3	-
14.5.2020	5,4	0,047	0,3	2 900	290	24	11
<b>Sisälahti</b>							
18.7.1983	5,0	-	-	-	-	-	-
4.6.1997	3,4	0	1,5	-	-	-	-
<b>Metsäoja, Gräsfjärden</b>							
30.5.2021	5,8	0,23	0,51	14 000	540	5,6	7,1

Möllersfjärdenin sisäosat olivat voimakkaasti happamoituneita vuonna 1997 ja asiditeetti oli hyvin suuri. Arvot ovat tyypillisiä kuivatetuille happamille sulfaattimaille. Tienpenkereen läheltä 4.6.1997 mitattu sulfaattipitoisuus oli kuitenkin yllättävän alhainen. Vuosina 2019–2021 happamuustilanne oli jonkin verran parempi. Sulfaattipitoisuus oli jonkin verran koholla laskupaikassa, mutta siihen on voinut vaikuttaa meriveden tulviminen (14.5.2020).

**Toimenpide-ehdotukset:** Happamoitumista on todennäköisesti melko toivotonta yrittää torjua suoralla kalkitsemisella, kun huomioon otetaan valuma-alueen koko suhteessa lahden laajuuteen. Metsäojat on mahdollista täyttää uudelleen tai vesi voidaan johtaa uudelleen Perhonjoesta Möllersfjärdeniin. Vaihtoehtoisesti voidaan odottaa ja toivoa, ettei kuivatetuista happamista sulfaattimaista aiheudu nykyistä happamuutta (2019–2021) enempää happamoitumista. Jatkuva happamuuden kartoitus voi antaa tärkeää tietoa järven kunnosta. On tärkeää, ettei pohjaveden pinnan taso enää laske valuma-alueella.

**Muuta:** Maaperästä aiheutuvan happamoitumisen vaikutuksen keston tutkiminen voisi olla hyvä tutkimusaihe. Pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 15 a §:n nojalla, mutta valvontaviranomaisen näkemyksen mukaan flada ei ollut luonnontilainen vesistön yli rakennettujen tienpenkereiden takia. Suualueen yli ei ollut rakennettu tienpengertä vielä vuonna 1997. Möllersfjärden on merkitty voimassa olevaan vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä /s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena. Ranta-alueet ovat merkitty kirjaimella M, jonka mukaan ranta-alueelle ei saa rakentaa alle 200 metrin etäisyydelle rannasta.

### 37. Nisulan potti



Kuva 3.30. Nisulan potti (1), laskupuro (2) ja ruopattu väylä (3) laskupurossa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Nisulan potti	7088576–310196	1	1	0	130

Kluuvi sijaitsee Trulleviin vievän tien varrella lähellä vanhaa telakkaa. Vuonna 1997 tien länsipuolella olevasta purosta tehtiin 1,5–2 metriä leveä ja vähintään 1 m syvä väylä. Vedenpintaa järvestä säännösteltiin tierummulla. Tierummun vierustalla oli tiheä ruovikko. Järvestä on mutapohja ja upottavat, sarojen peittämät rannat. Kun meriveden taso oli matala, tierummun juurelle muodostui vesiputous. Osa vedestä virtasi lisäksi haljenneen rummun alle. Kalannousu Nisulan pottiin on palautettu ennalleen vuosina 2018–2019 rakentamalla uusi tierumpu ja pienentämällä rummun länsipuolella olevan uoman kokoa rakentamalla pohjapatoja. Rummun itäpuolella on tehty laajoja kaivuu- ja täyttötöitä, kun uoma kluuviin on rakennettu.

**Kutukalat:** 1980-luvulla vain hauki, mutta tällä hetkellä hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Metsä on ojitettu valuma-alueella.

**Veden laatu:** Happamuustilanne oli hyvä 7.10.1997. Toukokuussa 2019 tilanne oli melko hyvä ja toukokuussa 2021 erittäin hyvä. Sulfaattipitoisuuden kasvu aiheutu todennäköisesti meriveden tulvimisesta talvella.

Taulukko 3.35. Veden laatu Nisulan potissa vuosina 1997 (Wistbacka & Snickars 2000) ja 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.10.1997	6,4	0,16	-	-	-
19.5.2019	5,5	0,067	0,3	85	26
30.5.2021	6,2	0,207	0,24	58	20,2
26.11.2021	6,2	-	-	-	32,7

**Toimenpide-ehdotukset:** Happamuustilannetta, kalojen vaellusta ja poikastuotantoa seurataan.

**Muuta:** Puro voitaisiin kunnostaa luonnonmukaisemmin. Vuonna 2019 puron kiveämiseen käytettiin kivillä täytettyjä betonirenkaita ja pyöreitä koristekiviä. Osa virtausta ohjaavista rakenteista / pohjapadoista oli rakennettu vuonna 2021 lankuista, kun taas vuonna 2019 oli käytetty kiveystä. Tämä lienee tehty silloin, kun uomasta on tehty entistä mutkittlevampi. Itse tierummussa ei ole kiviä. Tierumpu on aavistuksen verran kallistuneena mereen päin, mikä voi vaikuttaa kielteisesti kalojen nousuun tulva-aikana. Nisulan potin pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Laskupuro ei ole enää luonnontilainen ruoppauksen takia eikä se ole palautunut luonnontilaan kunnostuksen yhteydessä. Nisulan potti on merkitty voimassa olevaan vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä /s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena. Kluuvin länsipuolella oleva alue ja rannat ovat kaavoitettu asutusalueiksi. Uudisrakentaminen alueella edellyttää yleiskaavoitusta tarkempaa kaavoitusta. Nisulan potin itäpuolelta rauhoitetaan 12,5 hehtaarin metsäalue luonnonsuojelulain nojalla (Juhani Hannila).

### 3.5 Yhteenvedo Keski-Pohjanmaan kalatalousalueesta

Alueella ei ole kovin paljon täysin luonnontilaisia vesistöjä. Säännöllistä seurantaa vaativia vesistöjä ovat kalatalouden ja veden laadun kannalta Mikkonlahti–Ruonalahti (luonnonsuojelualue), Iso Kaihilanjärvi–Pikku Kaihilanjärvi, Keiskinjärvi ja Möllersfjärden.

Järvien ja kluuvien kunnostus ei ole ollut erityisen laajaa tai menestyksekkästä. Joitakin pienvesiä voitaisiin kunnostaa kalannousua ja poikastuotantoa varten. Tällaisia ovat esimerkiksi Kunnoton, Sydämys, Sivakkojärvi, Iso Heinisuonjärvi, Vaturinginjärvi, Lahdenkrooppi, Kräneenlahti ja Hautaperä. Lisäksi voisi olla perusteltua yrittää kunnostaa joitakin pienempiä virtavesiä, kuten Himanganjoki, Pöntinjoki ja Koskenkylänjoki.

Happamoitumistilanne oli parempi kuin vuosina 1997–1998, mutta happamien sulfaattimaiden kuivatuksen vaikutukset näkyvät kuitenkin joissakin erityisen voimakkaasti altistuneissa vesistöissä, kuten Kälviänjoessa ja Mikkonlahdessa–Ruonalahdessa. Keiskinjärven ja Möllersfjärdenin pH-arvot olivat yllättävän korkeat verrattuna vuosiin 1997–1998, jolloin ne olivat voimakkaasti happamoituneita.

Kokkolan kantakaupunkia lukuun ottamatta fladoja ja kluuveja tai muita pienvesiä ei ole otettu huomioon maankäyttösuunnitelmissa. Luonnonsuojelualueet ovat kuitenkin auttaneet säilyttämään



osan vesistöistä, mutta paljon isoja vesistöjä, kuten Keiskinjärvi ja Iso ja Pikku Kaihilanjärvi, eivät kuulu suojelun piiriin.

Muutama vesistö on poistettu inventoinnista (taulukko 3.36). On kyseenalaista, voidaanko ne ennallistaa kunnostustoimilla takaisin luonnonmukaisiksi vesistöiksi. Seuraavaan inventointiin voisi olla syytä sisällyttää kosteikko, joka on rakennettu kaupunginsalmen lähelle Kokkolassa.

#### **Tiedottajat:**

##### **Pohjanpään kalastajainseura**

[timo.verronen84@luukku.com](mailto:timo.verronen84@luukku.com)

[timo.yliparkas@kotinet.com](mailto:timo.yliparkas@kotinet.com)

##### **Himanganjoki**

[timo.yrjana@ely-keskus.fi](mailto:timo.yrjana@ely-keskus.fi)

##### **Pöntiönjoki**

[juhani.lauri@kotinet.com](mailto:juhani.lauri@kotinet.com)

##### **Himangan kirkonkylän kalastajainseura**

Hannu Siipola

Tommi Hyry [tommihyry@gmail.com](mailto:tommihyry@gmail.com)

##### **Lohtajan kalastajainseura**

Sakari Lätti [sakari.latti56@gmail.com](mailto:sakari.latti56@gmail.com)

Juhani Nissilä [juhani.nissila@hotmail.fi](mailto:juhani.nissila@hotmail.fi)

##### **Ala-Viirre; Viirretjoki**

[jokela.janne65@gmail.com](mailto:jokela.janne65@gmail.com)

##### **Ruotsalon kalastajainseura**

[tomi.suhr@live.com](mailto:tomi.suhr@live.com)

##### **Keiskinjärvi**

[anne.makela@aamakela.fi](mailto:anne.makela@aamakela.fi)

##### **Kokkolan kaupunki**

Juhani Hannila [juhani.hannila@kokkola.fi](mailto:juhani.hannila@kokkola.fi)

##### **Perhonjoki**

Håkan Bystedt

# Luku 4.1. Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalue, osa-alue Öja–Luoto–Pietarsaari

## Sisällysluettelo

4.1.1 Johdanto .....	83
4.1.2 Tutkitut vesistöt.....	84
4.1.3 Suuret vesistöt.....	87
1. Luodon-Öjanjärvi .....	87
2. Ähtävänjoki.....	89
3. Kruunupyynjoki.....	93
4. Purmonjoki .....	95
5. Kovjoki .....	98
4.1.4 Rannikon pienvedet (fladat, kluuvit, järvet, purot ja norot) .....	101
6. Mjosundsviken (Öjan osakaskunta).....	101
7. Mostroträsket (Öjan osakaskunta) .....	102
8. Korvgräven (Öjan osakaskunta).....	104
9. Mörholmsflagan ja Bastuflagan (yksityiset omistajat) .....	106
10. Järvi Storviken-lahden lähellä (yksityiset omistajat) .....	108
11. Siksundspotten (yksityiset omistajat).....	109
12. Snuvpotten (yksityinen omistaja) .....	111
13. Bjenögloppet, Skånstensflagan ja Gölen–Bergöflagan (Öjan osakaskunta).....	112
14. Fingersöflagan (Öjan osakaskunta).....	117
15. Edsflagan (Öjan osakaskunta).....	121
16. Krokflagan ja Krokträsket (Öjan osakaskunta).....	122
17. Näcksundsträsket (Öjan osakaskunta) .....	124
18. Läntelä, Hermassundet ja Mellansundet (Eugmon kylän osakaskunta).....	125
19. Sandviksjön (Eugmon kylän osakaskunta) .....	131
20a. Flada Äpskäret-saarella (Eugmon kylän osakaskunta).....	132
20b. Djupviken (Eugmon kylän osakaskunta).....	133
21. Stocköviken (Eugmon kylän osakaskunta).....	134
22. Storviken-lahti Stockön-saarella (Eugmon kylän osakaskunta).....	135
23. Kluuvi Hålorarna-saarella (Eugmon kylän osakaskunta) .....	137

24. Djupörsflagan (Eugmon kylän osakaskunta) .....	138
25. Hamnskärsflagan (yksityiset omistajat).....	140
26. Kallsjön (Eugmon kylän osakaskunta).....	141
27. Sjöbodviken ja Kvänusträsket (Eugmon kylän osakaskunta / yksityiset omistajat) .....	142
28. Fjälholmsflagan (Eugmon kylän osakaskunta).....	145
29. Finnäsflagan (Eugmon kylän osakaskunta).....	147
30. Sillvarpet ja Sveinsflagan (Öjan osakaskunta) .....	148
31. Molnviken (yksityiset omistajat).....	150
32. Leden–Kuddvadet–Rövarhamnen–Västerviken (Luodon kylän osakaskunta / yksityiset omistajat) .....	152
33. Degelträsket (yksityiset omistajat) .....	155
34. Krokörsströmmen (Luodon kylän osakaskunta).....	157
35. Flada Klippan-saaren lähellä.....	158
36. Kluuvi Liljasbergetin lähellä (Luodon kylän osakaskunta) .....	159
37. Fladat Båtgrund-saaren lähellä Kackurissa (Luodon kylän osakaskunta).....	161
38. Lövskärsleden (Luodon kylän osakaskunta) .....	162
39. Kluuvi Öuranilla (Luodon kylän osakaskunta).....	163
40. Botsörshålet (Luodon kylän osakaskunta).....	165
41. Svartgrundsfjärden–Strömfjärden (Västersundsbyn osakaskunta) .....	166
42. Lappfjärdsdiket–Mästräsket .....	167
43. Kråkholmanjärvi (Pietarsaaren kaupunki) .....	169
44. Markusholmsfladan, Lövblomsfladan, Permofladan ja Nyvägafjärden (Pietarsaaren kaupunki) ...	171
45. Gubbträsket (Pietarsaaren kaupunki).....	173
46. Myllyperä (Pietarsaaren kaupunki) .....	174
47. Degernästräsket (yksityiset omistajat) .....	176
48. Hemträsket–Norrviken ja Långsjöträsk .....	177
49. Fäboträsket–Viken (yksityiset omistajat) .....	178
50. Tailodviken (Nabban osakaskunta).....	179
4.1.5 Yhteenveto Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalueesta, osa-alue Öja–Luoto–Pietarsaari..	180

## 4.1.1 Johdanto

Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalue on melko laaja, joten se on jaettu kahteen osaan: Öja–Luoto–Pietarsaari ja Uusikaarlepyy. Öjan–Luodon–Pietarsaaren alue kuuluu Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalueeseen. Tällä osa-alueella on yksi tutkimusalueen suurimmista suistoalueista. Suistoalue on pengerrytetty isoksi makeavesialtaaksi; Luodon-Öjanjärvi. Siihen laskee alueen kolme suurta virtavesistöä, Kruunupyynjoki, Ähtävänjoki ja Purmonjoki. Niiden lisäksi myös Kovjoki laskee samaan altaaseen.

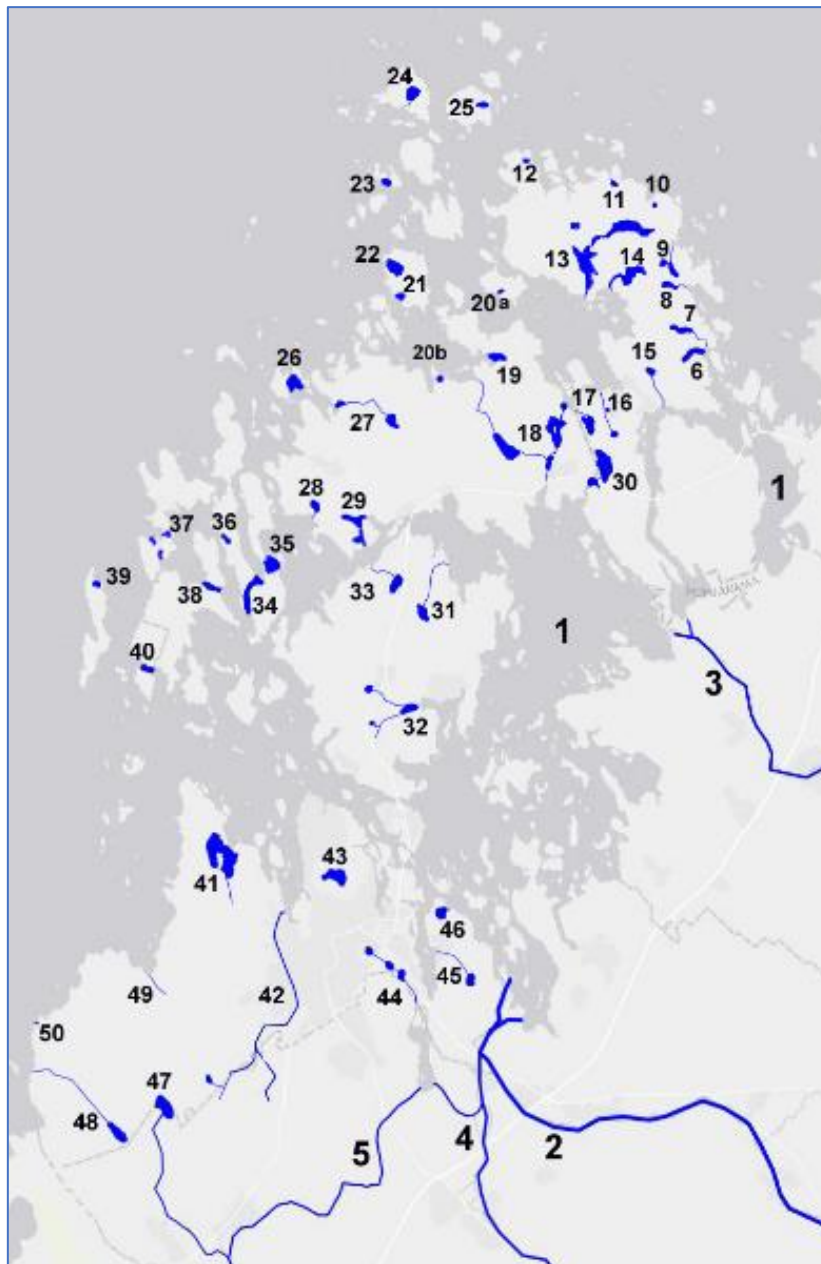
Alueella on melko suuria alueita, jotka ovat luokiteltu erittäin suotuisiksi ahvenen poikastuotantoalueiksi. Kaikkia alueita ei kuitenkaan ole todennäköisesti varmistettu tekemällä poikastutkimuksia. Todettakoon, että Luodon-Öjanjärvi ei sisälly arviointiin ja että karttaan merkityt alueet ovat todennäköisesti mallinnettu aivan kuin ne olisivat merenlahtia. Luodon-Öjanjärvestä merkittävä osa voi olla sopiva ahvenenpoikasille, koska vesistöt ovat matalia ja vesi on humuksen värjäämää. Luodonjärvestä on laadittu malli, jossa esitetään mateenpoikasille sopivat alueet (Hudd ym. 2007).

Alueen jokiin vaikuttaa maaperästä aiheutuva happamoituminen (salaojitus ja metsien ojitus), jota vahvistavat pengerrytysalue, jolla on pumppuasemia, ja jokien alajuoksulla tehdyt ruoppaus- ja perkaustyöt. Samoin esteet kalojen vaellusreiteillä, turpeenosto ja vesivoimalat vaikuttavat kielteisesti kalatalouteen. Vestersundsbyn ja Öjan välinen saaristo on laaja ja sen eteläosaan (Vestersundsby–Luoto) vaikuttavat päästöt Alhedan vedenpuhdistamosta, Vallanin tarha-alueelta, Luodonjärvestä, UPM:n tehtaalta ja Alholmens Kraftin voimalaitoksesta.



Kuva 4.1.1: Alueet, jotka ovat VELMU-mallin perusteella erittäin suotuisia (tummansiniset), suotuisia (siniset) ja epäsuotuisia (violetit) ahvenen poikastuotantoalueita (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).

## 4.1.2 Tutkitut vesistöt



Kuva 4.1.2. Tutkitut vesistöt Pietarsaarella–Luodossa–Öjassa.

Yhteensä tutkittiin yksi suuri ja kolme pientä jokea, 13 fladaa, 18 kluuvia ja kluuvifladaa sekä 26 järveä. Virtavesiä tarkastellaan yleiskuvan luomiseksi niiden merkityksestä kevätkutuisten kalojen ja mateiden poikastuotannolle sekä niiden happamuudesta. Veden laatua voidaan lisäksi verrata veden laatuun pienvesissä eli fladoissa, kluuveissa ja järvissä ja niihin liittyvissä pienissä noroissa tai puroissa. Joidenkin pienvesien happamuuden ja metallipitoisuuksien kehityksestä vuosien 1997–1998 jälkeen voidaan luoda materiaalin perustalta yleisarvio.

Pienvedet eli fladat, kluuvifladat, kluuvit ja järvet, joilla on oma laskupuro, tai järvet, joista on yhteys johonkin jokeen, esitetään pohjoisesta etelään (kuva 4.1.2). Nykyisistä ja tuhoutuneista järvistä luodaan katsaus jokien

tarkastelun yhteydessä, mutta yksittäiset järvet esitellään tekstissä. Edellisen tutkimuksen (Wistbacka & Snickars 2000) jälkeen yksikään pienvesi ei ole täysin kuivunut. Tarkasteluun on otettu mukaan yhdeksän uutta pienvesialuetta (yksi järvi, kolme kluuvia ja viisi fladaa), joista useimmat ovat melko pieniä.

Taulukko 4.1.1. Tutkitut vesistöt 2019–2021

Nro/vesistön nimi	Sijainti/paikka kunta	Tila 2020	Wistbacka & Snickars 2000
1. Luodon-Öjanjärvi	Luoto ym.	Allas	Luku 5, nro 2
2. Ähtävänjoki	Pedersöre ym.	Suuri joki	Luku 5, nro 3
3. Kruunupyynjoki	Kokkola ym.	Pieni joki	Luku 5, nro 4
4. Purmonjoki	Pedersöre ym.	Pieni joki	Luku 5, nro 5
5. Kovjoki	Pedersöre ym.	Pieni joki	Luku 5, nro 6
6. Mjosundsviken	Kokkola, Öja	Flada	Luku 5, nro 9
7. Mostroträsket	Kokkola, Öja	Järvi	Luku 5, nro 40
8. Korvgräven	Kokkola, Öja	Järvi	Luku 5, nro 22
9. Mörholmsflagan–Bastuflagan	Kokkola, Öja	Kluuvi	Luku 5, nro 18
10. Järvi Storviken-lahden lähellä	Kokkola, Öja	Järvi	Uusi
11. Siksundspotten	Kokkola, Öja	Kluuvi	Luku 5, nro 23
12. Snuvpotten	Kokkola, Öja	Kluuvi	Luku 5, nro 24
13. Bjenögloppet–Gölen–Bergöflagan	Kokkola, Öja	Flada, kluuvi, kluuvi	Luku 5, nro 20
14. Fingersöflagan	Kokkola, Öja	Kluuviflada	Luku 5, nro 21
15. Edsflagan	Kokkola, Öja	Järvi	Luku 5, nro 41
16. Krokflagan–Krokträsk	Kokkola, Öja	Järvet	Luku 5, nro 19
17. Näcksundsträsket	Kokkola, Öja	Järvi	Luku 5, nro 39
18. Hermassund–Mellansund–Storträsket	Luoto	Kluuvi, järvet	Luku 5, nro 28
19. Sandviksjön	Luoto	Flada, kluuvi	Luku 5, nro 11
20. Kluuvi Äpskäret-saarella (a), Djupviken (b)	Luoto	Kluuviflada	Uusi
21. Stocköviken	Luoto	Flada	Luku 5, nro 10
22. Storviken Stockön-saarella	Luoto	Kluuviflada	Luku 5, nro 26
23. Kluuvi Hålorarna-saarilla	Luoto	Kluuvi	Luku 5, nro 27
24. Djupörsflagan	Luoto	Kluuvi	Luku 5, nro 29
25. Hamnskärsflagan	Kokkola, Öja	Kluuvi	Luku 5, nro 17
26. Kallsjön	Luoto	Flada	Uusi
27. Sjöbodviken–Kvänosträsket	Luoto	Kluuvi, järvi	Luku 5, nro 12
28. Fjälaholmsflagan	Luoto	Flada	Luku 5, nro 30
29. Finnäsflagan	Luoto	Kluuvi	Luku 5, nro 13
30. Sillvarpet–Sveinsflagan	Kokkola–Öja	Kluuvi, järvi	Luku 5, nro 25
31. Molnviken	Luoto	Järvi	Luku 5, nro 44
32. Leden–Rövarhamnen–Västerviken	Luoto	Kluuvi, järvet	Luku 5, nro 33
33. Degelträsket	Luoto	Järvi	Luku 5, nro 43
34. Krokörsströmmen	Luoto	Flada	Luku 5, nro 14
35. Flada Klippan-saaren lähellä	Luoto	Flada	Uusi
36. Kluuvi Liljasbergetissä	Luoto	Kluuvi	Uusi
37. Fladat Båtgrund-saaren lähellä Kackurissa	Luoto	Fladat	Uusi
38. Lövskärsleden	Luoto	Kluuviflada	Uusi
39. Kluuvi Öuranilla	Luoto	Kluuvi	Luku 5, nro 32
40. Botsörshålet	Luoto	Flada	Uusi
41. Svartgrundsfjärden–Strömbäcken	Pietarsaari	Flada	Luku 5, nro 15

Nro/vesistön nimi	Sijainti/paikka kunta	Tila 2020	Wistbacka & Snickars 2000
42. Lappfjärdsdiket–Mässträsket	Pietarsaari	Järvi	Luku 5, nro 47
43. Kråkholmanjärvi	Pietarsaari	Järvi	Luku 5, nro 45
44. Markusholmsfladan–Lövbblomsfladan-Permofladan	Pietarsaari	Järvet	Luku 5, nro 36
45. Gubbträsket	Pietarsaari	Järvi	Luku 5, nro 50
46. Myllyperä	Pietarsaari	Kluuvi	Luku 5, nro 35
47. Degernästräsket	Pedersöre ym.	Järvi	Luku 5, nro 49
48. Hemträsket–Långsjön	Pietarsaari	Järvi	Luku 5, nro 48
49. Fäboträsket, kosteikko	Pietarsaari	Kosteikko	Luku 5, nro 46
50. Tailodviken	Pietarsaari	Flada	Uusi

Muutama vesistö on poistettu inventoinnista (taulukko 4.1.2). On kyseenalaista, voidaanko ne ennallistaa kunnostustoimilla luonnonmukaisiksi vesistöiksi.

Taulukko 4.1.2. Ne vesistöt osa-alueella Öja-Luoto-Pietarsaari vuosina 2019–2021, joita ei tarvitse ottaa mukaan seuraavaan inventointiin.

Vesistön nimi	Sijainti/ paikkakunta	Tila 2020	Numerointi, Wistbacka & Snickars 2000
Rumpholmssjön	Pedersöre	Ruopattu	Luku 5, nro 34
Bredskäret, kluuvi	Luoto	Ruopattu	Luku 5, nro 31
Järvi Storviken-lahden lähellä	Öja	Puro kasvanut umpeen	Uusi paikka
Snuvpotten	Öja	Ei kalojen kutupaikkaa	Luku 5 nro 24
Degelträsket	Luoto	Ei kalojen kutupaikkaa	Luku 5, nro 43
Kråkholmanjärvi	Pietarsaari	Ei kalojen kutupaikkaa	Luku 5, nro 45
Hemträsket–Långsjö	Pietarsaari	Ojitettu, säännöstelty	Luku 5, nro 48
Fäbobäcken–Viken	Pietarsaari	Saastunut	Uusi paikka

## 4.1.3 Suuret vesistöt

### 1. Luodon-Öjanjärvi

Nimi	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Luodon-Öjanjärvi	8 500	keskisyvyys: 2,2	0,1–0,3	410 (oma) + 3 973 (joet)

Luodon-Öjanjärveen, joka on pengerrytetty erilleen merestä (Luodonjärvi vuonna 1962 ja Öjanjärvi vuonna 1969), laskevat Kruunupyynjoki, Ähtävänjoki, Purmonjoki ja Kovjoki. Altaasta otetaan raakavettä teollisuuden tarpeisiin Pietarsaareissa ja Kokkolassa. Aiemman lupapäätöksen mukaisesti järviä säännösteltiin yhdessä ja järvien vedenpinta noudatti meren vedenpinta. Säännöstelyä muutettiin vuonna 1998 niin, että vedenpinta pidetään nyt tasolla N60 + 0,10–0,20 m. Järvestä vesi laskee mereen lähinnä patoluukkujen kautta Hästgrundetissa ja Gertrudsissa. Luodonjärvestä on yhteys Öjanjärveen 400 m pitkän väylän kautta lähellä Kruunupyynjoen suuta. Luodonjärvi on matala, sen keskisyvyys on vain 2,3 m. Kalvholmsfjärdenissä on syväne, jossa veden syvyys on yli 10 m. Järveä voidaan yleisesti kuvailla matalaksi alueeksi, jossa on umpeenkasvavia lahtia ja mataloituvia ja sedimentoituvia jokisuistoalueita. Merkittävä osa rannoista, jotka toimivat ennen pengerrytystä siian poikastuotantoalueina, sijaitsee umpeenkasvaneilla rantaosuuksilla. Luodonjärvi on kasvanut umpeen erityisesti lounaisosistaan. Kasvillisuutena on saroja, ruokoja, kaisloja, lumpeita jne. Paikoissa, joissa vesi seiso paikallaan, vesisammaleet saattoivat muodostaa ennen uutta säännöstelyä tiheitä kasvustoja, joissa kalat eivät voineet olla. Järvessä oli vuonna 1976 yhteensä noin 2 300 ha kelluslehti- ja muuta vesikasvillisuutta. Vuonna 1987 pinta-ala oli pienempi, noin 1 600 ha. Öjanjärvi ei ole yhtä voimakkaasti umpeenkasvanut, vaikka sen keskisyvyys on vain 1,6 m (Wistbacka & Snickars 2000, Wistbacka 2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, kuha, made, säyne, lahna ja pienessä määrin siika, muikku ja kuore. Kalakantojen elpymistä happamoitumiskatastrofin jälkeen on tutkittu yksikkösaaliiden avulla (Wistbacka B., 2018). Made ei ole elpynyt, mihin on todennäköisesti syynä Ähtävänjoen alajuoksun happamoitumistilanne, mutta myös happamalla kuormituksella Luodonjärven oman valuma-alueen vesistöistä on vaikutusta (Toivonen 2013). Myöskään ahven ei ole elpynyt, mihin voi olla syynä kilpailu kuhan kanssa (Wistbacka B., 2018)

Kalat eivät voineet nousta Luodonjärveen toivotussa määrin aina 1980-luvulle asti erityisesti Gertrudsin ja Reipsin kohdalla. Hästgrundetin sulun edessä oli vuoteen 1986 asti alue, joka oli ajoittain hapeton ja jonka vesi oli kaloille myrkyllistä, UMP:n tehtaiden edustalla. Patoihin Gertrudsissa ja Hästgrundetissa rakennettiin pienet luukut 1980-luvulla. Lisäksi säännöstelyä muutettiin niin, että vettä päästettiin myös Gertrudsin ja Reipsin kautta. Isovirran kohdalla oli vuodesta 1963 alkaen vuoteen 2005 asti rumpu, jonka halkaisija oli yli 1,5 m. Siinä oli läppäluukut, jotka avautuivat, kun vesi virtasi ulos mereen. Sitä kautta saattoi tapahtua kalankulkua merkityksettömässä määrin.

Kalankulun ongelmien poistamiseksi on rakennettu kolme kalatietä järveen. Gertrudsiin rakennettiin vuonna 1991 kalatieksi luonnonmukainen puronuoma, jossa virtausnopeus on keskimäärin 6–7 m<sup>3</sup>/s. Kalatie on auki vuoden ympäri. Kalatien yläpuolella sillalla sijaitseva patoluukku suljetaan vain silloin, kun merenpinnan taso on niin korkea, että riskinä on suolaveden pääseminen järveen. Öjan ensimmäinen kalatie (Reips), joka rakennettiin yhtä aikaa Gertrudsin kalatien kanssa, suljettiin vuonna 2008. Se toimi huonosti. Bågastin kalatie



korvasi Reipsin kalatien vuonna 2009. Se on rakennettu luonnonmukaiseksi uomaksi mereen. Kalatie on auki vuoden ympäri. Vuonna 2005 avattiin kolmas kalatie. Se sijaitsee järven eteläosassa Isovirran kohdalla. Kalatien virtaus on noin 1 m<sup>3</sup>/s, ja se on auki vuoden ympäri. Norra svenska fiskeområdet -kalastusalue tarkasti kalateiden toiminnan vuonna 2005 (Wistbacka 2005).

**Kuormitus:** Altaaseen laskevien vesistöjen veden laadulla on vahva vaikutus pengerryksen vuoksi. Vesi Luodon-Öjanjärveen laskevissa joissa on humuksen värjäämää, erittäin rautapitoista ja ravinteikasta. Kovjoen alajuoksu ja Purmonjoen alajuoksu on perattu ja Sandsundsfjärdenin eteläosa on pengerrytetty 1968–1976. Kruunupyynjoen alajuoksu on perattu ja pengerrytetty 1964. Purmonjoen suu perattiin 1994–1996. Kruunupyynjoessa tapahtui merkittäviä kalakuolemia metsien ojitusten jälkeen 1960-luvun lopulla, kun pohjavedenpintaa laskettiin isoilla alueilla. Öjanjärven pengerryksen yhteydessä Bysundetin ja Ängöfjärdenin välille kaivettiin väylä Kaskhusfjärdenin kautta, jonka pintaa laskettiin yli 0,5 m. Myös näillä alueilla on happamia sulfaattimaita, jotka hapettuivat pohjavedenpinnan tason laskemisen perusteella. Kaikkiin vesistöihin pätee se, että salaojituksia ja metsien ojituksia on tehty laajasti happamilla sulfaattimailloilla. Luodonjärven valuma-alueen laskuojat sijaitsevat happamilla sulfaattimailloilla. Laskuojiin ei virtaa vettä sulfaattimaiden ulkopuolelta samassa määrin kuin esimerkiksi Ähtävänjoen veteen. Veteen ei näissä ojissa tule lisää vettä sulfaattimaa-alueen yläpuolisilta mailta samassa määrin kuin esimerkiksi Ähtävänjoen veteen. Ravinnekuormitus on samoin merkittävä ja ylittää moninkertaisesti Luodonjärven-Öjanjärven toleranssitason (Wistbacka & Snickars 2000, Toivonen 2013, Toivonen & Österholm 2011).

**Veden laatu:** Järnessä on ollut säännöllisesti happamuusongelmia vuodesta 1967 alkaen 1980-luvun loppuun asti. Vuosina 1986–1987 oli huono jakso ja vuonna 1991 oli vähällä tapahtua vakava happamoituminen. Vuonna 1996 oli kolme hapanta jaksoa: Keväällä toukokuussa, kesäkuussa ja syksyllä marraskuun lopusta joulukuuhun. Hapan vesi voitiin kevään ja kesän aikana johtaa suoraan mereen patoluukkujen kautta Hästgrundetissa. Syksyllä vettä virtasi joista paljon enemmän ja kalakuolemia havaittiin melkein joka puolella Luodonjärveä lukuun ottamatta Lepplaxin-Norrbyn aluetta. Hapanta vettä, jonka alumiinipitoisuudet olivat suuria, havaittiin vielä seuraavana talvenakin mm. Bysundet-salmessa Öjanjärnessä. Syksyn 2006 ja kevään 2007 aikana tapahtui laaja happamoitumiskatastrofi Luodon-Öjanjärnessä ja syksyllä 2019 havaittiin pieni määrä kalakuolemia Luodonjärnessä.

Kovjoki ja Purmonjoki olivat aiemmin säännöllisesti happamia keväällä ja syksyllä. Kruunupyynjoki ei ollut yhtä hapan kuin Purmonjoki ja Kovjoki. Ähtävänjoki piti järven eteläosan elossa. Vakavat happamoitumiset tapahtuvat tavallisesti jaksoina, jolloin Ähtävänjoki on hapan (Wistbacka & Snickars 2000). Tilanne vaikuttaa vuosina 2019–2021 olleen parempi Kruunupyynjoessa ja Kovjoessa, mutta Purmonjoki on saman jakson aikana ollut hapan syksyllä ja talvella ja happamoitumisen partaalla kevättulvien aikana (katso taulukot 4.1.4, 4.1.7, 4.1.8 ja 4.1.10)

Koko Sandsundsfjärden on ollut hapan ja sen rauta- ja alumiinipitoisuudet ovat olleet suuria tulva-aikoina koko 1990-luvun ajan (pH = 4,3–4,5). Tähän ovat syynä virtaus Kovjoesta ja erittäin hapan ja metallipitoinen vesi, jota pumppuasemalta pumpataan joensuulla. Lisäksi suuri määrä vettä on 2000-luvun alun jälkeen johdettu Purmonjoesta Sandsundsfjärdeniin Ådranin ruoppaamisen jälkeen. Uusien näyttöjen mukaan Kovjoki ei ole hapan, mutta Purmonjoki sitä vastoin on ajoittain hapan (taulukot 4.1.8 ja 4.1.9). Luodonjärven pumppuasemat pumppaavat edelleen 50–60 toimintavuoden jälkeen erittäin hapanta ja myrkyllistä vettä, joka sisältää raskasmetalleja, Luodonjärveen (taulukko 4.1.3). Purmonjoki ja Sandsundsfjärdenin pumppuasema aiheuttavat Sandsundsfjärdenin ja Pirilönlahden happamoitumisriskin. 14.5. 2019 pH-arvo oli Bockholmenin väylässä 4,5 ja 28.5.2020 se oli 6,2 (Mykrä & Jutila 2021). Aiempina vuosina happamoituminen on voinut levitä pitkälle Pirilönlahdelle, jossa on mitattu alle 5:n olevia pH-arvoja Småholmenin kohdalla mateenpoikasten tutkimuksen aikana. 1.5.2011 pH-arvo oli 5,1 ja 2.5. 2012 se oli 4,8 (Wistbacka B., julkaisematon). Veden laatuun UPM:n raakavedenottoaikassa vaikuttaa Ähtävänjoesta saapuvan virtauksen lisäksi Purmonjoesta ja Sandsundsfjärdenistä saapuva virtaus. Vuonna 2020 pH-arvot olivat alhaisimmillaan

tammikuusta maaliskuuhun ja marraskuusta joulukuuhun. Alhaisimmat arvot olivat 5,3 tammikuussa ja 5,2 marraskuussa. Se voi vaikuttaa mäteeseen lisääntymiseen kielteisesti (Toivonen 2013).

Taulukko 4.1.3. Esimerkki happojen ja metallien aiheuttamasta kuormituksesta, joka on peräisin pumppuasemalta Sandsundsfjärdenissä, sekä Kruunupyynjoen suun lähellä (Ballskäret ja Sävfjärden) Luodonjärvässä.

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Sandsundsfjärden</b>					
3.12.2019	3,6	-	-	-	-
7.1.2020	3,5	-	-	-	-
13.5.2020	3,8	< 0,02	2,5	410	130
3.11.2021	3,6	-	-	-	-
<b>Ballskäret</b>					
26.5.2020	3,9	< 0,02	0,13	260	80
<b>Sävfjärden</b>					
26.5.2020	4,1	< 0,02	1	250	79

Luodon-Öjanjärven veden laatu on heikentynyt merkittävästi viime vuosina. Humuspitoisuus on kasvanut ja samoin väriluku sekä fosfori- ja rautapitoisuudet ovat kasvaneet. Järven suurin ongelma on rehevöityminen ja happamuus. Rehevöityminen voimistuu joista ja järven omalta valuma-alueelta peräisin olevan ravinnekuormituksen seurauksena. Vedenhoitosuunnitelmassa 2016–2021 järvi katsottiin voimakkaasti muutetuksi ja keinotekoiseksi vesimuodostumaksi, koska luonnolliset yhteydet mereen ovat katkaistu. Ekologinen tila arvioitiin tyydyttäväksi (Bonde ym. 2016).

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen vaellusta seurataan. Kalojen poikastuotantoa ja erityisesti mäteeseen poikastuotantoa valvotaan. Erityistä huomiota olisi kiinnitettävä happamoitumisen ja pumppuasemista aiheutuvan kuormituksen torjumiseen. Muilta osin katso Wistbacka (2021).

**Muuta:** Hällörsfjärden Luodonjärvässä ja Bredviksfjärden Öjanjärvässä kuuluvat Natura 2000 -verkostoon. Järven halki kulkee useita pienveneväyliä. Järven ja meren välillä on neljä venesulkua; Hästgrundetin, Gertrudsin, Palman ja Reipsin sulut.

## 2. Ähtävänjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Ähtävänjoki	15,8	34	2 048

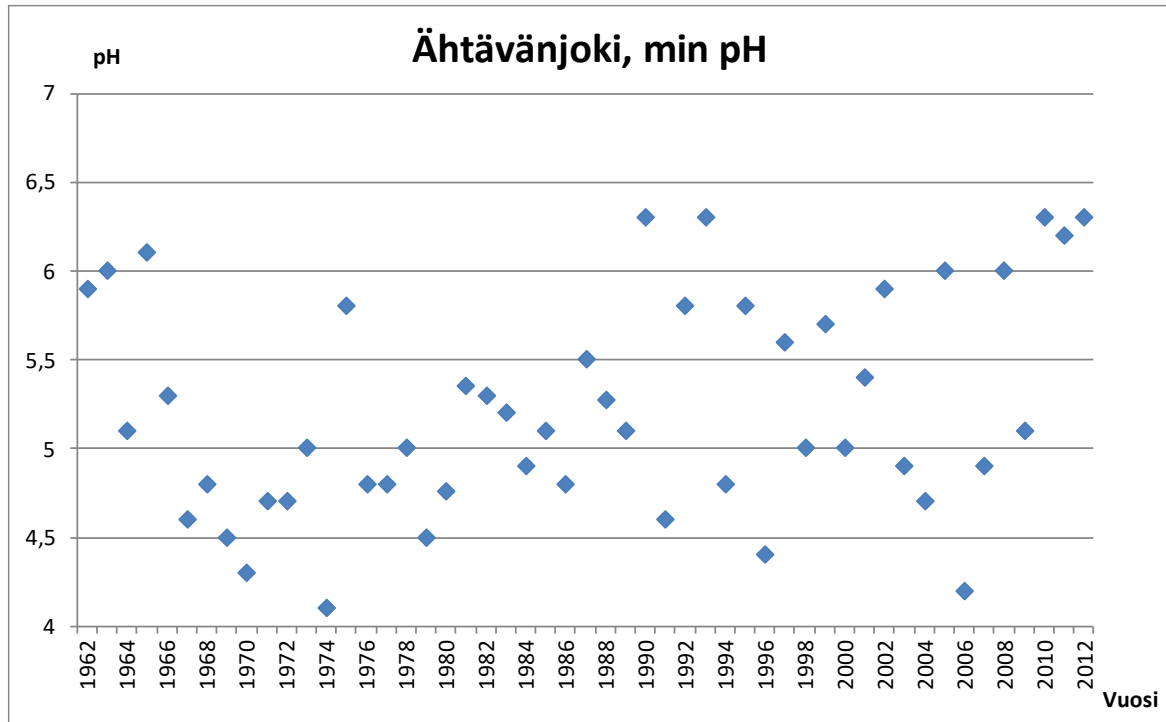
Ähtävänjoki on noin 125 km pitkä joki, joka saa alkunsa Soinin ja Lehtimäen kunnista. Siellä joen nimi on Kuninkaanjoki ja se laskee Alajärveen. Alajärvestä joki virtaa edelleen Lappajärveen. Joki virtaa sen jälkeen Välijoki-nimellä edelleen Evijärveen ja sieltä Ähtävänjoki-nimellä 60 km:n matkan Luodon-Öjanjärveen. Ähtävänjokeen laskevat muun muassa Bäckbybäcken (8,6 km) Ala-Ähtävällä, Nådjarvbäcken (6,3 km) Yli-

Ähtävällä ja Huvudsjöbäcken (4,4 km) Salonkylässä. Järvien osuus (10,5 %) on vesistöissä suuri, minkä ansiosta Ähtävänjoen veden kemiallinen laatu on parempi kuin muissa vesistöissä Pohjanmaalla.

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, säyne, made ja nahkiainen. Joen alajuoksulla on 7 voimalaa. Niistä alimpana Herrakosken kohdalla oleva voimala, joka sijaitsee noin 10 km joensuulta, on estänyt kalojen vaelluksen 1930-luvulta lähtien.

**Kuormitus:** Happamien sulfaattimaiden kuivatus valuma-alueella aiheuttaa happamoitumista joen alajuoksulla (Bonde ym. 2016). Joessa on sen vuoksi ollut viime aikoina happamuusongelmia. Syksyllä 2006 pH-arvo laski alle 5,0:n, kun happamoittavia yhdisteitä huuhtoutui kuivatetuilta sulfaattimailta joen alajuoksun lähelle. Kuivatukset ovat todennäköisesti vaikuttaneet osaltaan alajuoksun ekologisen tilan heikentymiseen. Alajuoksulla pohjelaajeneminen on köyhtynyt happamilta sulfaattimailta huuhtoutuvien happojen ja raskasmetallien aiheuttaman kuormituksen takia (Kanckos 2002). Esimerkkejä happamien sulfaattimaiden kuivatuksesta ovat laajat salaojitukset, joita tehtiin 1980-luvun alussa Ala-Ähtävällä, Kolpissa ja Edsevössä. Bäckbybäcken on sivu-uoma, joka on voimistanut erittäin merkittävästi happojen ja raskasmetallien vaikutusta. Tämä sivu-uoma, joka on perattu ja johon salaojitus sekä metsien ojitus ovat vaikuttaneet, on vesianalyysien mukaan voinut laskea Ähtävänjoen pH-arvoa kokonaisen yksikön verran 1980-luvulla (Länsi-Suomen ympäristökeskus). 7.5. 2019 havaittiin, että pH-arvo säilyi muuttumattomana 6,8:ssa laskupaikan alapuolella Ähtävänjoessa, kun Bäckbybäckenin pH-arvo oli 4,8 ja asiditeetti 0,36. Taulukon 4.1.5 mukaan veden laatu Bäckbybäckenissä on erittäin huono, pH-arvo on alhainen, asiditeetti korkea ja rauta- ja alumiinipitoisuudet ovat erittäin suuret. Sulfaattipitoisuuksien tarkastuksessa 26.5.2020 saatujen tulosten mukaan yhdisteitä huuhtoutuu happamilta sulfaattimailta eniten sivu-uoman alaosuudella, joka on nykyään salaojitettu. Ilmastonmuutoksen seurauksena yhdisteiden huuhtoutuminen kuivatetuilta happamilta sulfaattimailta on nykyään epäsäännöllistä. Huuhtoutumista tapahtui talvella 2019–2020, ja se oli ilmeisesti loppunut ennen näytteiden ottamista 26.5.2020. Pohjelaajenemisen ja maa-ainepitoisuuksien kaltaiset biologiset indikaattorit ovat sen vuoksi tärkeitä vesiympäristön seurannalle.

**Veden laatu:** Joen alajuoksulla on Pietarsaaren vesivoimala, johon otetaan raakavettä joesta. Vesinäytteitä otetaan päivittäin, joten käytettävissä ovat tiedot joen pH-tilanteesta vuodesta 1963 lähtien. Mittauksista ilmenee, että joen pH-arvot olivat vuonna 1996 jälleen yhtä alhaiset kuin arvot, jotka mitattiin kalakuolemien aikaan Luodonjärvessä vuosina 1970–1971. Happamat jaksot kevään ja alkukesän aikana eivät kuitenkaan olleet yhtä pitkiä kuin vuosina 1970–1971. Syksyllä 1996 hapan jakso oli pitempi ja silloin kalakuolemia tapahtui suurella osalla Luodonjärveä (Norra Svenska Fiskeområdet, julkaisematon). Myös talvella 2006–2007 havaittiin happamoitumista. Vesi Ähtävänjoessa voi ajoittain olla hapan (pH <5) kevättalven ja kevään aikana (kuva 4.1.3), myös vuoden 2012 jälkeen, minkä katsotaan rajoittavan maa-ainepitoisuuksien poikastuotantoa (Toivonen). Taulukon 4.1.4 arvot antavat sen vuoksi liian hyvän kuvan happamuustilanteesta. Todettakoon, että rautapitoisuudet eivät ylitä nahkaisen toukkien toleranssirajaa, joka on 3 mg/l (Mikkola & Pakkala, 1997). Ekologisessa luokituksessa Ähtävänjoen alajuoksun ja Nådjarvbäckenin tila on arvioitu välttäväksi ja joen muun osan ja Huvudsjöbäckenin tila on arvioitu tyydyttäväksi. Bäckbybäckenin ekologinen tila on luokituksen mukaan huono (Bonde ym. 2016).



Kuva 4.1.3. pH-minimi-arvot Ähtävänjoen alajuoksulla 1962–2012 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot).

Taulukko 4.1.4. Veden laatu mittauksissa Ähtävänjoen alajuoksulla 2016–2021 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Ala-Ähtävä</b>							
28.11.2016	6,2	-	-	-	-	-	6,4
24.4.2017	6,4	-	-	-	-	-	8,9
13.5.2018	5,5	-	-	-	-	-	9,2
17.4.2019	6,3	0,14	0,2	-	710	28	11
25.4.2019	6,1	0,11	0,2	1 500	680	21	8,9
19.8.2019	6,9	0,2	-	-	208	11	6,8
7.5.2019	6,8	-	-	-	-	-	6,2
4.9.2019	7,1	0,23	0,07	680	86	9	7
29.10.2019	6,3	0,11	-	-	891	25	9,3
31.10.2019	6,4	0,14	0,12	-	390	19	8,8
5.11.2019	6,4	0,14	0,12	720	520	21	9
22.1.2020	6,2	0,12	0,16	-	730	22	8,7
1.4.2020	6,7	0,18	0,08	850	230	11	6,9
28.4.2020	6,7	0,15	0,06	-	360	14	7,1
13.5.2020	6,4	0,13	0,17	-	650	16	7,3
28.5.2020	6,9	0,17	0,07	-	230	12	6,8
10.8.2020	6,9	0,18	0,06	-	160	12	7
17.9.2020	6,5	0,18	0,15	1 700	580	23	11
7.10.2020	6,8	0,14	0,14	-	370	21	9,1

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
27.10.2020	5,8	0,095	0,28	-	930	29	12
12.11.2020	6,4	0,12	0,15	1 300	490	19	8,7
19.4.2021	6,3	0,13	0,16	-	430	12	6,6
29.4.2021	6,5	0,12	0,11	1 100	390	13	6,7

Taulukko 4.1.5. Veden laatu mittauksissa Bäckbybäckenin alajuoksulla 2016–2021 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
17.4.2019	4,7	0,02	0,57	4 300	2 400	55	16
25.4.2019	4,6	0,02	0,56	3 000	1 900	41	14
2.9.2019	6,8	0,26	0,15	8 400	430	15	9,1
4.11.2019	4,3	0,01	1,1	4 700	6 200	130	35
5.11.2019	4,3	0,01	1,1	3 100	5 800	130	34
22.1.2020	4,3	0,01	0,9	-	4 400	80	24
1.4.2020	5,7	0,07	0,45	6 000	1 700	64	20
7.5.2020	4,8	-	0,36	-	-	-	-
13.5.2020	4,4	0,02	0,75	3 900	3 400	64	19
26.5.2020	5,5	0,04	0,19	-	-	48	15
17.9.2020	4,7	0,02	0,86	15 000	4 300	96	30
27.10.2020	4,7	0,02	0,79	5 200	2 200	56	18
12.11.2020	4,5	0,02	0,83	6 900	2 800	81	24
19.4.2021	4,8	0,02	0,47	3 300	1 400	25	9,1
29.4.2021	4,9	0,02	0,48	4 300	1 700	46	14



Kuva 4.1.4. Näytteenottoaikat Bäckbybäckenissä 26.5.2020

Taulukko 4.1.6. Veden laatu mittauksissa Bäckbybäckenin eri osissa vuonna 2021 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedot).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
26.5.2020	1. Laskupaikka Ähtävänjoessa	5,5	0,04	0,19	48	15
26.5.2020	2. Backfolk	5,4	0,05	0,25	45	17
26.5.2020	3. Purokylä	5,9	0,11	0,18	22	9
26.5.2020	4. Perkanbäcken	6,1	0,13	0,17	19	8,4

**Toimenpide-ehdotukset:** Osakaskunta on tehnyt vuonna 2021 aloitteen luonnonmukaisten kalateiden rakentamiseksi jokeen kaikkien voimaloiden ohi Evijärvelle asti (LUKATIE). Hanke pitäisi toteuttaa. Mateen poikastuotanto alajuoksulla pitäisi kartoittaa ja siihen vaikuttavat tekijät tutkia. Kanckosin (2002) tekemä indikaattoritutkimus pitäisi toistaa. Muilta osin katso Wistbacka (2021).

**Muuta:** Vaikka joessa on peräti 9 voimalaa ja se on siten voimakkaasti rakennettu ja säännöstelty, vesistö on luonnonsuojelun ja kalatalouden kannalta arvokas alue. Ähtävänjoen keskijuoksu on suojeltu koskiensuojelulain nojalla ja osa joen varren alueista kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Ähtävänjoessa on muun muassa jokihelmisimpukoita ja saukkoja. Yksitoista koskea kunnostettiin Ähtävänjoessa 2000-luvun alussa siten, että niiden pohjahabitaatti on nykyään sopiva koskikutuisille kaloille, kuten harjuksille ja taimenille.

### 3. Kruunupyynjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Kruunupyynjoki	6,1	46	767

Kruunupyynjoen vesistö saa alkunsa puroista, jotka laskevat Porasenjärvestä Perhossa. Joki virtaa Porasenjoki-nimellä eteenpäin Sääksjärveen, jossa sen nimi muuttuu Kruunupyynjoeksi. Sieltä joki virtaa edelleen Teerijärvelle ja kulkee järviryhmän halki, jonka muodostavat Petosjön, Peckassjön, Tvärsjön, Sandviksjön, Langvekasjön ja Djupsjön. Järviryhmää on säännöstelty 1950-luvulta lähtien Grundforsin padolla. Grundforsin padon yhteydessä on kalatie. Se kunnostettiin vuonna 2002. Järvien osuus on melko suuri (2,8%), mutta järvet ovat ylhäällä Teerijärvellä eli noin 50 km:n etäisyydellä joensuusta. On epävarmaa, ovatko kalat koskaan nousseet niin pitkälle. Suurimmat järvet ovat Teerijärvellä sijaitsevat järvet eli Rekijärvi (177 ha), Heimsjön (135 ha) ja Peckassjön (113 ha). Svartbäcken–Dragån ja Särsbäcken laskevat Kruunupyynjokeen Teerijärvellä. Teerijärveltä joki kulkee paikoittain kokonaan rakentamattoman metsämaiseman halki. Kauempana alajuoksulla Kokkolan kunnan keskustan lähellä maisema on viljelymaavoittoista alavaa maastoa, joka on suureksi osaksi alunamaata. Kokkolan keskustan alapuolella joki laskee Luodon-Öjanjärveen.

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, säyne ja made. Yhteensä yksitoista koskea kunnostettiin Teerijärvellä ja Kokkolassa 2010-luvulla siten, että niiden pohjahabitaatti on nykyään sopiva koskikutuisille kaloille.

Ympäristölupa kunnostustöihin on Norra svenska fiskeområde -kalastusalueella. Jäljellä ovat kaksi myllypatoa, jotka estävät kaloja nousemasta ylös joessa; alajuoksulla olevat Biskopsin ja Åminnen myllypadot. Kalateiden rakentamiseksi niiden ohi on laadittu alustavia suunnitelmapiirustuksia, ja hanke pitäisi asettaa tärkeälle sijalle.

**Kuormitus:** Joki on perattu 1950–1960-luvuilla, ja siihen vaikuttavat metsien ojitus ja salaojitus. Särsbäckenin sivu-uoman perkauksen takia, joka tehtiin salaojituksen mahdollistamiseksi, valtio on joutunut asentamaan kalkitusaseman joen varteen. Asema ei kuitenkaan ole enää toiminnassa. Kruunupyynjoen veden laadulle suurimmat ongelmat ovat happamoituminen, rehevöityminen ja pieni virtaama kesällä. Ojitukset happamalla sulfaattimaisilla valuma-alueella ja rikkihapon ja raskasmetallien huuhtoutuminen veden mukana aiheuttavat haittavaikutuksia erityisesti joen alajuoksulla (Bonde ym. 2016). Rehevöitymiseen ovat syinä lähinnä maa- ja metsätalous sekä harva-asutuksesta aiheutuva jätevesikuormitus. Joen yläjuoksuun vaikuttaa turpeennosto. Se näkyy muun muassa Svartsjön-järven ja siihen laskevien purojen veden laadussa.

**Veden laatu:** Ennen 1960-luvulla tehtyjä laajoja ojituksia alhaisin mitattu pH-arvo oli 6,2. 1960-luvun lopussa vastaava arvo oli 4,4. pH-arvo on laskenut 1990-luvulla useita kertoja alle 5,0:n, mutta joinakin vuosina tilanne on ollut hieman parempi (Wistbacka 1996). Vuonna 1997 mittauksissa saatu minimiarvo oli 5,1 (Kokkolan kalastuskunta). Jopa erittäin voimakkaiden syysateiden aikana vuonna 1996 joki oli hapan (Wistbacka & Snickars 2000). Vuosina 2019–2020 joesta otettiin tiheästi näytteitä. Happamoitumista tapahtui ajoittain loppusyksystä, ei kevättulvien aikana. Rautapitoisuudet ylittivät säännöllisesti nahkaisen toukkien toleranssirajan 3 mg/l (Mikkola & Pakkala 1997). Kruunupyynjoen ekologinen tila luokitellaan tyydyttäväksi, kun taas Svartbäcken–Dragån-vesialueen ja Särsbäckenin tila luokitellaan huonoksi. Humuspitoisten ja rehevöityneiden järvien ekologinen tila joen keskijuoksulla Teerijärvellä on tyydyttävä. (Bonde ym. 2016).

Taulukko 4.1.7. Veden laatu Kruunupyynjoen alajuoksulla 2016–2021. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ja Janne Toivonen / Åbo Akademi)

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Valtatie 8</b>							
30.11.2016	6,3	-	-	-	-	-	9,1
24.4.2017	5,8	-	-	-	-	-	7,2
7.5.2019	5,8	-	-	-	-	-	9,1
13.5.2019	5,2	-	-	-	-	-	10,1
7.8.2019	5,8	0,08	0,25	3 400			8,7
2.9.2019	6,5	0,13	-	-	-	-	9,5
3.9.2019	7,3	0,41	0,07	6 000	-	-	11
7.8.2019	5,8	0,08	0,25	3 400	-	-	8,7
2.9.2019	6,5	0,13	-	-	-	-	9,5
3.9.2019	7,3	0,41	0,07	6 000	-	-	11
31.10.2019	4,9	-	-	-	-	-	11,6
4.11.2019	7,1	0,3	0,08	4 800	-	-	12
5.11.2019	7,1	0,29		-	-	-	11
22.1.2020	5,2	0,05	0,31	-	1 100	52	15
2.3.2020	5,3	0,05	0,3	2 900	-	-	16
16.3.2020	5,5	0,06	0,29	-	1 100	30	10
13.5.2020	5,9	0,09	-	-	-	-	8,7
1.6.2020	6,1	0,12	0,25	2 800	-	-	10
10.8.2020	5,6	0,08	0,28	2 200	-	-	9,3

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
2.9.2020	6,6	0,15	-	-	-	-	8,8
17.9.2020	6,4	0,13	0,17	5 900	-	-	11
27.10.2020	7,1	0,3	-	-	-	-	12
12.11.2020	6,3	0,15	0,23	5 900	-	-	13
2.3.2020	5,8	0,1	0,31	-	930	31	12
26.5.2020	6,3	0,12	0,11	-	-	21	8,6
8.3.2021	5,5	0,07	0,31	3 500	-	-	11

**Toimenpide-ehdotukset:** Rakennetaan Biskopsin ja Åminnen myllyjen ohi kulkevat kalatiet joen alajuoksulle (Wistbacka 2021)

**Muuta:** Kruunupyynjoki ei todennäköisesti kuulu minkään suojeleohjelman piiriin.

#### 4. Purmonjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Purmonjoki	6,9	60	864

Purmonjoki on 69 km pitkä. Pääuoma eli eteläuoma saa alkunsa Purmojärvestä Kauhavalla. Pohjoisuoman nimi on Norijoki, ja se saa alkunsa Evijärvestä Haapavedellä. Uomat yhtyvät Forsbyssä Pedersöressä. Joki laskee Luodon-Öjanjärveen. Narsbäcken, joka on 18 km pitkä, laskee Purmonjoen pohjoisuomaan Svarvarissa. Purmonjoen valuma-alueen suurimmat järvet ovat Narssjön (197 ha) ja Sexsjön (119 ha).

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Joen alajuoksulla on kolme patoa, jotka estävät kalojen nousun Forsbytä pidemmälle. Kalojen vaellusreitti sekä pohjois- että eteläuomassa on toisin sanoen tukossa. Joen yläjuoksulla havaittiin useita vaellusesteitä 27.4. 2020, mutta ne sijaitsivat toisella kalatalousalueella. Pohjoisuomassa on todennäköisesti istutettuja purotaimia. Vaellusesteitä on todennäköisesti yhteisessä uomassa Hällforsen- ja Pölsforsen-koskien kohdalla Forsbyssä, minkä lisäksi pohjoisuomassa on vaelluksen kokonaan estävä säännöstelypato Kerttuanjärven laskupaikan kohdalla. Eteläuomassa vaelluksen estää kokonaan ”vehnämylly”. Tiedot vaellusesteistä on saatu julkaisemattomasta raportista, jonka Länsi-Suomen ympäristökeskus on laatinut.

**Kuormitus:** Vesistöissä on tehty vuosien mittaan lukematon määrä perkaustöitä ja suistoalue on ollut laajasti säännösteltynä 1970-luvulla. Vuoden 2000 jälkeen joessa on tehty laajoja perkauksia samalla, kun peltomaita on salaojitettu Korteesjärvellä ja kymmeniä turpeennostopaikkoja on perustettu valuma-alueelle. Rehevöitymiseen ovat syinä lähinnä maa- ja metsätalous sekä harva-asutuksesta aiheutuvat jätevesipäästöt. Lillbyssä on kunnan jätevedenpuhdistamo.

**Veden laatu:** Vesi joessa on humuksen värjäämää, sameaa ja ravinteikasta. Happamien sulfaattimaiden kuivatuksista on seurannut suuria metallipitoisuuksia ja alhaisia pH-arvoja, minkä lisäksi alhainen veden virtaama kesäaikaan on heikentänyt entisestään kalakantojen olosuhteita joessa. Vesi oli kevät- ja syystulvien



aikaan säännöllisesti hapan (pH <5) joessa 1990-luvulla. Syksyllä 1996 vesi oli hapanta aina Lillbyhyn asti eli noin 20 km:n etäisyydelle joensuusta. Vuosina 2019–2021 vesi joessa oli hapanta, mutta happamuus havaittiin syksyllä ja talvella, mihin on ehkä vaikuttanut ilmastonmuutos (taulukko 4.1.8).

Norra svenska fiskeområdet tarkasti keväällä 2020 pH-tilanteen koko Purmonjoessa. Joen alajuoksulla 27.4. tehdyissä mittauksissa pH-arvo oli 5,4–5,5, ja sulfaattipitoisuuksien (32–34 mg/l) perusteella yhdisteitä huuhtoutui kuivatulta happamilta sulfaattimailta. Purmonjoen pohjoisuoman (Forsby–Kerttuanjärvi) alajuoksulla pH-tilanne oli hyvä. pH-arvo oli 5,5–6,1 ja sulfaattipitoisuus oli 11–22 mg/l. Lähdesuonissa pH-arvo oli sitä vastoin alhainen, esim. Ruuhijärven–Haapajärven laskupaikan alapuolella se oli 5,3. Eteläuomassa pH-arvo oli 5,3–5,4 ja sulfaattipitoisuudet Forsbystä ylävirtaan olivat 35–46 mg/l, jotka ovat suurempia arvoja kuin alajuoksulla aina lähdesuonien alapuoliseen osuuteen asti. Sulfaattipitoisuudet olivat hitusen suurempia Lillbystä ylävirtaan kuin Lillbystä alavirtaan (taulukko 4.1.9). Siten on mahdollista, että Kortjesjärven salaojitukset kuivattavat happamia sulfaattimaita.

Ekologisessa luokituksessa eteläuoman tila on arvioitu välttäväksi ja pohjoisuoman tyydyttäväksi. Narsbäckenin tila on luokituksessa arvioitu suurten metallipitoisuuksien ja alhaisten pH-arvojen takia hyvää tasoa heikommaksi veden kemiallisen tilan osalta (Bonde ym. 2016).

Taulukko 4.1.8. Veden laatu Purmonjoessa 2017–2021 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ja Janne Toivonen / Åbo Akademi)

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Valtatie 8</b>						
24.4.2017	6,3	-	-	-	-	7,8
17.4.2019	5,4	0,051	0,31	1 300	31	11
13.5.2019	5	-	-	-	-	11,4
21.5.2019	5,5	-	-	-	-	9,7
31.10.2019	4,6	0,01	0,4	2 300	58	18
1.11.2019	4,7	-	-	-	-	16,7
22.1.2020	4,6	0,01	0,39	2 200	54	14
27.4.2020	5,5	0,04	0,18	-	34	11
13.5.2020	5,3	0,05	0,27	1 800	27	10
27.10.2020	4,8	0,02	0,5	2 200	46	15
19.4.2021	5,2	0,03	0,31	1 000	17	6,9



Kuva 4.1.5. Näytteenottopaikat Purmonjoen happamoitumistutkimuksessa 27.4.2020.

Taulukko 4.1.9. Purmonjoen happamoitumistilanne 27.4. 2020 (katso lisäksi kuva 4.1.5) (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus).

Paikka	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
1. Valtatie 8 (pääuoma)	27.4.2020	5,5	0,04	0,18	34	11
2 Forsby (pääuoma)	27.4.2020	5,5	0,04	0,18	32	11
3. Tallbacka (pohjoisuoma)	27.4.2020	5,7	0,05	0,15	22	7,9
4. Svarvar (pohjoisuoma)	27.4.2020	5,9	0,06	0,14	19	7,4
5. Lappforsintie (pohjoisuoma)	27.4.2020	6,1	0,07	0,13	17	6,7
6. Kerttuanjärven laskupaikka (n)	27.4.2020	6,1	0,08	0,12	15	6,4
7. Sauna-aho (pohjoisuoma)	27.4.2020	5,4	0,05	0,23	17	6,7
8. Ruuhijärvi (pohjoisuoma)	27.4.2020	5,3	0,04	0,22	11	4,9
9. Kukkola (eteläuoma)	27.4.2020	6,3	0,12	0,13	14	6,9
10. Värijoki (eteläuoma)	27.4.2020	5,4	0,04	0,24	36	12
11. Pirttinen (eteläuoma)	27.4.2020	5,3	0,03	0,24	46	15
12a Vilobacka (eteläuoma)	27.4.2020	5,4	0,04	0,23	36	12
12b Lillby (eteläuoma)	27.4.2020	5,4	0,04	0,20	35	12
13. Forsby (eteläuoma)	27.4.2020	5,3	0,03	0,22	40	13

**Toimenpide-ehdotukset:** Vaellusesteet poistetaan joesta. Meritaimenelle mahdollisesti sopiva osuus kartoitetaan. Veden laatua ja ennen muuta happamoitumista seurataan. Narsbäcken kunnostetaan. Muilta osin katso Wistbacka (2021).

**Muuta:** Purmonjoki ei todennäköisesti kuulu minkään suojeleohjelman piiriin.

## 5. Kovjoki

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Kovjoki	2,4	20	292

Kovjoki saa alkunsa Pedersören ja Uudenkaarlepyyn välimaastosta idässä. Joki on 44 km pitkä, kulkee metsä- ja peltomaiden halki ja laskee lopulta Sandsundsfjärdenin kautta Luodon-Öjanjärveen. Joen alajuoksua kutsutaan Sundby-joeksi. Sen alajuoksun vieressä on järvi, Degernästräsket, johon hauet ovat voineet aiemmin vaeltaa kutemaan. Osa muista järvistä joen valuma-alueella on kuivattu ajan mittaan.

**Kutukalat:** Hauki vaeltaa ehkä vielä ylös Degernästräsket-järveen.

**Kuormitus:** Kovjoki on perattu ja valuma-alueella on ojitettu metsiä. Alajuoksulla joen uomaa on siirretty ja suurennettu ja puolet sen suistoalueesta, Sandsundsfjärden, on kuivattu 1970-luvulla käyttämällä pumppuasemaa. Suurin ongelma joessa on happamoituminen ja rehevöityminen. Ojituksen valuma-alueen happamilla sulfaattimailla sekä rikkihapon ja raskasmetallien huuhtoutuminen veden mukana aiheuttavat haittavaikutuksia erityisesti joen alajuoksulla. Mittavia salaojituksia on tehty 1980-luvun puolivälin jälkeen muun muassa Syndbyn ja Karbyn kylissä.

**Veden laatu:** Vesi oli joessa säännöllisesti hapanta kevät- ja syystulvien aikana 1990-luvun puoliväliin asti. Happamoitumistilanne oli ajoittain parempi 1990-luvun lopussa (Wistbacka & Snickars 2000). Jaksolla 2007–2019 happamoitumistilanne vaikuttaa olleen melko hyvä (taulukko 4.1.10). Suistoalueeseen vaikuttaa Sandsundsfjärdenin pumppuasema. Kuivautusvesi oli edelleen erittäin hapanta (katso lisäksi taulukko 4.1.3). pH-arvo oli 13.5. Vuonna 2020 pH-arvo oli 3,8, asiditeetti oli 2,5 mmol/l ja sulfaattipitoisuus oli 410 mg/l. Veden, joka virtaa Purmonjoesta Ådranin kautta Sandsundsfjärdeniin, pH-arvo oli 5,3.

Taulukko 4.1.10. Veden laatu Kovjoessa 2007–2019 (Janne Toivonen / Åbo Akademi)

Paikka/päivämäärä	pH	Sähkönjoh. mS/m
22.5.2007	5,4	-
23.1.2008	5,2	-
6.4.2008	6,4	-
15.4.2009	6,4	-
18.6.2010	7,1	-
30.9.2011	5,9	-
16.4.2012	6,1	-
22.4.2013	7,2	-
22.4.2014	7,2	-
7.4.2015	6,6	-
10.12.2015	6,2	-
21.4.2016	6,2	-
22.6.2016	5,7	-
24.4.2017	6	14,1
3.5.2017	6,5	-
14.5.2018	6,8	-
10.5.2019	6,1	6,9
13.5.2019	5,4	8,3
26.11.2019	5,3	9,3

Keväällä 2020 tehtiin kartoitus joen eri osien happamuudesta 13.5. (taulukko 4.1.11). Joensuulla pH-arvo oli 5,7. Ensimmäisessä laskuojassa pääuomaan Sandåsenin alueelta pH-arvo oli 5,8 ja sulfaattipitoisuus oli 17 mg/l. Remsanin kohdalla sulfaattipitoisuus oli peräti 68 mg/l. Sundbyn ja Jokihaudan välillä pH-arvo oli 5,6–6,1 ja kaikki sulfaattipitoisuudet olivat alle 20 mg/l. Sekä pääuoman että Dalsbäckenin, joka laskee jokeen, ekologinen tila on huono suurten metallipitoisuuksien takia (kadmium, alumiini ja nikkeli) (Bonde ym. 2016).



Kuva 4.1.6. Näytteenottoaikat Kovjoen happamoitumistilan tutkimuksessa 13.5.2020. Nro 2 on sivujoki Sandåsenharjualueelta.

Taulukko 4.1.11. Kovjoen happamoitumistilanne 13.5. 2020 (katso lisäksi kuva 4.1.6) (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus).

Paikka	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
1. Hietasalmi	13.5.2020	5,7	0,09	0,27	20	8,9
2. Lehtisaari (Sandåsen)	13.5.2020	5,8	0,45	0,25	17	8
3. Remsan	13.5.2020	5,8	0,44	0,46	68	26
4. Kovijoki	13.5.2020	5,8	0,54	0,25	14	6,8
5. Nåpi	13.5.2020	5,6	0,08	0,29	9,9	5,3
6. Jokihauta	13.5.2020	6,1	0,14	0,55	5,4	4,4
7. Västerbacka	13.5.2020	5,6	0,27	0,3	11	5,6

**Toimenpide-ehdotukset:** Koko uoma inventoidaan, vesinäytteitä otetaan, koekalastuksia tehdään ja kalankulku Degernästräsket-järveen ja pääuomaa pitkin turvataan. Kovjoessa on Sundbyn kohdalla osuus (kohta 2 taulukossa 4.1.11), jossa jokeen tulee vettä pohjavesimuodostumasta (Fredrik Hemgård). Olisi kiinnostavaa tutkia edellä mainitun joen osuuden tila ja kalojen esiintyminen. Toukokuussa 2020 veden happamuudessa kyseisellä osuudella ja Kovjoen muissa osissa ei havaittu eroja. Ådranin avaamisen vaikutus Sandsundsfjärdenillä pitäisi tutkia. Esimerkiksi 27.4. 2020 Purmonjoesta johtui merkittävä virtaus Sandsundsfjärdeniin. Purmonjoki näyttää nykyään olevan Kovjokea happamampi ja virtaus on siinä paljon suurempi, minkä takia Ådranin avaamisen liittyy riski happamoitumisongelman muodostumisesta Sandsundsfjärdenissä ja Pirilönlahdessa (katso taulukko 4.1.8).

**Muuta:** Sandsundsfjärden on tärkeä lintuvesi ja osa Natura 2000 -verkostoa.

#### 4.1.4 Rannikon pienvedet (fladat, kluuvit, järvet, purot ja norot)

##### 6. Mjosundsviken (Öjan osakaskunta)



Kuva 4.1.7. Mjosundsviken (1). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Mjosundsviken	7086294–3000905	5	0,5–1,5	0	80

Pitkä ja kapea ruovikkolahti, jolla on syvä tuloväylä Mjosund-salmessa Öjassa. Sisäosia reunustaa ruovikko.

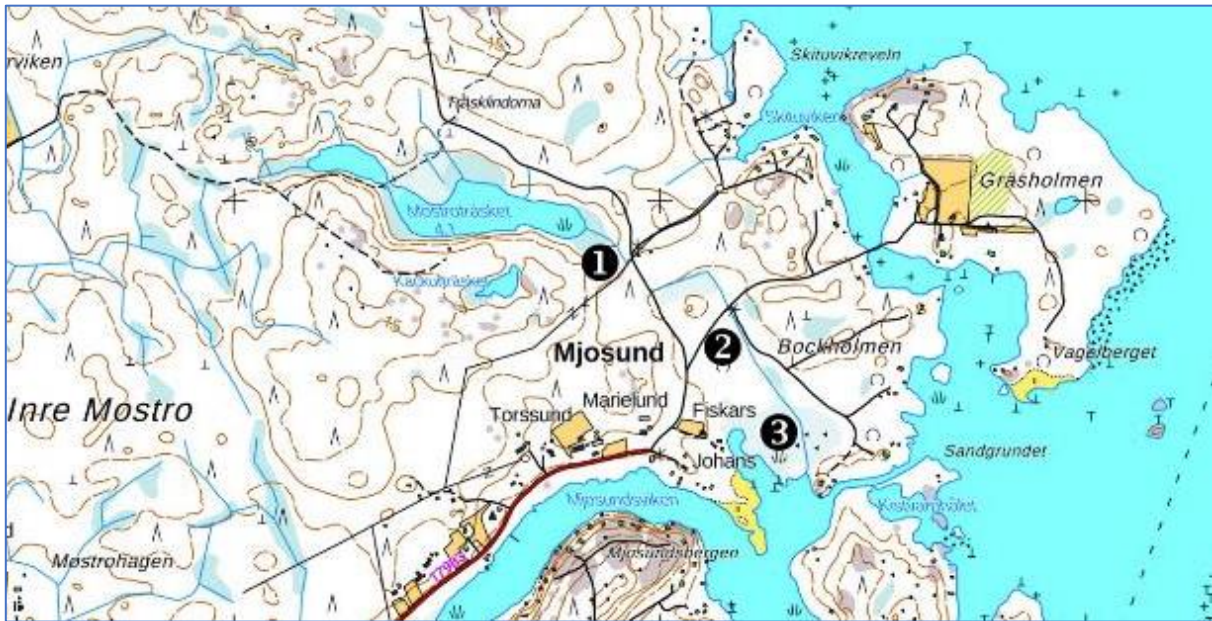
**Kutukalat:** Lahden pohjassa kutee vähäisessä määrin hauki ja ahven.

**Kuormitus:** Muutama metsäoja ja pelto-oja laskevat lahdenpohjaan. Lahden rannoilla on asutusta, omakotitaloja ja pienvenesatamia, joten se ei kuroudu erilleen merestä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastus, tuloväylän syvyyskartoitus.

**Muuta:** Ei todennäköisesti ole vesilaissa tarkoitettu flada. Vesialuetta ei ole otettu huomioon voimassa olevassa rantayleiskaavassa.

## 7. Mostroträsket (Öjan osakaskunta)



Kuva 4.1.8. Mostroträsket-järvi (1), vuonna 2016 perattu laskupuron osuus (2) ja rakennettu laskeutusallas (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Mostroträsket	7086941–300818	5	1–2	4,1	Mereen 100

Mostroträsket on pitkä ja kapea metsäjärvi, jonka rannat ovat moreenia ja hetteikköä. Rannoilla kasvaa saroja ja ruokoja. Järvessä on lähteitä. Rantametsä koostuu kapeista vyöhykkeistä, joiden yläpuolella on mäntyistutuksia. Järven keskikohdan yli kulkevat pitkospuut. Keskisyvyys on noin 1 m. Puro on noin 900 m pitkä, ja sen laskupaikka on suoraan Mjosundsviken-lahden itäpuolella. Puron yläjuoksusta kunnostettiin vuonna 1985 100 m:n osuus, joka on 30–40 cm leveä ja jonka syvyys oli kevättulvan 2019 aikana noin 30 cm. Osuuden loppupäässä on kivipadotus, jonka tarkoituksena on padota virta (Wikström 2004). Puro on muutoin perattu ainakin keskijuoksun kohdalta. Alajuoksu (noin 400 m) oli melko luonnonmukainen vielä vuonna 2015 ja kulki metsäsuon halki. Tämä osuus perattiin vuonna 2016 niin, että pohjasta tuli täysin tasainen, ja metsäsuo kuivattiin. Puroon on rakennettu laskeutusallas (ETRS-TM35FIN 7086407–301347). Sen alapuolella kasvaa tiheä ruokokasvusto.

**Kutukalat:** Hauki ja mahdollisesti pienessä määrin ahven ja särki. Öjan kalastuskunta on noin vuoteen 2015 asti valvonut tätä puronuomaa ja muita puronuoimia ja poistanut mahdolliset vaellusesteet (oksat, risut yms.). Kevällä 2020 puron keskijuoksulla tehtiin koekalastus, jossa saatiin saaliiksi haukia (Sandra Blomqvist).

**Kuormitus:** Järven länsiosaan tulee vettä laajasta metsäojaverkostosta. Ojaverkosto on kaivettu 1980-luvun alussa, mikä aiheuttaa hapanta kuormitusta. Järven keskikohdassa vesi on toisinaan merkittävästi happamampi kuin laskupuron vesi. Vedenpinnan taso järvessä on lisäksi laskenut vaihteittain yhteensä noin 1

m:n 1960-luvun alun jälkeen. Happamat sulfaattimaat ovat sen vuoksi vaarassa hapettua, minkä lisäksi järven tilavuus ja samalla sen vastustuskyky hapanta kuormitusta vastaan pienenee. Järven laskupurosta on tehty ruoppaamalla kaksi metriä leveä. Allas on säännöstelty niin, että kevättulvien aikana vesi virtaa suoraan järvestä eikä hauen kutupaikaksi sopivia tulvaniittyjä muodostu. Vuonna 2016 laskupuron alaosa ruopattiin 400 m:n osuus, minkä seurauksena puro muistutti enemmän ojaa kuin puroa. Joko rantametsä on kaadettu tai sitten rantametsässä on suoritettu hakkuita. On ilmeistä, että kyse on metsäojituksesta, koska puronsuun pohjoispuolelle on rakennettu laskeutusallas.

**Veden laatu:** Öjan kalastuskunta on valvonut happamuustilannetta vuosina 1986–1998 tekemällä omia mittauksia, joiden analysoinnista ELY-keskuksen saamat tulokset ovat esitetty taulukossa 4.1.12. Järvessä on lähteitä, mikä voi selittää melko hyvän happamuustilanteen. Vuosina 1990–1996 pH-tilanne oli melko hyvä järvessä lukuun ottamatta sitä, että arvo saattoi huhtikuussa laskea lähelle 5:tä. Mittauksissa 5.4.1992 pH-arvo oli kuitenkin 5,3 purossa, mutta 4,8 järven keskikohdassa. Järven kalkituksen seurauksena keväällä 1995 pH-arvo nousi tasolle 8,6 elokuussa 1995. Seuraavana talvena järvessä ilmeni happikato. Pienvesien suorakalkituksessa vaarana on, että kalkki liuottaa ravinteita pohjasedimentistä ja levien hajoamisesta seuraa happikato (Wikström 2004). Laskupurosta ja metsäojan suulta otettiin vesinäytteitä 26.5.1997. Virtaus oli vähäistä molemmissa näytteenottopaikoissa. Metsäojan alajuoksu oli kasvanut suurelta osin umpeen sammalia. Kevään 1997 arvot viittaavat siihen, että syksyllä 1996 on tapahtunut yhdisteiden huuhtoutumista happamilta sulfaattimailta. Sulfaatti- ja alumiinipitoisuus oli kohonnut järvessä. Yhdisteitä on voinut huuhtoutua paitsi metsäojan kautta myös happamilta sulfaattimailta, jotka ovat kuivuneet vedenpinnan tason laskiessa järvessä, tai muiden pienien metsäojien kautta.

Taulukko 4.1.12. Mostroträsk-järven veden laatu vuosina 1997, 2002 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/aika	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Laskupuro</b>							
5.5.1997	4,7	-	-	-	-	-	-
26.5.1997	4,7	0	0,32	250	1 900	78	-
15.5.2002	6,4	0,12	0,13	-	1 300	21	8,3
14.5.2019	5,7	0,04	0,13	1 700	440	15	6
29.4.2020	4,5	< 0,02	0,58	1 600	1 500	50	14
9.6.2020	6,1	0,15	0,21	-	-	20	8,6
1.6.2021	5,8	0,08	0,19	-	-	12	5,4
<b>Metsäoja</b>							
26.5.1997	4,2	0	0,63	1 500	2 080	29	-

Vuonna 2019 tilanne oli parempi, mutta huhtikuun lopulla 2020 järvi oli jälleen happamoitunut happamilta sulfaattimailta tapahtuneen yhdisteiden huuhtoutumisen seurauksena. Yhdisteiden huuhtoutuminen näyttää tapahtuneen aiemmin kuin 1990-luvulla, koska pH-arvo oli jälleen parempi 9.6.2020 eli jaksona, jolloin happamuus oli ennen ilmastonmuutosta merkittäväntä.

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvon seuranta ja puron hoitoa jatketaan. Vedenpinnan tasoa nostetaan umpeenkasvamisen ja happamoitumisen estämiseksi. Ruoppausten tekijät olisi veloitettava ennallistamaan puro sellaiseen kuntoon, että kutukalat voivat varmuudella kulkea ruopatun osuuden läpi.



**Muuta:** Kuikkajärvi. Järvi ja rannat ovat merkitty vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä /s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena rakennuspaikat pois lukien. Olemassa olevien venereittien, väylien ja ojien kunnossapito on sallittua. Itse oja ei ole otettu huomioon.

## 8. Korvgräven (Öjan osakaskunta)



Kuva 4.1.9. Korvgräven (1), vuonna 2009 kunnostettu laskupuron (2) osuus ja sulkeutunut aiempi tuloväylä Plotterhåletista. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Korvgräven	7088327–300427	2,5	2	1	40

Korvgräven-järven rannat ovat enimmäkseen sara- ja rahkasammalkasvustojen peitossa. Vesisammalta ja ruovikkoa esiintyy pitkin rantoja. Laskupuro laski 1960-luvun puoliväliin asti Munsöflaganiin. Metsien ojituksen yhteydessä uusi laskupuro/metsäpuro kaivettiin länsipuolelle Fingersöflaganin suuntaan. Rantametsässä on suoritettu hakkuita, rantametsä on kaadettu tai siinä on vain yksittäisiä puita ja pensaita.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki vedenpinnan tason laskuun ja ojitukseen asti vuonna 1982. Sen jälkeen kala ei noussut ollenkaan, ennen kuin kalastuskunta patosi järven rakentamalla padon lännen puoleiseen laskupuroon ja istutti uusia kutukaloja vuonna 1986. Länsipuolen pato nosti vedenpinnan tasoa niin, että vesi virtasi jälleen luonnonuomaa myöten itään. Hauki, ahven ja särki nousevat jälleen järveen Munsöflaganista tulevan puron kautta. Munsöflaganissa on kutenut aiemmin säyne. Järvi kartoitettiin RIVI-hankkeen puitteissa (Wistbacka 2009a) ja inventointiin perustuvien toimenpide-ehtotusten mukaisesti puron keskiosat kunnostettiin ja taloille johtavan ajotien tierumpu vaihdettiin uuteen asianmukaisella tavalla vuosina 2009–2010. Öjan kalastuskunta on noin vuoteen 2015 asti valvonut tätä purouomaa ja muita purouomia ja poistanut mahdolliset vaellusesteet (oksat, risut yms.).

**Kuormitus:** Metsäojitusten ja vedenpinnan tason laskun takia vuonna 1982 järven vesi oli hapanta 1980-luvun puolivälissä. Kalastuskunta saatiin uskomaan, että olisi hyvä ajatus johtaa laskupuro Korvgräven-järvestä länteen Plotterhåletin kautta (katso taulukko 4.1.20). Seurauksena vedenpinnan taso järvestä laski ja hapanta vettä virtasi siihen Plotterhåletin alueelta. Kun kalastuskunta rakensi padon lännen puoleiseen laskuojaan vuonna 1986 ja vedenpinnan taso palautui ennalleen, tilanne parani vähitellen. Keväällä 2014 puron sulkivat hakkuusta peräisin olevat risut ja oksat. Vuonna 2019 tehtiin harvennushakkuu puron pohjoispuolella olevassa metsässä.

**Veden laatu:** Keväällä 1987 järven länsiosa oli vielä hapan. Järvi kalkittiin kunnostuksen yhteydessä levittämällä yli 10 tonnia kalkkia. Vuodesta 1989 lähtien pH-arvot ovat olleet hyvällä tasolla vedenpinnan tason noston ja kalkituksen ansiosta. Vuonna 1996 järvi oli yksi harvoista järvistä Öjassa, joka ei ollut hapan. Vuonna 1997 otettiin lisäksi näytteitä laskupurosta metallipitoisuuksien analysointia varten. Veden laatua tutkittiin myös vuonna 2009 ja 2019–2020 (taulukko 4.1.13)

Taulukko 4.1.13. Korvgräven-järven laskupuron veden laatu 1987–1997 (Öjan kalastuskunta), 26.6.1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2009 (tuntematon) ja 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
26.4.1987	4,3	-	-	-	-	-	-
30.8.1989	5,9	-	-	-	-	-	-
7.5.1996	5,4	-	-	-	-	-	-
5.5.1997	5,7	-	-	-	-	-	-
26.6.1997	6,6	0,38	0,25	2 500	346	5	-
4.6.2009	6,6	-	0,12	-	-	14	12
14.5.2019	6	0,1	0,17	-	-	9,3	6,9
29.4.2020	6,3	0,13	0,1	460	240	25	13

Sulfaatti- ja metallipitoisuudet ovat melko pieniä samoin kuin asiditeetti, mikä pätee erityisesti jaksoon 2019–2021. Maaperästä aiheutuvan happamoitumisen vaikutus on siten saatu minimoitua Öjan kalastuskunnan kunnostustoimien ansiosta. Pitoisuudet Fingersöflagan-kluuvifladaan laskevassa metsäojassa antavat käsityksen siitä, millainen järven tilanne olisi, jos vedenpinnan taso olisi edelleen laskettuna ja järvi olisi edelleen yhteydessä metsäojaan Plotterhåletin alueella (katso taulukko 4.1.20).

**Muuta:** Esimerkki onnistuneesta pienvesien kunnostuksesta kalastuskunnan ja järvalueen maanomistajien yhteistyönä. Idän puoleinen puro on räjäytetty kosteikon halki. Purokunnostuksen jälkeen suurin osa puron uomasta on luonnonmukainen. Järvi ja rannat ovat merkitty vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä /s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena rakennuspaikat pois lukien. Olemassa olevien venereittien, väylien ja ojien kunnossapito on sallittua. Itse ojaa ei ole otettu huomioon.

## 9. Mörholmsflagan ja Bastuflagan (yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.10. Mörholmsflagan (1), Bastuflagan (2), vuosina 1990 ja 1995 kunnostettu laskupuron osuus (4) ja keinotekoinen laskupuro/metsäoja (3), jota myöten osa Mörholmsflagan-kluuvien vedestä virtaa etelään. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Mörholmsflagan	7089132–300291	10	1–1,5	0,4	Yhteensä 80
Bastuflagan	7089173–300068	3	1	0,6	30

Kluuvit sijaitsevat Kåtdölandetin eteläpuolella. Mörholmsflagan- ja Bastuflagan-kluuveja reunustaa ruovikko ja rannat kasvavat saraa ja rahkasammalta. Bastuflagan-kluuvissa kasvaa palpakoita. Inventoinnissa 1983–1984 havaittiin, että kalojen vaellus Mörholmsflagan-kluuviin ja samalla myös Bastuflagan-kluuviin oli estynyt. Vuonna 1988 aloitettiin kalatien rakentaminen järviin johtaviin puroon, jolloin kalastuskunta räjäytti lasku-uoman umpikasvaneet osuudet auki. Vuonna 1990 lasku-uoman keskijuoksu kunnostettiin meripartiolaisten tekemänä lapiotyönä. Samalla rakennettiin kolme pientä säännöstelypatoa kivistä.

Alajuoksu kaivettiin koneella syksyllä 1995. Maiseman kannalta tulos ei ole yhtä viehättävä kuin meripartiolaisten kunnostustyön tulos. Ennen kunnostusta laskupuro oli 40 m leveä tulva-alue ja kevättulvan virtaus saattoi loppua alle viikossa. Yläjuoksulla järvien yhteinen laskupuro on 3–4 m leveä ja veden syvyys oli 14.5. 2019 noin 0,3–0,4 m. Tämä osuus jatkuu 60 m alavirtaan laskupuroa myöten ja siinä on kivistä ja puutukeista rakennettu pato. Öjan kalastuskunta on käyttänyt patoa veden virtauksen säännöstelemiseksi Bastuflaganista–Mörholmsflaganista. Tämän osuuden jälkeen tulee meripartiolaisten kunnostama osuus (Wikström 2004). Bastuflagan-kluuvista laskeva puro on kaivettu auki, ja se on leveä ja matala (2 m x 0,3 m).

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki kutivat kluuveissa sen jälkeen, kun Öjan kalastuskunta kunnosti puron vuonna 1990. Ne kuitenkin happamoituivat 1990-luvun jälkipuoliskolla eikä niihin noussut kalaa. Purosta löydettiin kuolleita haukia keväällä 1995. Öjan kalastuskunta on noin vuoteen 2015 asti valvonut tätä

purouomaa ja muita purouomia ja poistanut mahdolliset vaellusesteet (oksat, risut yms.). Vuonna 2019 purossa nähtiin haukia kenttäkäynnillä 14.5.

**Kuormitus:** Bastuflagan-kluuvista laskeva puro ruopattiin metsäojitusten yhteydessä ennen inventointia vuonna 1983, ja vedenpinnan taso järvessä on laskenut. Metsäojat johtavat veden Bastuflagan-kluuviin pohjoisesta. Ojituksia on tehty vuosina 1982 ja 1985. Mörholmsflagan-kluuvista kulkee metsäoja etelään, mikä vähentää veden virtausta laskupurossa. Molempia järviä säännöstelevät siten metsäojat. Myös Mörholmsflagan-kluuvissa vedenpinnan taso on laskenut. Leveiden laskupurojen vuoksi kluuvit ovat siinä määrin säännösteltyjä, ettei hauen kutupaikaksi sopivia tulvaniittyjä muodostu. Uudet metsäojitukset ja vedenpinnan tason laskeminen Bastuflagan-kluuvissa olivat ajankohtaisia 2010-luvun alussa, mutta niistä luovuttiin happamoitumisongelman pahenemisriskin perusteella.

**Veden laatu:** Mörholmsflagan ei ollut happamoitunut vuosina 1990–1994, mutta keväällä 1995 pH-arvo laski 3,7:ään (taulukko 4.1.14). Se viittaa yhdisteiden huuhtoutumiseen ojitettujen metsäalueiden happamilta sulfaattimailta. Öjan kalastuskunta kalkitsi talvella 1995/1996 Mörholmsflagan- ja Bastuflagan-kluuvit. Kalkitus paransi tilannetta vain keväällä 1996. Keväällä 1997 otettiin näytteitä laskupurossa, Bastuflagan-kluuvista ja Bastuflagan-kluuviin laskevasta metsäojasta. Veden nopean vaihtumisen takia kluuvissa koko vesistö oli jälleen happamoitunut keväällä 1997. Bastuflagan oli happamampi kuin Mörholmsflagan. Molempiin kluuveihin ja erityisesti Bastuflagan-kluuviin vaikutti voimakkaasti maaperästä aiheutuva happamoituminen vuonna 1997, ja alumiinipitoisuudet olivat erittäin suuret Bastuflagan-kluuvissa. Asiditeetin perusteella metsäoja kuului kaikkein voimakkaimmin happamiin metsäojiin, jotka tarkastettiin tutkimuksen yhteydessä 1997–1998 (Wistbacka & Snickars 2000). Kyse on toisaalta samasta Sorghusbergetiä ympäröivästä alueesta, jolta erittäin voimakkaasti happamat metsäojat virtaavat Plotterhåletin–Fingersöflaganin alueelle (katso taulukko 4.1.20).

Taulukko 4.1.14. Veden laatu Mörholmsflagan- ja Bastuflagan-kluuveissa 1994–1997 (Öjan kalastuskunta) ja 2019–2020 (ÖFF). \* = koe otettu yhteisestä laskupurossa.

Paikka/aika	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Mörholmsflagan</b>							
7.5.1994	6,3	-	-	-	-	-	-
30.5.1995	3,7	-	-	-	-	-	-
7.5.1996	5,7	-	-	-	-	-	-
26.5.1997	4,1	0	0,70	650	4 680	94	-
15.5.2002	5,9	0,1	0,2	-	340	30	55
14.5.2019*	5,9	0,07	0,16	3 400	430	19	11
29.4.2020	5,4	0,03	0,19	1 200	580	55	80
2.6.2021	5,7	0,14	0,31	-	-	8,5	8,7
<b>Bastuflagan</b>							
26.5.1997	3,4	0	1,8	3 700	14 700	150	-
14.5.2019	5	< 0,02	0,26	3 400	440	26	11
29.4.2020	4,3	< 0,02	0,47	1 800	2 200	59	19
2.6.2021	5,5	0,17	0,81	-	-	3,3	7
<b>Metsäoja (Bastuflagan)</b>							
26.5.1997	3,4	0	2,6	-	-	-	-
15.5.2002	5,0	-	-	-	-	-	-

Vuosina 2019–2021 otettiin näytteitä Bastuflagan-kluuvin laskupurosta, yhteisestä laskupurosta ja Mörholmflagan-kluuvin pohjoisosasta. Vuonna 2019 tilanne oli tilapäisesti parempi Mörholmflaganin–Bastuflaganin alueella ja 14.5.2019 pH-arvo kluuvien yhteisessä laskupurossa oli 5,6. Vesi Bastuflagan-kluuvissa oli hapanta huhtikuussa 2019 ja 2020. Happamoitumiseen olivat todennäköisesti syynä kuivatetut happamat sulfaattimaat. Vaikuttaa siltä, että merivettä on virrannut ylös Mörholmflagan-kluuviin keväällä 2020, koska sähkönjohtavuus oli niin suuri 29.4. Merivesi on voinut muodostaa puskurin hapanta kuormitusta vastaan, mutta näin ei todennäköisesti ole tapahtunut Bastuflagan-kluuvissa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan. Maaperästä aiheutuvan happamoitumisen lähteet valuma-alueella kartoitetaan ja kuivatetut happamat sulfaattimaat ennallistetaan. Purot ovat suhteettoman leveitä suhteessa valuma-alueen kokoon. Kiveämisellä ja virtausta ohjaavien jakajien rakentamisella voidaan vaikuttaa siihen, että kalankulku onnistuu myös pienemmän virtauksen aikana. Mörholmflagan-kluuvista etelään kulkeva oja pitäisi sulkea ja laskupuron kokoa pitäisi pienentää, jotta olosuhteet ovat paremmat hauen lisääntymiselle.

**Muuta:** Kluuvi ja rannat ovat merkitty vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä /s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena rakennuspaikat pois lukien. Olemassa olevien venereittien, väylien ja ojien kunnossapito on sallittua. Myös purot kuuluvat luonnonsuojelualueeseen.

#### 10. Järvi Storviken-lahden lähellä (yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.11. Järvi Storviken-lahden lähellä (1) ja kaksi talojen ajotietä (2), jotka ylittävät laskunoron. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Järvi, Storviken	7091043–299906	0,4	1–2	~ 2,5	10

Storviken-lahden lähellä olevan järven rannat kasvavat rahkasammalta ja saraa. Järven ympärille on jätetty metsäkaistale. Valuma-alueen pienuuden takia noron laskupaikka on kasvanut umpeen. Noro oli noin 30 cm leveä ja 20 cm syvä. Noron luonnontilan rikkovat kaksi tietä, jotka ylittävät sen keskijuoksun kohdalla.

**Kutukalat:** Ei kutukaloja

**Kuormitus:** Valuma-alueella ei ole tehty ojituksia.

**Veden laatu:** Vesi oli hapanta 1.6., mutta siihen olivat todennäköisesti syynä humushapot järveä ympäröivässä sammaleessa.

Taulukko 4.1.15. Veden laatu Storviken-lahden lähellä olevan järven laskupaikassa (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
1.6.2021	4,9	0,028	0,37	0,7	3,1

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi jättää rauhaan.

**Muuta:** Vesistön pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Järvi ja Märaskärsbergenin kivikot ovat luokiteltu arvokkaaksi maisema-alueeksi (AM), mutta Storviken-lahden itäosan asemakaavaa laadittaessa vuonna 2013 noron pohjoispuolelle on sijoitettu uusi rakennuspaikka, mikä tarkoittaa tien rakentamista noron yli. Järvi on merkitty SL-merkinnällä.

## 11. Siksundspotten (yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.12. Siksundspotten (1), metsäojat (2) ja uusi talon ajotie (3) laskupuron (4) vieressä. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Siksundspotten	7091840–298626	1	2	~ 0,7	Yhteensä 46

Siksundspotten on pieni kluuvi Bergölandetin pohjoisosassa. Puro on noin 200 m pitkä ja laskee Siksundsviken-lahteen. Öjan kalastuskunta on syventänyt puroa kaivinkoneella 1990-luvun alussa. Lähinnä Siksundspotten-kluuvia oleva 100 m:n osuus purosta on luonnonmukainen. Uoma mutkittelee kivenlohkareiden seassa, on 30 cm leveä ja muodostaa pieniä lampia. Sen jälkeen uoma jatkuu piikkisuorana ja on 1,5 m leveä. Kluuvi on nyt todennäköisesti niin paljon merenpintaa korkeammalla, ettei ole varmaa, pääseekö merivesi virtaamaan siihen. Tämä voitaisiin selvittää vaaituksella.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven. Kluuvi padottiin vielä 1990-luvulla aikaisin keväällä ja kesän aikana veden säästämiseksi kevät- ja syystulviin. Öjan kalastuskunta on noin vuoteen 2015 asti valvonut tätä purouomaa ja muita purouomia ja poistanut mahdolliset vaellusesteet (oksat, risut yms.).

**Kuormitus:** Kluuviin on johdettu metsäojia 1980-luvun alussa etelästä ja lounaasta. Happamoittavan kuormituksen vähentämiseksi molempien purojen yhteinen alajuoksu on padottu elokuussa 1993 ja vesi johdettu Vändörsviken-lahteen laskupaikan länsipuolelle. Tämän seurauksena veden virtaus laskupurossa väheni, koska valuma-alue pieneni 20 ha. Asia oli näin vielä vuonna 2002 (Wikström 2004). Nykyään metsäojat kulkevat kluuvin ohi suoraan laskupurossa olevaan lampeen. Viime vuosina puron länsirannan viereen on rakennettu ajotie talolle. Se tuhoaa maisemakuvan puron vieressä, vaikka metsää ei ole kaadettu hakkuulla. Aluetta voi käyttää esimerkkinä ongelmista, joita happamiin ojiin pienellä valuma-alueella liittyy. Ajotie talolle osoittaa, että pienviesien ympäristöjen säilyttäminen pitäisi asettaa tärkeämmälle sijalle tietöimitusten yhteydessä.

**Veden laatu:** Öjan kalastuskunta on ottanut vesinäytteitä laskupurosta, järven keskikohdasta ja metsäojien yhteisestä alajuoksusta (taulukko 4.1.16). Vesi on periaatteessa virrannut metsäojista suoraan puroon järven länsiosan kautta, minkä vuoksi veden laatu järven keskikohdassa ei ole kärsinyt niin paljoa niukkavetisistä vuosista vuoteen 1994 asti. Metsäojien kluuvin ohi johtamisen jälkeen veden laatu on parantunut hieman happamuuden osalta.

Siksundspotten vaikuttaa nyt olevan happamoitumisen partaalla, vaikka metsäoja on johdettu varsinaisen kluuvin ohi. Sulfaattipitoisuudet ovat erittäin alhaisia. Metsäoja ei vaikuta olevan yhtä hapan kuin 1990-luvulla tai sitten aineksia huuhtoutui sulfaattimailta vähemmän vuosina 2019 ja 2021.

Taulukko 4.1.16. Veden laatu Siksundspotten-kluuvin laskupurossa, eteläosassa ja metsäojassa 1994–1997 (Öjan kalastuskunta) sekä 2019 ja 2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Laskupuro</b>							
23.4.1994	5,3	-	-	-	-	-	-
5.5.1996	5,5	-	-	-	-	-	-
10.6.1997	5,5	0,05	-	1 500	856	18	-
15.5.2002	5	0,02	-	-	-	-	13
<b>Metsäoja</b>							
31.5.1992	3,7	-	-	-	-	-	-
10.6.1997	3,7	0	1,2	3 000	5 200	92	-

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
14.5.2019	4,7	< 0,02	0,46	-	-	3,8	4
1.6.2021	5,3	0,09	0,65	-	-	2	4,1
<b>Siksundspotten</b>							
24.4.1994	4,6	-	-	-	-	-	-
5.5.1996	5,5	-	-	-	-	-	-
14.5.2019	5,2	0,05	0,28	1 900	810	3	3,6
1.6.2021	5,2	0,06	0,36	-	-	2,2	3,6

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden happamuus kluuvissa ja metsäojassa kartoitetaan.

**Muuta:** Alueen pohjan pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vesistö tuskin on enää luonnontilassa. Järvi ja rannat ovat merkitty vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä /s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena rakennuspaikat pois lukien. Olemassa olevien venereittien, väylien ja ojien kunnossapito on sallittua. Itse oja ei ole otettu huomioon. Siksundsviken-lahden länsiosan asemakaavassa vuodelta 2008 pieni alue puron vieressä on merkitty SL-merkinnällä ja alue, jolla uusi tie on, on saanut merkinnän MY = maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä ympäristöarvoja.

## 12. Snuvpotten (yksityinen omistaja)



Kuva 4.1.13. Snuvpotten (1) ja metsäoja (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Snuvpotten	7092692–295979	2	0,5–1,5	~ 0,5	16



Snuvpotten on pieni kluuvi Kåtöskatanissa. Kalastuskunta on tehnyt siitä luonnonravintolammikon paikallisille siikakannoille 1990-luvulla.

**Kuormitus:** 350 m pitkä metsäoja.

**Veden laatu:** Vesi on ollut järvessä ajoittain hapanta ( $\text{pH} < 5$ ), mikä on vaikuttanut kielteisesti poikastuotantoon. Järveen lännen suunnasta laskevasta noin 350 m pitkstä metsäojasta mitattiin 13.5.1995 pH-arvo 2,9. Kalastuskunta on yrittänyt estää happamoitumista kalkituksella ja pumppaamalla hyvin puskuroitua merivettä kluuviin.

Taulukko 4.1.17. Snuvpotten-kluuvin metsäojan pH-arvo keväällä 1995 (Wistbacka & Snickars 2000).

Päivämäärä	pH
13.5.1995	2,9

**Muuta:** Kluuvi on havainnollinen esimerkki siitä, miten herkkiä pienvedet ovat pienillekin toimenpiteille. Vesistön pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Kluuvi ja rannat ovat merkitty vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä /s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena rakennuspaikat pois lukien. Olemassa olevien venereittien, väylien ja ojien kunnossapito on sallittua. Myös flada kaakossa kuuluu suojelualueeseen, mutta Kåtöskatanin vuoden 1995 asemakaavaan on merkitty rakennuspaikka ja rannan ruoppaus.

### 13. Bjenögloppet, Skånstensflagan ja Gölen–Bergöflagan (Öjan osakaskunta)



Kuva 4.1.14. Bjenögloppet (1), Gölen (2) ja Bergöflagan (3). Lähellä sijaitsee Skånstensflagan (4). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Bjenögloppet	7088678–297688	45	3–4	0	Yht. 465 (oma 175)
Gölen	7089927–297827	2	1	~ 0,1	230 (sis. Bergöflagan)
Bergöflagan	7090172–298288	30	1–1,5	~ 0,2–0,4	
Skånstensflagan	7090583–297287	8	1	~ 0,5–1	60

**Bjenögloppet:** flada, jossa on matalia, kasvillisuudeltaan runsaita lahtia erityisesti koillisessa. Bjenögloppet-fladaan ruopattiin väylä 1970-luvun alussa veneliikenteen helpottamiseksi kesämökeille (Wikström 2004). Ilmakuvan perusteella väylä on laskupaikan kohdalla noin 1 250 m pitkä ja sen lisäksi veneväyliä on ruopattu lähiympäristöön. Väylät ovat vaikuttaneet Bjenögloppet-fladan luonnontilaan kielteisesti ja ne todennäköisesti vaikuttavat lämpötilan laskuun fladassa. Tällä on suuri merkitys kalanpoikasten tuotannolle.

**Gölen:** rehevä rantakasvillisuus (saroja ja ruokoja) ja kapea kannas kluuvin keskikohdan yli. Laskupurossa on pohjapato kivenlohkareista. Se on tarkoitettu säilyttämään vedenpinnan taso Gölen-kluuvissa. Bjenögloppetin ja Gölenin välistä puronuomaa on suurennettu räjäyttämällä ja kaivamalla vuonna 1985, mikä on vaikuttanut puron luonnontilaan kielteisesti. Öjan kalastuskunta on ruopannut 2000-luvun alussa yhteistyössä ympäristökeskuksen kanssa Gölenistä virtaavan puron laskupaikkaa jonkin matkaa Bjenögloppet-fladassa kalankulun parantamiseksi. Puro on noin 260 m pitkä. Se on 2,2–2,7 m leveä ja sen keskisyvyys on 0,4–0,6 m. Yläjuoksulla on harva pohjapato kivistä. Uomaa reunustavat penkereet, joihin on läjitetty ruoppausmassoja ja ylös nostettuja kivenlohkareita (Wistbacka 2009b). Kalatien rakentaminen räjäyttämällä ruovikko auki Gölenin keskikohdassa ei onnistunut täysin, koska sen seurauksena vedenpinnan taso Gölenissä laski (Lars Sundström).

**Bergöflagan:** Bergöflagan-kluuvin rantoja reunustavat sara- ja ruokokaistaleet. Bergöflaganin ja Gölenin välinen puro on noin 100 m pitkä. Sen leveys on 1,2–1,8 m ja keskisyvyys 0,2–0,4 m. Bergöflagan-kluuvista virtaavassa purossa on tehty laajoja räjäytystöitä 1930-luvun alussa eikä purouoma ole enää täysin luonnontilassa.

**Skånstensflagan:** Storträsketin ja Skånstensflaganin välinen oja on kaivettu 1970-luvulla. Se romahti kasaan vuonna 1983, ja Storträsketin vesi virtaa etelään Vargholmsfjärdeniin. Oja Skånstensflaganista Bjenöglopetiin on kaivettu 1982–1983. Laskuoja ja järvi ovat suureksi osaksi kasvaneet umpeen ruokoa.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki kutevat Bjenögloppetissa, Gölenissä ja Bergöflaganissa. Madetta esiintyi jossakin määrin vielä vuonna 1996. Skånstensflaganiin ei nouse kaloja (Öjan kalastuskunta). Kalastuskunta patosi aiemmin Bergöflagan-kluuvin alkukevään ja keskikesän ajaksi kevät- ja syystulvien vahvistamiseksi. Öjan kalastuskunta on noin vuoteen 2015 asti valvonut tätä purouomaa ja muita purouomia ja poistanut mahdolliset vaellusesteet (oksat, risut yms.).

**Kuormitus:** 1960-luvun alussa edellä mainituissa järvissä ja Fingersöflaganissa vesi oli hapanta, minkä katsottiin olevan seurausta rikkilaskeumasta rikkihappotehtaasta Kokkolassa. Tämän seurauksena ilmeni kalakuolemia vuonna 1966 (Öjan kalastuskunta, suullinen tieto Lars Sundström). Tehtaan toiminta on loppunut sen jälkeen. Rikkilaskeumat olivat Kokkolan seudulla kansallisesti korkealla tasolla vielä vuonna 1983, mutta paikalliset päästöt ovat vähentyneet merkittävästi 1990-luvulla ja vuonna 1996 ne olivat vain murto-osa 1970-luvun päästöistä.

Vuosina 1980–1982 aloitettiin metsäojitukset järvien valuma-alueilla. Lisäojituksia tehtiin Skånstensflaganin lähellä vuonna 1985, ja Öjan kalastuskunnan mukaan sen vedenpinnan taso laski vuonna 1982. Bergöflaganiin

tehtiin noin 4 km metsäojia vuosina 1980–1982 ja noin 0,5 km vuonna 1990. Oja-alueet Gölenin–Bergöflaganin ympäristössä ovat laajentuneet vuoden 1992 jälkeen. Vuonna 2019 Gölenin ja Bergöflaganin valuma-alueella oli yhteensä 13,5 km metsäojia. Merkittävä osa niistä kulkee happamien sulfaattimaiden halki.

**Veden laatu:** Bjenögloppetista ei ole otettu säännöllisesti näytteitä 1990-luvulla. pH-arvo on ollut alhaisin silloin, kun makeaa vettä on tulvinut fladaan kevättulvien aikana. Esimerkiksi 15.4.1992 pH-arvo oli 5,2 fladan keskikohdassa (katso taulukko 4.1.18). Sen jälkeen myös päähaarojen Skånstensflaganin ja Bergöflaganin vesi muuttui happamaksi (pH < 5), joten voidaan olettaa, että Bjenögloppet kärsi happamoitumisesta vuosina 1996–1997. Kesällä 2007 vesi oli hapanta sekä Bjenögloppetissa että Fingersöflaganissa. Tämä perustuu siihen, että Kokkolan kaupungin ottamassa ilmakuvassa vedenpinta oli turkoosin värinen. Muissa pienvesissä vesi oli humuksen värjäämää. Bjenögloppetia on ainakin aiemmin kuormittanut Skånstensflaganista virtaava hapant vesi. 14.5.2019 isoimmassa Skånstensflaganista virtaavassa metsäojassa pH-arvo oli 4,9.

Veden laatuun Bergöflaganissa ja Gölenissä on vielä 1980-luvun alussa vaikuttanut meriveden virtaaminen niihin. Suolapitoisuuksia ei ole sen jälkeen mitattu ennen lokakuuta 1997. Silloin Bergöflaganista otetussa vedessä oli hyvin vähän suolaa, kun taas Gölenissä vesi oli merivettä. Jakson 1980–1996 aikana pH-arvo on ollut tyydyttävä. Arvo on laskenut 5,0:aan lyhyiksi jaksoiksi huhtikuussa, kun touko-kesäkuussa arvot ovat säännönmukaisesti olleet yli 5,5. (Öjan kalastuskunta). Tilanne oli muuttumaton vuosina 1994–1996. Järvi kesti nähtävästi hyvin voimakkaiden syyssateiden vaikutuksen kesäkuussa 1995 ja kesällä 1996, jolloin muun muassa usea järvi happamoitui Luodossa. Keväällä 1997 Bergöflagan oli happamoitunut eikä elpymistä ollut tapahtunut vielä lokakuussa 1997 (taulukko 4.1.18). Tilanne oli edelleen huono kesällä 1998 (Öjan kalastuskunta). Vedenpinnan korkeus merenpinnasta oli noussut kluuvissa noin 15 cm vuonna 1997 verrattuna tilanteeseen silloin, kun ensimmäiset metsäojat kaivettiin. Tämä tarkoittaa sitä, että puskurina toimivan meriveden virtaus kluuviin on vähentynyt ja veden laatu kluuvissa määrytyy entistä suuremmissa määrin valuma-alueen sivupurojen mukaan. Vuosien 1998 ja 2019 välillä Bergöflaganin kynnys on todennäköisesti kohonnut lisää noin 15 cm maankohoamisen seurauksena. Korkeus meren pinnasta olisi perusteltua vaaita sen arvioimiseksi, missä määrin kluuviin virtaava merivesi voi tulevaisuudessa toimia veden puskurina.

Gölenin pH-arvot ovat tavallisesti vastanneet Bergöflaganin arvoja. Kevät 1996 oli poikkeus, kun pH-arvo Gölen-kluuvissa oli selvästi alhaisempi kuin Bergöflagan-kluuvissa. Kun Bergöflagania säännöstelevä pato suljettiin, pH-arvo laski Gölenissä aina 4,1:een asti ilmeisesti siitä syystä, että happamat virtaukset metsäojista erottuivat selvemmin. Keväällä 1997 ei havaittu mitään eroa, vaan molemmat kluuvit olivat yhtä happamia. Göleniin laskevasta metsäojasta mitattiin 24.5.1997 pH-arvo 4,1.

Taulukko 4.1.18. Veden laatu Bjenögloppet-fladassa ja Gölen- ja Bergöflagan-kluuveissa vuosina 1994–1997 (Öjan kalastuskunta), 2009, 2010 (Wistbacka 2010) ja 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Bjenögloppet</b>							
15.4.1995	5,2	-	-	-	-	-	-
14.5.2020	6,9	-	-	-	-	-	-
<b>Gölen</b>							
5.5.1994	6,2	-	-	-	-	-	-
15.5.1994	6,8	-	-	-	-	-	-
21.5.1995	6,2	-	-	-	-	-	-
19.5.1996	6,8	-	-	-	-	-	-
8.5.1997	4,9	-	-	-	-	-	-

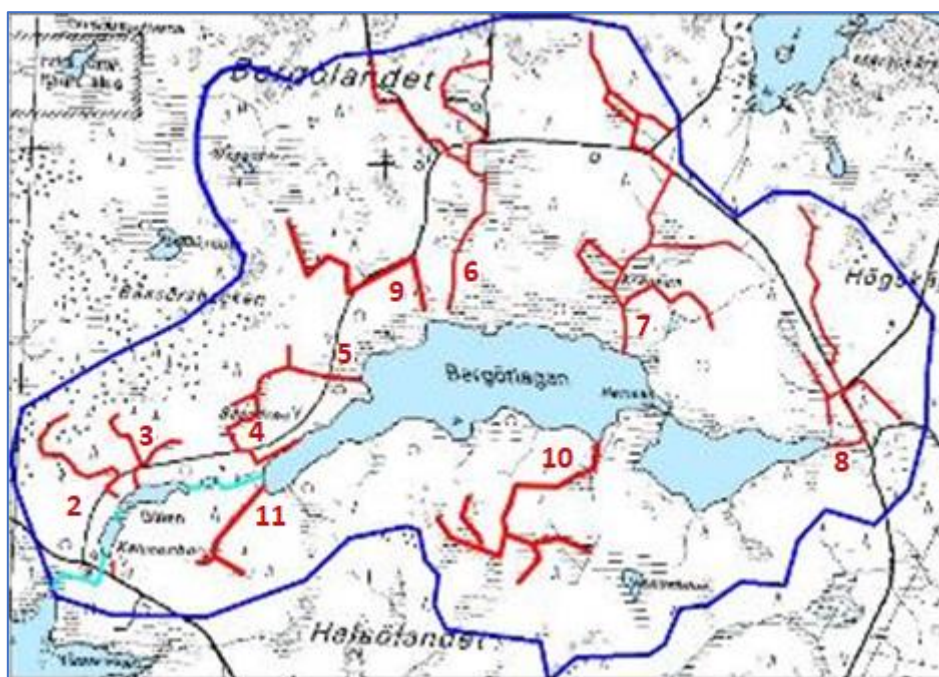
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
26.5.1997	4,6	-	0,36	530	2 160	72	-
10.6.1997	4,3	-	0,45	-	-	-	-
4.6.2009	5,4	-	0,12	-	-	39	21
31.5.2010	5,1	-	0,18	-	-	38	17
14.5.2019	5,3	0,03	0,2	2 400	470	22	12
9.6.2019	5,9	0,07	0,16	4 800	400	24	14
4.5.2002	5,4	0,02	0,16	2 600	390	35	5,4
9.6.2020	6,1	0,08	0,11	-	-	40	6,1
1.6.2021	5,8	0,07	0,21	-	-	17	10,6
<b>Bergöflagan</b>							
14.5.2019	5,3	-	-	-	-	-	-
<b>Skänstensflagan</b>							
23.4.1994	5,4	-	-	-	-	-	-
15.5.1997	4,1	-	-	-	-	-	-
5.6.1997	3,7	-	-	-	-	-	-
<b>Laskupuro lännessä</b>							
14.5.2019	4,9	-	-	-	-	-	-
<b>Laskupuro idässä</b>							
4.5.2020	5,9	-	-	-	-	-	-

Gölenin–Bergöflaganin kluuveissa ilmeni vuonna 1997 tyypillisiä merkkejä maaperästä aiheutuvasta happamoitumisesta, kuten kevättulvan lopussa alenevat pH-arvot ja suurentunut alumiinipitoisuus. Sulfaattipitoisuus oli voimakkaasti koholla vuonna 1997, mutta siihen voi olla syynä aiemmin tapahtunut meriveden virtaus kluuveihin. Vuosina 2009 ja 2010 pH-tilanne oli edelleen kriittinen. Sen vuoksi happamuus tutkittiin Göleniin ja Bergöflaganiin laskevista metsäojista RIVI-hankkeen puitteissa. Myös asiditeetti, sulfaattipitoisuus ja sähkönjohtavuus määritettiin vesinäytteistä (Wistbacka 2010). Vuosina 2019–2020 happamuustilanne oli parempi eikä kevättulvan lopussa havaittu happamuuden kohoamista. Todettakoon kuitenkin, että ilmastonmuutoksen myötä happoja ja metalleja voi huuhtoutua mihin tahansa vuodenaikaan. Happaman kuormituksen riskien selvittämiseksi vesinäytteitä otettiin sen vuoksi lähes kaikista metsäojista Gölenin–Bergöflaganin valuma-alueella vuonna 2020 (taulukko 4.1.19). Ojien tila on esitetty kuvassa 4.1.15.

Taulukko 4.1.19. Göleniin–Bergöflaganiin laskevien metsäojien veden laatu 1997 (Öjan kalastuskunta), 2010 (Wistbacka 2010) ja 2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Gölen</b>								
Metsäoja 2	31.5.2010	3,6	-	1,1	-	-	91	28
Metsäoja 2	4.5.2020	5,5	0,09	0,53	3 900	650	29	13
Metsäoja 3	24.5.1997	4,1	-	-	-	-	-	-
Metsäoja 3	31.5.2010	4,1	-	0,61	-	-	36	12
Metsäoja 3	4.5.2020	4,6	< 0,02	0,52	2 900	790	36	13
<b>Bergöflagan</b>								
Metsäoja 4	31.5.2010	4,4	-	0,66	-	-	25	10
Metsäoja 4	4.5.2020	4,6	< 0,02	0,54	1 700	1 200	20	9,3
Metsäoja 5	31.5.2010	5,4	-	0,47	-	-	13	6,9

Paikka/päivämäärä	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Metsäoja 5	4.5.2020	5,8	0,16	0,44	5 300	990	9,8	7,7
Metsäoja 6	31.5.2010	4,4	-	0,64	-	-	17	8,7
Metsäoja 6	4.5.2020	4,6	< 0,02	0,55	3 300	1 100	7,3	6,3
Metsäoja 7	31.5.2010	4	-	0,78	-	-	47	16
Metsäoja 7	4.5.2020	4,3	< 0,02	0,62	2 200	1 700	29	12
Metsäoja 8	31.5.2010	3,7	-	0,83	-	-	68	20
Metsäoja 8	4.5.2020	4,4	< 0,02	0,47	1 900	1 600	25	10
Metsäoja 10	4.5.2020	5,1	< 0,02	0,12	3 100	460	33	16



Kuva 4.1.15. Vuosina 2009–2010 ja 2020 tutkitut metsäojat (2–11), jotka laskevat Göleniin–Bergöflaganiin, ja kluuvien valuma-alue on rajattu sinisellä viivalla.

Analyysien perusteella kaikkien ojien ympärillä on kuivatettuja happamia sulfaattimaita paitsi ehkä ojien 5 ja 10 ympärillä. Erityisesti ojissa 2, 7 ja 8 mitatut asiditeettiarvot ja sulfaattipitoisuudet viittaavat siihen, että ne vaikuttavat merkittävästi Bergöflaganin–Gölenin happamoitumiseen. Kaikki isot metsäojat olivat happamia vielä vuonna 2020 (nro 6, 7 ja 8).

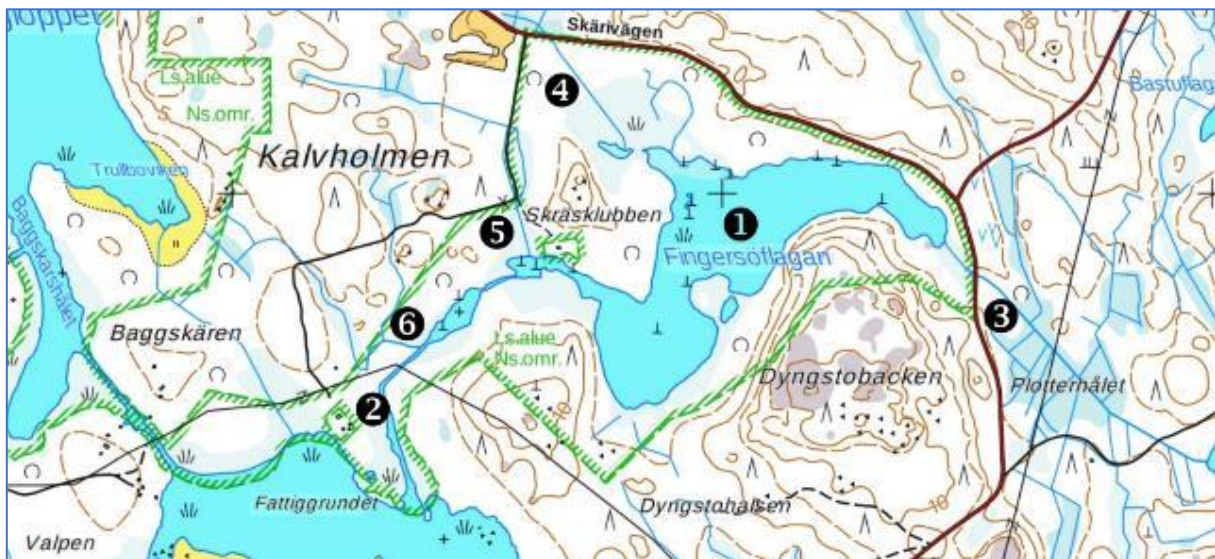
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalankulkua helpotetaan puroissa kiveämällä purouomat. Vedenpinnan taso palautetaan ennalleen Gölenissä. Jatketaan pH-tilanteen seuraamista. Arvioidaan maaperästä aiheutuvan happamoitumisen vaikutus kluuveihin sekä se, missä määrin kluuveihin virtaava merivesi voi toimia veden puskurina Gölenissä–Bergöflaganissa. Kalkitus ei ole tarkoituksenmukainen hoitotoimenpide. Kluuvien vesi vaihtuu miltei kaksi kertaa vuodessa, joten kalkituksen teho kestää todennäköisesti vain yhden kesän. Maaperästä aiheutuvan happamoitumisen vaikutuksia vähennetään täyttämällä happamat metsäojat uudelleen. Olisi erittäin tärkeää nostaa pohjaveden tasoa alueilla, joilla on kuivatettuja happamia sulfaattimaita, ja erityisesti alueilla, jotka ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla.

**Muuta:** Storträsket, Skånstensflagan ja Bjenögloppetin pohjoisosa sijaitsevat soidensuojelualueella ja ojitukset vuosina 1982–1983 ja 1985 on todennäköisesti tehty soidensuojeluohjelman vahvistamisen jälkeen

vuonna 1981. Bjenögloppet–Skånstensflagan ja Bergöflagan sisältyvät rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Järvet ja rannat ovat merkitty vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä /s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena rakennuspaikat pois lukien. Olemassa olevien venereittien, väylien ja ojien kunnossapito on sallittua. Myös purot kuuluvat luonnonsuojelualueeseen. Vesistö ja valuma-alueen tietyt osat ovat tällä hetkellä rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla (kuva 4.1.14).

Kluuvit ovat jossain määrin myös historiallisesti kiinnostavia, sillä Bergöflaganista virtaavan puron varrella on jääkäri-etappimaja. Igor Sandman on tehnyt kokeita Bergöflaganin happipitoisuuden parantamiseksi talviaikaan 1920-luvulla. Kokeissa vedenpinnan tasoa laskettiin säännöstelypadoilla niin, että jään alla muodostuisi ilmataskuja. Ilmataskut auttaisivat parantamaan happitilannetta vedessä. Kopio yhdestä hänen säännöstelypadostaan on rakennettu vuoden 2010 tienoilla Bergöflaganista virtaavaan puroon. Sen pohja on onneksi samalla korkeudella puron pohjan kanssa, joten se ei estä kalojen vaellusta pienen virtaaman jaksoina. Bergöflaganista virtaavan puron laskupaikassa voi vielä nähdä jäänteitä kala-altaista, jotka Igor Sandman on rakentanut.

#### 14. Fingersöflagan (Öjan osakaskunta)



Kuva 4.1.16. Fingersöflagan (1), ruopattu laskupuro (2), Plotterhålet (3), josta virtaa hapanta vettä, ja kolme muuta metsäojaa (4, 5 ja 6). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Fingersöflagan	7088802–298731	16	2,5–3	0	230

Fingersöflagan on iso kluuvi Kätölandetin eteläosassa. Moreenirannoilla on paikoittain ruovikkoja. Vedessä kasvaa ahvenvitaa ja muita vitoja. Kluuvissa on yleisesti melko jyrkät rannat. Laskupuron yläosassa oli 1970-luvun alussa 50 m pitkä uoma, joka oli 1–2,4 m leveä ja noin 0,3–0,5 m syvä. Sitä seurasi noin 2 ha:n suuruinen

ruokoa kasvava kluuvi, jonka jälkeen oli 3,5–4 m leveä, 0,3–0,5 m syvä ja noin 150 m pitkä uoma, joka kaarsi ensin pohjoiseen ja sen jälkeen etelään kohti laskupuroa Fattiggrundetissa. Varsinainen laskupuro on merkitty numerolla 2 kuvassa 4.1.16.

Laskupuroissa tehtiin laajoja ruoppauksia 1970-luvun alussa. Nykytilanteessa ylempi uoma on ruopattu 3,5 m leveäksi ja yli 1 m:n syvyyseksi väyläksi, jonka reunoille on läjitetty ruoppausmassoja korkeaksi penkereeksi. Alempi uoma on suoristettu ja ruopattu 5,5 m leveäksi ja noin 0,5 m syväksi uomaksi. Vedenpinta kluuvissa on tällöin laskenut, ja kluuvin pinta-ala on nyt vain 0,5 ha. Laskupuro ruopattiin aina silloiseen laskupuroon asti, joka läjitettyjen ruoppausmassojen sijainnin perusteella sijaitti noin 190 m pohjoiseen nykyisestä laskupurosta. Ilmakuvan perusteella myös uutta laskupuroa on ruopattu ja ruoppaus on yhteensä tehty noin 250 m:n matkalla (Wistbacka 2010).

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Kluuvin laskupuro on tuhottu ruoppauksilla, minkä lisäksi happamoituminen on ongelma Fingersöflaganissa. Öjan kalastuskunnan haastattelujen perusteella kluuvin happamoitumisen aiheuttivat laskeumat Outokumpu Oy:n rikkihappotehtaalta vuonna 1966 (Lars Sundström). Tämä tapahtui kuivan kesän jälkeen, jota seurasivat voimakkaat syysateet. Vuonna 1963 kaivettiin uusi juoksupuro Korvgrävenistä Fingersöflaganiin. Samalla erittäin hapan Plotterhåletin alue kuivatettiin ensimmäisen kerran (katso taulukko 4.1.20). Kuivatus vaikutti erittäin todennäköisesti Fingersöflaganin happamuuteen.

Fingersöflaganin valuma-alueen itäosassa on tehty uudelleen metsäojituksia talvella 1982–1983. Metsäojitusten yhteydessä vedenpinnan taso on laskenut myös Korvgrävenissä ja järven länteen virtaavan laskupuron syvyys on kasvanut voimakkaasti. Syksyllä 1994 Plotterhåletia ympäröivä alue kuivatettiin uudelleen ja oja jätettiin kalastuskunnan painostuksesta viimeisen 150 m:n matkalta kaivamatta vesiensuojelutarkoituksessa! Tietojen mukaan myös laskeutusallas on rakennettu, mutta sitä ei löytynyt kenttäkäynnillä vuonna 1997. Vuonna 2010 metsäojia kaivettiin jälleen kluuvin itäpuolella. Länsipuolen kolmen oja-alueen (4, 5 ja 6) kokonaispituus on 2 500 m ja Plotterhåletin–Sorghusbergetin metsäojien (3) kokonaispituus on 4 800 m. Yhteensä noin 6,8 km metsäojia kuivattaa happamia sulfaattimaita (taulukko 4.1.20).

Uuden laskupuron kaivamisen jälkeen Fingersöflaganin kurottuminen erilleen merestä pysähtyi ja sen vedenpinnan taso laski. Nykytilanteessa Fingersöflagan kehittyisi kluuvifladaksi tai kluuviksi.

**Veden laatu:** Öjan kalastuskunta on seurannut veden laatua (pH) vuosina 1981–1998. Kattavia vesianalyysyjä Fingersöflaganista ja sen valuma-alueelta on tehty kevään 1997 alussa, keväänä 2009 (Wistbacka 2009c) ja 2010 (RIVI, Wistbacka 2010) sekä keväänä 2019–2021 (taulukko 4.1.20). Taulukossa esitetyllä tavalla Fingersöflaganissa on ollut happaman veden jaksoja ainakin kevään 1983 jälkeen. Happamat jaksot näyttävät muuttuneen pidemmiksi sen jälkeen, kun Plotterhåletin–Sorghusbergetin alueella tehtiin kuivautuksia syksyllä 1994. Ojien reunat kalkittiin levittämällä 18 tonnia kalkkia syksyllä 1994. Ei kuitenkaan ole varmaa, auttoiko se yleensä estämään happamoitumista. Happamista vesistä aiheutuva kuormitus kasvoi selvästi vuoden 1994 jälkeen, kun Fingersöflaganin itäosa oli hapan koko kesän 1995 ja myös kevään 1996 (taulukko 4.1.20). Kalastuskunnan ottamat pH-näytteet osoittivat, että vesi oli voimakkaammin hapanta ja että happamin jakso metsäojassa oli keväänä 1996 ja 1997 varhemmin kuin vuonna 1995 (Wistbacka & Snickars 2000).

Kesällä 2007 vesi oli hapanta sekä Bjenöglöppetissa että Fingersöflaganissa. Tämä perustuu siihen, että Kokkolan kaupungin ottamassa ilmakuvassa vedenpinta oli turkoosin värinen. Muissa pienvesissä vesi oli humuksen värjäämää. RIVI-hankkeen ja tämän tutkimuksen puitteissa otetuilla näytteillä ei voitu osoittaa, että koko Fingersöflagan olisi happamoitunut.

Taulukko 4.1.20. Veden laatu metsäojissa, koillisosassa ja laskupurossa keväinä 1981–1997 (Öjan kalastuskunta, Länsi-Suomen ELY-keskus), 2009–2010 (Wistbacka 2010) ja 2019–2021 (ÖFF).

Päivämäärä/paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Fingersöflaganin laskupuro</b>							
29.4.1981	5,8	-	-	-	-	-	-
5.4.1982	5,8	-	-	-	-	-	-
20.4.1983	4,5	-	-	-	-	-	-
31.5.2010	6,5	-	0,06	-	-	170	240
14.5.2019	7	0,33	0,06	-	-	120	240
29.4.2020	7	0,46	0,08	460	240	170	350
1.6.2021	6,5	0,10	0,08	-	-	83	123
<b>Fingersöflaganin koillisosa</b>							
23.4.1986	4,9	-	-	-	-	-	-
6.5.1987	5	-	-	-	-	-	-
9.4.1995	5	-	-	-	-	-	-
5.5.1996	4,2	-	-	-	-	-	-
25.8.1996	4,6	-	-	-	-	-	-
8.5.1997	4,5	-	-	-	-	-	-
4.6.2009	7,2	0,03	-	-	-	140	250
14.5.2019	7,3	-	-	-	-	-	-
29.4.2020	7,2	0,44	0,05	460	240	170	350
<b>Plotterhälet (metsäoja 3)</b>							
26.5.1997	3,6	-	2,2	11 000	12 100	170	-
15.5.2002	4,2	< 0,02	0,84	-	-	78	23
4.6.2009	3,7	-	0,96	-	-	-	33
31.5.2010	3,8	-	1,5	-	-	-	36
14.5.2019	4,2	< 0,02	0,78	2 400	3 900	58	18
29.4.2020	3,9	< 0,02	1,5	9 900	7 500	160	37
1.6.2021	4	0,14	0,74	5 300	3 000	76	22
<b>Sorghusberget (metsäoja 3b)</b>							
4.6.2009	3,3	-	2,1	-	-	-	60
31.5.2010	3,5	-	2,5	-	-	-	50
29.4.2020	4,1	< 0,02	0,95	1 500	4 600	130	30
<b>Halsölandet (metsäoja 4)</b>							
4.6.2009	5,3	-	1,1	-	-	-	29
31.5.2010	4,1	-	0,85	-	-	-	23
29.4.2020	4	< 0,02	0,7	2 000	3 600	79	22
1.6.2021	4,5	0,0255	0,5	-	-	30	9,3
<b>Skräsklubben (metsäoja 5)</b>							
31.5.2010	3,5	-	2,4	-	-	-	62
1.6.2021	3,7	0,346	1,4	-	-	97	33,4
<b>Kalvholmen (metsäoja 6)</b>							
	-	-	-	-	-	-	-

Analysit osoittavat, että Fingersöflagania kuormittavat metsäojat kuuluvat tunnetuista metsäojista voimakkaimmin happamiin Pohjanmaalla. Plotterhälet–Sorghusberget on todellinen happamien sulfaattimaiden hot-spot. Metsäojasta Plotterhäletin alueella otettiin vesinäyte, kun kaivuutyöt keskeytettiin

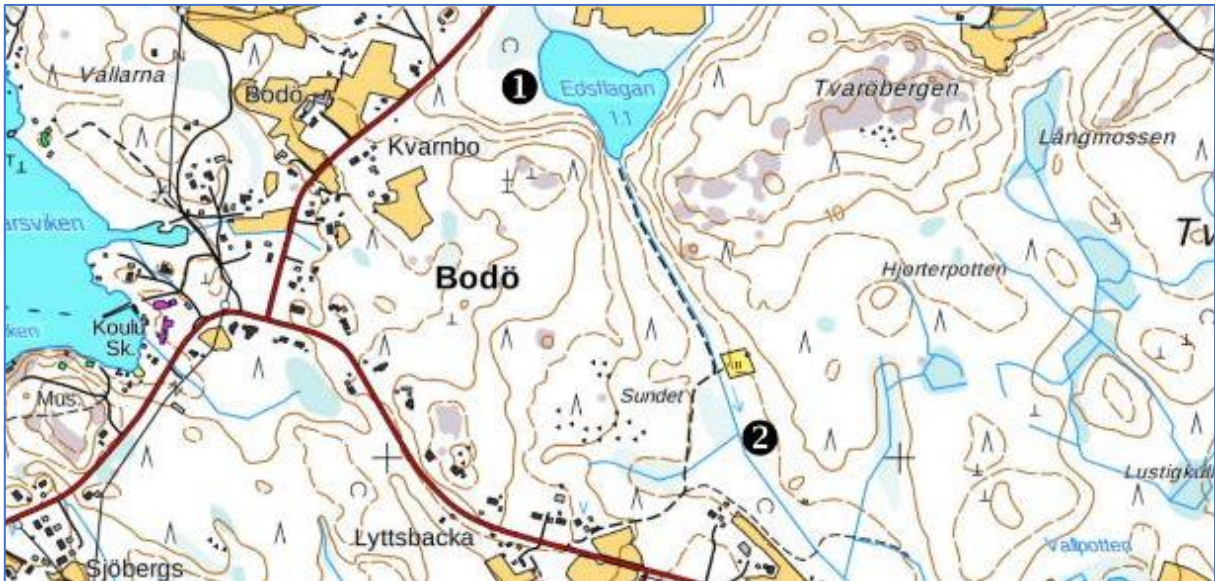


siellä vuonna 1994 kalastuskunnan aloitteesta. Tulosten tarkastus viittaa siihen, että ojan kaivamatta jätetty alajuoksu (80 m) ei ehkä ole vähentänyt happamuutta ja metallipitoisuuksia missään merkittävässä määrin vuonna 1997 tai 2020. Oja oli yhtä hapan vuonna 2020 kuin vuonna 1997, mihin on todennäköisesti syynä ojien perkaus vuoden 2010 tienoilla. Kuivatettuja happamia sulfaattimaita on selvästi myös Halsölandetista ja Skräsklubbenista virtaavien metsäojien vieressä. Ojasta Kalvholmenin alueella ei otettu näytteitä. Sulfaattimaista aiheutuva kuormitus ei näytä vaikuttaneen yhtä voimakkaasti Fingersöflaganin itäosaan vuosina 2019–2021 kuin vuonna 1996. Joka tapauksessa on selvää, että kuivatukset ovat suuri uhka mahdollisuuksille ennallistaa Fingersöflaganin vesiluonto. Tähän vaikuttaa se, että vesi vaihtuu suunnilleen kerran vuodessa ja pahimmassa tapauksessa vesi muodostuu vain metsäojista virtaavista happamista vesistä. Kunnostus on ajankohtainen, koska Fingersöflagan ja sen ranta-alueet ovat tällä hetkellä kokonaisuudessaan rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla. Laskupuron kunnostus niin, että vesi virtaa jälleen jäljellä olevien alkuperäisten uomien kautta, rajataan siten, että vedenpinnan taso kluuvissa säilyy tasolla, jolla siihen virtaa säännöllisesti merivettä. Tätä tarkoitusta varten alkuperäisten kynnysten taso laskupuroissa pitäisi vaaita. Kunnostus edellyttää samalla, että kuivatettujen happamien sulfaattimaiden vaikutus estetään. Kalkitus ei ole suositeltavaa veden nopean vaihtumisen takia.

**Toimenpide-ehdotukset:** Fingersöflaganin laskupuron ennallistaminen olisi erittäin tärkeää. Se pitäisi olla teknisesti helppoa toteuttaa sulkemalla keinotekoiset väylät täyttämällä ne ruoppausmassoilla. Kluuvin ranta-alueet ovat jyrkkiä ja rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla, joten vedenpinnan tason nostamisen ei pitäisi herättää vastustusta. Kunnostuksen onnistumisen kannalta on ratkaisevaa, miten kuivatettujen happamien sulfaattimaiden neutralisoinnissa onnistutaan. Etusijalla tässä on pohjaveden tason palauttaminen alkuperäiselle tasolle. Sen vuoksi on tärkeää kartoittaa tarkasti happamat sulfaattimaat valuma-alueella ja selvittää, millä alueilla ja millaisissa biotoopeissa hot-spot-pisteitä on. Sen jälkeen voidaan arvioida yhdisteiden huuhtoutuminen sulfaattimailta ja määrittää mahdollisuudet ennallistamiseen biodiversiteetin edistämiseksi (esim. metsäsuo). Yhtenä edellytyksenä on kuitenkin, että valuma-alueen maanomistajat suhtautuvat myönteisesti hot-spot-pisteiden ennallistamiseen. Kluuvin kalkitus ei ole kestävä ratkaisu happamoitumisongelmaan.

**Muuta:** Fingersöflagan sisältyy rantojen suojeluohjelmaan ja Natura 2000 --verkostoon. Kluuvi ja rannat ovat merkitty vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä /s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena rakennuspaikat pois lukien. Olemassa olevien venereittien, väylien ja ojien kunnossapito on sallittua. Myös purot kuuluvat luonnonsuojelualueeseen. Ranta-alueet ja Fingersöflagan ovat nykyään rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla (kuva 4.1.16).

## 15. Edsflagan (Öjan osakaskunta)



Kuva 4.1.17. Edsflagan (1) ja ruopattu laskupuro (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Edsflagan	7085704–299413	4	1–1,5	1,1	70

Edsflagan laskee vetensä Norröströmmeniin Öjanjärvässä. Järven rannoilla kasvaa saroja ja rahkasammalta, vesikasvillisuutena on vesisammalta. Laskupuro on ruopattu ja muistuttaa suurimmaksi osaksi metsäojaa.

**Kutukalat:** Järvi oli aiemmin hauen kutupaikka. Nykyinen tilanne on epäselvä, mutta keväällä 2019 puron yläjuoksulla ei havaittu mitään vaellusesteitä. Öjan kalastuskunta on noin vuoteen 2015 asti valvonut tätä purouomaa ja muita purouomia ja poistanut mahdolliset vaellusesteet (oksat, risut yms.).

**Kuormitus:** Vedenpintaa järvässä on laskettu, jotta ympäröivät peltomaat on voitu kuivattaa 1960-luvun alussa. Metsäojat ovat johdettu järveen 1980-luvulla. Laskupuro on perattu vuonna 1994. Metsäojiin on tietojen mukaan kaivettu liejualtaita. Laskuojan perkaus todennäköisesti rajoittaa rantaniittyjen tulvimista ja siten hauen kutumahdollisuuksia.

**Veden laatu:** Järvi oli happamoitunut vuonna 1997, mutta tilanne vaikutti paremmalta vuosina 2019–2020.

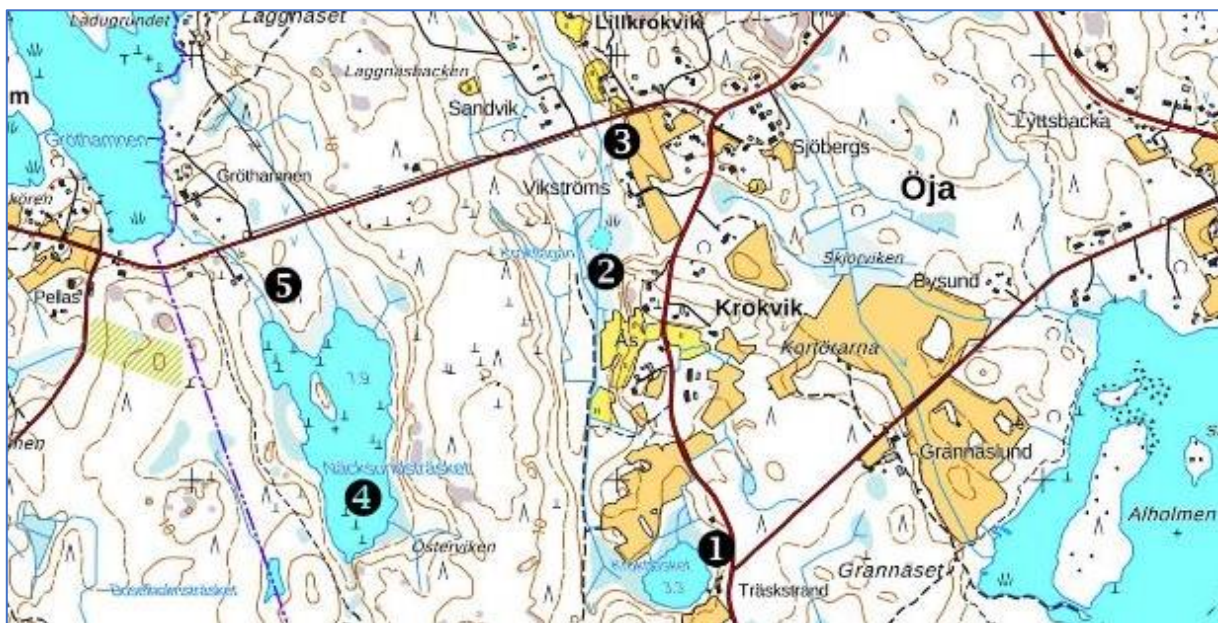
Taulukko 4.1.21. Edsflagan-järven veden laatu vuosina 1994 (Öjan kalastuskunta), 1997 (Wistbacka & Snickars 2000) ja 2019–2020 (ÖFF).

Paikka/aika	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Laskupuro</b>					
12.5.1994	6	-	-	-	-
7.10.1997	3,6	-	-	-	-
14.5.2019	6,4	0,21	0,15	28	13
29.4.2020	5,6	0,075	0,27	59	20

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvon seuraamista jatketaan. Kalankulku turvataan purossa ja hauen kutumahdollisuuksia yritetään parantaa.

**Muuta:** Ei todennäköisesti kuulu minkään suojeeluohjelman piiriin. Ei sisälly rantayleiskaavaan.

## 16. Krokflagan ja Krokträsket (Öjan osakaskunta)



Kuva 4.1.18. Krokträsket (1), ruopattu laskupuro (3), joka kulkee Krokflaganin (2) ohi. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022). Vasemmalla on Näcksundsträsket (4), jonka laskupuro laskee Gröthamneniin.

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Krokflagan	7084566–297954	noin 0,5	1	1	Yht. 80
Krokträsket	7083789–298138	2	1–2	3,3	

Krokflagan on osittain kuivatettu järvi (kluuvi?), jonka kuivatusoja on johdettu järven länsirantaa pitkin kalankulkua haittaavalla tavalla. Puro Krokträsket-järveen myötäilee peltotietä. Puro on ensimmäisen kilometrin matkalta 1,5 m leveä ja 40 cm syvä. Krokflaganin kohdalla puroa on kaivettu niin, että se on keskimäärin 2 m leveä ja 65 cm syvä aina Krokträsketiin asti. Valitettavasti puro ei ulotu aivan Krokträsket-järveen asti, koska se on kasvanut umpeen koivua ja pajua. Laskupuro perattiin 2010-luvun alussa. Krokträsketin rannat ovat hetteikköä. Järven rannalla on useita omakotitaloja.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki Krokträsket-järvessä. Vaikutti kuitenkin siltä, ettei puron laskupaikka tehnyt kalankulkua mahdolliseksi keväällä 2020 (Sandra Blomqvist). Purossa havaittiin ahventen ja kutevien ahventen lisäksi myös parikymmentä kuollutta ahventa. Krokflagan on nykyään enemmän kosteikko kuin järvi ja hyvin tärkeä alue sammakoille, joita havaittiin suuria määriä kenttäkäynnillä keväällä 2020. Öjan kalastuskunta on noin vuoteen 2015 asti valvonut tätä purouomaa ja muita purouomia ja poistanut mahdolliset vaellusesteet (oksat, risut yms.).

#### Veden laatu:

Taulukko 4.1.22. Veden laatu Krokflaganissa ja Krokträsketissä 1993–1997 (Öjan kalastuskunta), 2019–2020 (ÖFF).

Paikka/aika	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Laskupuro</b>					
14.5.2019	5,7	-	-	-	-
5.5.2020	5,7	-	-	-	-
<b>Krokflagan</b>					
25.4.1993	5,7	-	-	-	-
14.5.2019	5,7	-	-	-	-
5.5.2020	4,3	< 0,02	1,2	130	34
<b>Krokträsk</b>					
30.6.1995	6,9	-	-	-	-
17.1.1996	6,3	-	-	-	-
8.5.1997	5,4	-	-	-	-
5.5.2020	6,7	0,28	0,11	16	10

Krokflagan vaikutti olevan happamoitunut kuivatettujen happamien sulfaattimaiden vaikutuksesta keväällä 2020. Laskupuron perkaus on todennäköisesti laskenut pohjavedenpinnan tasoa Krokflaganin lähellä.

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvoa ja kalankulkua seurataan. Krokträsketin laskupuro perataan varovaisesti käyttämällä hakkuja ja lapioita. Krokflagan ennallistetaan.

**Muuta:** Krokträsket on kuikkajärvi. Alue ei sisälly rantayleiskaavaan.

## 17. Näcksundsträsket (Öjan osakaskunta)

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Näcksundsträsket	7084341–297180	10	2–3	1,8	62

Näcksundsträsket-järvestä virtaava puro laskee Vargholmsfjärdenin eteläosaan Gröthammenin kohdalla (kuva 4.1.18). Rehevät ruovikkoiset lahdet ovat hallitsevia alueella. Purossa oli aiemmin useita pieniä lampia, joissa kala saattoi levätä kutuvaelluksen aikana. Ainakin osa niistä on täytetty uudelleen ruoppausmassoilla vuonna 2009. Vargholmsfjärdenin laskupuro on ruopattu 30 m:n matkalta. Maalla sataman kohdalla olevat ruoppausmassat viittaavat siihen, että ruoppausta on tehty myös laskupuron edustalla. Puro on ensimmäisen 30 m:n matkalla 2 m leveä ja 50 cm syvä ja puron keskiosa on 0,7–1 m leveä ja 30–50 cm syvä. Järven laskupaikan alapuolella puro on 100 m:n matkalla 1,5 m leveä ja 50 cm syvä. Puro on kaivettua suuta lukuun ottamatta hyvässä kunnossa, siinä on levähdyspaikkoja isojen kivien/kiviröykkiöiden suojassa pitkin puroa. Purossa kasvaa vehkoja ja lumpeita. Joitakin yksittäisiä puita on säästetty niin, että puroa reunustaa erittäin kapea puukaistale järvelle asti, mutta pajujen kaltaiset pienet pensaatsat on raivattu pois. Järvessä on jyrkät moreenirannat. Kasvillisuus on enimmäkseen rehevää luoteiskulmauksessa, jossa rannat ovat lisäksi hetteikköä. Siellä kasvaa saroja, osmankäämejä, uistinviitoja, pystykeholehtiä ja lumpeita.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Öjan kalastuskunta on noin vuoteen 2015 asti valvonut tätä purouomaa ja muita purouomia ja poistanut mahdolliset vaellusesteet (oksat, risut yms.).

**Kuormitus:** Näcksundsträsketin valuma-alueella tehtiin osittainen avohakkuu vuonna 1983. Alueella on nyt istutuksia ja hakkuualoja. Vedenpinta järvestä on laskenut todennäköisesti vuonna 1963. Vuosina 1963 ja 1983 lyhyet metsäojat johdettiin järveen. Niukkasateisina vuosina vedenpinta järvestä voi laskea paljon alle vedenpinnan tason laskupurossa ja virtaus voi olla vähäistä pienen valuma-alueen takia. Ruoppaus on tuhonnut puron suun ja alajuoksun luonnontilan.

**Veden laatu:** Näcksundsträsket on säästynyt happamien sulfaattimaiden ja ravinteiden aiheuttamalta kuormitukselta, jolle useat järvet seudulla ovat alttiina. Se ei ole happamoitunut tai kasvanut umpeen. Happamuuskuormitus aiheutuu lähinnä happamista sateista. Järvi näyttää kestävän hyvin tällaisen kuormituksen, mihin vaikuttaa se, että veden vaihtumisaika on yli vuosi. Sateilla ei havaittu olevan vaikutusta syksyllä 1997. Taulukossa 4.1.23 on esitetty tyypilliset tiedot jaksolla 1986–2020. Vuonna 1987 pH-arvo oli kuitenkin 5,5–5,8 vuoden kesäpuoliskon aikana (4 mittausta). Tällä voi olla yhteys kylmään kesään, joka vähensi levien kasvua, tai se voi olla seurausta metsäojituksesta vuonna 1983. Järveä on tietojen mukaan kalkittu levittämällä 15 tonnia kalkkia vuosina 1987 ja 1992.

Taulukko 4.1.23. Näcksundsträsketin veden laatu 1997 (Länsi-Suomen Ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

Paikka/aika	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Pohjoisranta</b>							
5.5.1995	5,6	-	-	-	-	-	-
27.5.1996	6,3	-	-	-	-	-	-
8.5.1997	6	-	-	-	-	-	-
7.10.1997	7,0	0,56	0,09	260	11,7	17	-
6.5.2020	6,9	0,86	0,13	1 700	320	9,7	7,6
<b>Laskupuro</b>							
14.5.2019	6,3	0,16	0,13	1 200	320	10	6,5

Alhaisen asiditeetin ja pienen sulfaattipitoisuuden perusteella vaikuttaa siltä, että happamista sulfaattimaista aiheutuva kuormitus oli minimaalinen sekä vuonna 1997 että vuosina 2019–2020.

**Toimenpide-ehdotukset:** Puron hoitotoimia ja veden laadun seuranta jatketaan. Järvi voi olla hyvä esimerkki siitä, miten pelkästään ilman mukana kulkeutuva happamoituminen vaikuttaa järveen. Puroa reunustava puukaistale pitäisi säilyttää mm. puron umpeenkasvamisen estämiseksi. Ruoppaus puron alajuoksulla pitäisi tarkastaa.

**Muuta:** Kuikkajärvi. Puro ja sen suu on merkitty vuoden 2008 rantayleiskaavaan merkinnällä AV/s = alue, jolla on merkittäviä luonnonarvoja ja joka on säilytettävä luonnontilaisena rakennuspaikat pois lukien. Puron alaosa on siitä huolimatta ruopattu.

#### 18. Läntelä, Hermassundet ja Mellansundet (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.19. Läntelä (1), Hermassundet (2), Mellansundet (3) ja laskupuro etelän suuntaan. Vesi on aiemmin laskenut Storträsket-järvestä (5) Mellansundetiin Skvalanbäcken-puroa (4) myöten, mutta nykyään vesi johdetaan pohjoiseen laskuojaa (6) myöten. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Läntelä	7084774–296619	2	1–1,5	~ 0,2–0,3	Yhteensä 350
Hermassundet	7084314–296323	19	1–1,5 (maks. 2,5).	1,5	
Mellansundet	7083014–295977	5	1–1,5	2,6	
Storträsket	7083400–294730	6–7	0,5 (maks. 1,5).	8,7	137 (laskupuroon)

Läntelä, Hermassundet ja Mellansundet ovat olleet aiemmin osa salmea, joka on sijainnut Bosundin ja Öjan välissä. Mellansundet-järvessä on edelleen yksi laskupuro, jota myöten vesi laskee etelässä Luodonjärveen Svennasminnen kohdalla, ja yksi laskupuro, jota myöten vesi laskee Hermassundetiin. Vesistö jakaantuu siten kahteen haaraan.

**Läntelä:** matala kluuvi, jonka rantoja reunustavat sara- ja ruokokaistaleet ja jossa on rehevä kelluslehtikasvillisuus (*Potamogeton spp*). Laskupuro mereen on 20 m pitkä, ja sen yläosan uoma on kivetty vuonna 2018. Samalla laskupuroa ja sen suuta ympäröivää aluetta syvennettiin kaivinkoneella (Finholm 2018).

**Hermassundet:** rehevä järvi, jossa oli ajoittain merivettä. Laajaa ranta-aluetta reunustavat sarat, ruo'ot, osmankäämit jne. Hermassundetin syvässä itäosassa on lähteitä. Hermassundet on kunnostettu Eugmon kalastuskunnan (hakija) ja Luodon ympäristönsuojeluviranomaisten aloitteesta. Länsi-Suomen ympäristölupaviranomainen myönsi 6.5.2009 hakijalle luvan nostaa vedenpinnan keskimääräistä korkeutta 0,5 m aiemmasta tasosta + 0,66 tasolle + 1,16 (N60). Tämän pitäisi vastata suunnilleen tasoa + 1,5 N2000-järjestelmässä. Maksimikorkeus vedenpinnan tason noston jälkeen on yli 2,5 m.

Järven keskellä on iso saari, jonka nimi on Gåsören. Järveä ympäröi tiheä asutus asemakaavoitetuilla alueilla. Nurmikot ovat istutettu joissakin kohdissa Hermassundetin rantaan asti. Hermassundetin itäosaa ei ole otettu käyttöön yhtä laajasti; Hermassundetin laskupuron varrella ja Läntelän lähellä on kuitenkin useita omakotitaloja.

**Mellansundet:** järvi, jossa on moreenirannat ja vähän kasvillisuutta. Sitä ympäröi tiheä asutus sekä lännessä että idässä. Etelän puoleisen laskupuron viereen on rakennettu pyörätie, joka on tuhonnut puroluontoa.

**Stoträsket:** järvi, jonka vedenpinnan tasoa on laskettu 1960-luvulla. Järven laskupuro on 2,5 km pitkä ja laskee nykyään Fränsvikfjärdeniin. Ennen vedenpinnan laskua pääasiallinen laskupuro (Skvalanbäcken, 1,3 km pitkä) laski Mellansundetiin Bosundin kylässä. Vedenpinnan tason laskemisen seurauksena järven pohjoisosa on kasvanut kokonaan umpeen ja muistuttaa paikoittain suota. Järven itäosa on muuttunut avosuoksi, jossa on vain kapea vesikaistale. Mutakerros altaan itäosassa on yli 2 m syvä. Kasvillisuus on yleisesti rehevää, alueella kasvaa esim. saroja, rahkasammaleita, vesikuusua, vesisammaleita, ruokoa ja osmankäämejä. Alkuperäisestä 18 hehtaarin alueesta vain 6–7 hehtaaria voidaan luokitella järveksi nykytilanteessa. Vesimäärä järvessä on kuitenkin pieni suhteessa sen pinta-alaan (Wistbacka B. 2018).

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki Läntelässä–Hermassundetissa. Made on todennäköisesti kutenut Hermassundetissa ennen 1960-lukua. Molemmissa Mellansundetista virtaavissa laskupuroissa tierummut ovat virheellisen kokoisia (liian pieniä, halkaisija 40 cm) ja väärin rakennettuja, koska niitä ei ole upotettu maahan. Niiden pohja on purojen pohjaa ylempänä eivätkä ne tarjoa vaelluskaloille levähdyspaikkoja. Tulva-aikaan kalat todennäköisesti pystyvät kulkemaan niiden ohi jossakin määrin. Aina vuoteen 1963 tai 1964 asti Skvalanbäcken laski Stoträsketistä Mellansundetiin. Kalastusoikeus purossa voitiin vuokrata ja erityisesti haukisaaliit olivat suuria. Myös särkeä ja haukea saatiin saaliiksi. Kalankulku loppui, kun vedenpintaa laskettiin Stoträsketissä. Skvalanbäcken on nykytilanteessa metsäoja. Nykytilanteessa kalojen Stoträsketiin vaelluksen palauttamisen ennalleen estää muun muassa noin 1 m:n tasoero Kolvägen-tien alla olevan tierummun ja Skvalanbäckenin alajuoksun uoman välillä. Kala ei voi nousta ylös Stoträsketiin uutta laskupuroa pitkin, koska sen yläjuoksulla on jyrkkä osuus Hemskogenin kohdalla (Wistbacka B, 2018).

**Kuormitus:** Läntelään eivät todennäköisesti ole vaikuttaneet kaivaukset, joita tehtiin vedenpinnan tason Hermassundetissa laskemisen aikana. Sen laskupuro oli vielä 2012 luonnontilassa eikä kunnostus heikentänyt mainittavasti luonnontilaa. Läntelä oli luonnontilassa vuonna 1997, ja sitä olisi pitänyt suojella vesilain 1 luvun 15a §:n nojalla. Siitä huolimatta yli 50 m:n väylä on ruopattu (ennen vuotta 2012) länsipuolen rantaniitylle yhdelle omakotitalolle asti (Wistbacka & Korin 2012).

Hermassundetin vedenpinnan tasoa laskettiin noin 1 m 1960-luvun alussa tarkoituksena saada käyttöön lisää maatalousmaata. Laskupuron luonnonarvot tuhottiin ruoppauksessa ja ruoppausmassat läjitettiin puron varrelle. Järven länsiosassa pohja on tasainen, minkä vuoksi Hermassundetin ranta-alueesta kuivui suuria osia kuivina kesinä. Tämä vaikutti kielteisesti mm. kalojen poikastuotantoon. Valuma-alueella on noin 50 maatilaa ja 150 ha peltomaata. Niistä aiheutuvan kuormituksen takia järvi on hypereutrofinen. Länsiosassa kasvoi uistinviitoja ja viherahdinpartoja tiheinä mattoina. Suurin osa kaikista taloista järvien ympärillä on kuitenkin todennäköisesti liittynyt kunnan viemäriverkostoon 1990-luvun jälkeen. Veden kierto järvestä vaikuttaa tienpenger, joka kulkee järven länsipuolta halkoen Gåsöreen ja jossa ei ole tierumpua. Tienpenger on rakennettu todennäköisesti jo 1960-luvulla. Tienpenkereeltä on puusilta taloon pienessä saarella. Rannan lähelle on rakennettu useita taloja sen jälkeen, kun järvi kunnostettiin. Rantaa ruopattiin laajasti ja rantametsä raivattiin useiden talojen alapuolella. Vuonna 2018 puro ”kunnostettiin” ruoppaamalla se koko matkaltaan toimilla, joita voi kutsua lähinnä ojan perkaukseksi (Kaarto 2017). Kaarron (2017) mukaan asianmukaista koekalastusta ei tehty vaelluskalan tilan selvittämiseksi. Samalla tierumpu puron alajuoksulla vaihdettiin ja tierumpu asennettiin Gåsöreeniin vievään tienpenkereeseen. Purojen inventointia ja ekologisempaa kunnostussuunnitelmaa (Wistbacka & Korin 2012) ei otettu huomioon suunnitteluprosessissa.

Mellansundetin etelän puoleisen laskupuron viereen on rakennettu pyörätie, ja laskupuro on nykyään suureksi osaksi tien oja. Mellansundettiin ja Hermassundettiin laskee metsäojia, jotka ovat todennäköisesti kaivettu viimeistään 1980-luvun puolivälissä. Ne ovat todennäköisesti tällä hetkellä suurin uhka veden laadulle järvestä.

Sekä Hermassundetia että Mellansundetia kuormittivat 1990-luvulle asti ojat, jotka johtivat vettä kuivatetuilta happamilta sulfaattimailta. pH-arvo oli alhainen ja metallipitoisuudet erittäin suuria. Happamoittava vaikutus oli todella huomattava jaksoina, joina kuivaa ja lämmintä säätä seurasi suuri sademäärä ja hapettuneista happamista sulfaattimaakerroksista huuhtoutui yhdisteitä.

Storträsketin vedenpinnan tasoa laskettiin noin 1 m 1960-luvun alussa. Vedenpinta laski suunniteltua enemmän, koska vesi aiheutti eroosiota uudessa uomassa pohjoisen suuntaan. Metsäojat johdettiin järveen 1980-luvun puolivälissä. Laskuoja on perattu uudelleen ja muistuttaa lähinnä noroa. Perkauksen yhteydessä jätettiin perkaamatta 80 m:n osuus kosteikon pohjoisreunalta laskettuna (Wistbacka B. 2018).

**Veden laatu:** Luodon ympäristölautakunta ja Eugmon kalastuskunta ovat seuranneet veden laatua. Hermassundetin pohjoisosasta on otettu näytteitä. Vuosina 1965 ja 1973 vesi oli suolaista ja alhainen pH-arvo viittaa happamista sulfaattimaista aiheutuneeseen merkittävään kuormitukseen silloin, kun veden pinnan tasoa laskettiin vuonna 1965. Vesinäyte huhtikuussa 1989 on otettu uusista metsäojista yhden suun edustalta, mikä voi tarkoittaa sitä, että jotkin alueet ovat ajoittain olleet happamampia kuin laskupuro. (Wistbacka ym. 2001).

Tänä aikana vesinäytteet otettiin laskupurosta tai järven pohjoisrannan läheltä. Jakson lopussa järvi happamoitui. Kuitenkin jo toukokuun alussa 1993 saatiin raportteja kuolleista särjistä purossa. Hapan jakso oli ilmeisesti lyhyt. Näytteessä, joka otettiin 5.5.1993, pH-arvo oli jo noussut 6,0:aan. Keväällä 1995 hapanta vettä virtasi metsäojista lännen puolella. Mellansundet, joka toimi ison metsäojan puskurialtaana, ylikuormittui ja koko Hermassundet muuttui happamaksi.

Eugmon kalastuskunta kalkitsi Hermassundetin talvella 1995–1996, mutta vaikutus kesti vain toukokuuhun asti. Vesi vaihtuu järvestä melko nopeasti, koska valuma-alue on suuri. Alkukesän 1996 sateisiin liittyen järvi muuttui jälleen happamaksi. Kesä ja syyskuu 1997 olivat kuivia, minkä seurauksena Hermassundet oli elpynyt marraskuussa 1997. 26.11.1997 pH-arvo oli 6,1. Keväällä 1998 järvi oli jälleen hapan ja 3.6.1998 pH-arvo oli 4,8.



Mellansundet on ollut 1990-luvulla happamampi kuin Hermassundet. Kun järvi on ollut täynnä metsäojista virtaavaa vettä, pH-arvo on laskenut alle 4,0:n. Kun pH-arvo on ollut hyvä, järvi on sen sijaan ollut hypereutrofinen. Tämä on melko kummallista, kun ajatellaan, että ranta-asutus on jo silloin ollut liitettyä kunnan viemäriverkostoon. Mellansundetiin laskevassa metsäojassa pH-arvo ollut tasaisesti 3,3–3,7. Se on voimakas muutos verrattuna tilanteeseen 1950- ja 1960-luvuilla, jolloin pH-arvo määräytyi Storträsketin veden laadun mukaan. Oli miten oli, 26.11.1997 pH-arvo oli 5,3, mutta 3.6.1998 pH-arvo oli laskenut jälleen 4,3:een Mellansundetissa. Myös 1990-luvun jälkeen järvistä ja metsäojista on otettu näytteitä metallipitoisuuksien ja asiditeetin määrittämiseksi (taulukko 4.1.24) mm. Kolmen Vyyhti -hankkeen puitteissa (Wistbacka B. 2018). Vuosina 2018–2021 todettiin, että sekä Hermassundetissa että Mellansundetissa pH-arvot olivat hyväksyttävät eikä niihin ollut sulfaattipitoisuuksien perusteella vaikuttanut yhdisteiden huuhtoutuminen missään suuressa määrin happamilta sulfaattimailta. Skvalanbäcken oli edelleen hapan.

Storträsket oli useimpien muiden järvien tavoin Luodossa happamoitunut kesällä 1995–1998. Kaakon puoleisten metsäojien veden pH-arvo ja metallipitoisuudet olivat tyypillisiä happamille sulfaattimaille. Kevään 1997 alhaisista arvoista elpyminen näytti tapahtuvan samana syksynä. Laskupuron pH-arvo oli 26.11.1997 jälleen noussut 5,8:aan, mutta keväällä 1998 järvi oli jälleen hapan ja sulfaattipitoisuus oli järvessä koholla. Metsäojat ovat melko pitkiä ja happamia ja metallipitoisuudet ovat niissä suuria. Vesimäärä on suhteellisen pieni, joten järvi on herkkä jatkuvalle happamalle kuormitukselle (taulukko 4.1.25). Vuosina 2018–2021 happamuustilanne oli parempi, mutta avoimena on, onko kyseessä vain tilapäinen vaihe. Suuret rautapitoisuudet 9.6. 2019 herättävät pelkoa siitä, että kuivatetuilta happamilta sulfaattimailta voi vielä vapautua happamuutta ja happoja. Liikalannoitus ei vaikuta olevan ongelma. Syksyllä 1993 järvi oli lievästi eutrofinen.

Kolmen Vyyhti -hankkeen puitteissa aloitettiin esiselvitys, jonka tarkoituksena on ennallistaa veden virtaus Skvalanbäcken-laskupuroa pitkin ilman, että vedenpinta nousee mainittavasti Storträsketissä. Tärkeä osa esiselvitystä on happamien sulfaattimaiden kautta tapahtuvan happamoitumisen riskien kartoitus (vrt. Skvalanbäcken 2018–2021 taulukossa 4.1.24) sekä sen selvittäminen, miten hapanta kuormitusta voidaan vähentää (Wistbacka B. 2018). Keväällä 2022 happamuustilanne oli hyvä Hermassundetissa, Mellansundetissa ja Storträsketissä, vaikka talvi oli runsasluminen ja kevättulva suuri. pH-arvo oli 23.5. Hermassundetissa 7,2, Mellansundetissa 6,4 ja Storträsketissä 5,4. Vain Storträsketissä tilanne oli huolestuttava. Vaikuttaa siltä, että yhdisteet ovat suureksi osaksi jo huuhtoutuneet kuivatetuilta happamilta sulfaattimailta lukuun ottamatta tiettyjä hankalia osuuksia Skvalanbäckenin varrella. Tilanne voi muuttua huonommaksi, jos ojia syvennetään ja ojaverkostoa laajennetaan.

Taulukko 4.1.24. Veden laatu Hermassundetissa–Mellansundetissa ja Skvalanbäcken-purossa 1990–1997 (Luodon ympäristönsuojelulautakunta ja Eugmon kalastuskunta), 1997–1998 (Wistbacka & Snickars 2000), 2018 (Wistbacka 2018), 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Hermassundet</b>							
29.5.1990	7,1	-	-	-	-	-	-
28.10.1990	7,1	0,45	0,08	-	-	-	-
5.5.1993	6	-	-	-	-	-	-
24.5.1995	4,5	0	-	1 000	1 300	-	34,4
12.6.1995	4,1	0	-	-	-	-	-
22.9.1995	4,8	-	-	-	-	-	-
9.1.1996	5,8	0,48	1,2	6 700	-	230	76
5.5.1996	5,8	-	-	-	-	-	-
4.7.1996	4,5	-	-	-	-	-	-

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
8.5.1997	4,8	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	5,2	0,02	0,14	-	-	81,7	-
26.11.1997	6,1	-	-	-	-	-	-
3.6.1998	4,8	0	0,33	750	1 690	84	26,5
14.5.2019	7	0,4	0,07	3 200	710	16	12
9.6.2019	7	0,42	0,07			15	11
19.4.2020	7,1	0,6	0,06			15	13
2.6.2021	7	0,42	0,09	3 600	330	9,4	9,1
<b>Gubbasträskin metsäoja</b>							
12.6.1995	3,0	0	-	23 700	12 700	-	-
29.5.1997	3,7	0	1,36	-	-	128	-
2.6.2021	5,4	0,14	0,57	-	-	6	5,5
<b>Mellansund (laskupuro pohjoisessa)</b>							
28.10.1990	6,7	0,19	0,08	-	-	-	-
17.10.1991	5,2	-	-	-	-	-	-
27.10.1993	5,1	-	-	-	-	-	-
24.5.1995	4,2	0	-	1 300	4 600	-	24,3
27.5.1995	3,3	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4,5	0	0,77	-	-	114	-
26.11.1997	5,3	-	-	-	-	-	-
3.6.1998	4,3	0	0,50	510	3 170	89	24,9
1.6.2018	6,6	-	-	-	-	-	-
27.11.2018	5,7	-	-	-	-	-	-
14.5.2019	6,6	0,13	0,07	-	-	19	8,1
9.6.2019	6,2	0,42	0,14	-	-	17	7,3
19.4.2020	6,6	0,22	0,09	-	-	23	9,8
2.6.2021	6,1	0,13	0,18	3 900	720	9,2	5,2
2.6.2021 (laskupuro etelässä)	5,7	0,12	0,31	-	-	7,8	5,1
<b>Skvalanbäcken</b>							
24.5.1995	3,7	0	-	9 100	4 700	-	26,6
12.6.1995	3,5	0	-	12 700	3 200	-	-
29.5.1997	3,7	0	0,96	-	-	115	-
27.11.2018	4,1	-	1,0	-	-	44	-
14.5.2019	4,2	< 0,02	0,5	2 400	1 000	17	7,9
9.6.2019	4,4	< 0,02	0,6	6 900	1 100	21	8,6
19.4.2020	4,2	< 0,02	0,51	-	-	34	12
2.6.2021	4,6	< 0,02	0,59	9 000	1 400	13	5,8

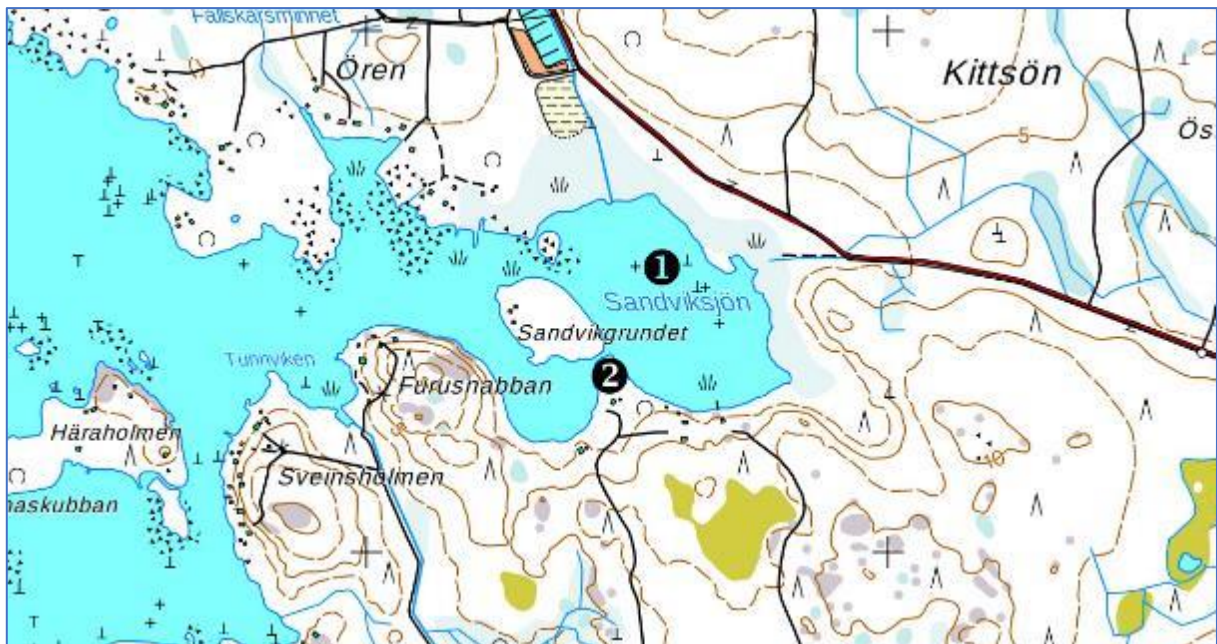
Taulukko 4.1.25. Veden laatu Stortträsketissä 1990–1998 (Luodon ympäristönsuojelulautakunta ja Eugmon kalastuskunta) ja 2018–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Eteläosa</b>							
29.5.1990	6,6	-	-	-	-	-	-
10.5.1991	5,8	-	-	-	-	-	-
27.10.1993	5,4	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	4,1	0	-	90	330	-	-
4.7.1996	5	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	5,2	0,04	0,12	-	-	40	-
10.6.1998	4,7	0	0,13	400	327	36	13,2
1.6.2018	5,7	-	-	-	-	-	-
<b>Laskupuro</b>							
1.6.2018	5,7	-	-	-	-	-	-
27.11.2018	6,1	-	-	-	-	-	-
14.5.2019	5	< 0,02	0,19	760	410	13	5,7
9.6.2019	5,6	0,16	0,6	14 000	840	6,9	5,8
19.4.2020	6	0,14	0,17	-	-	11	7,6
9.6.2020	6,2	0,29	0,34	-	-	12	11
2.6.2021	5,5	0,104	0,35	-	-	4,9	4,3
<b>Metsäoja (kaakko)</b>							
12.6.1995	3,3	0	-	14 700	2 400	-	-
2.6.2021	4,3	-	-	-	-	3,4	4,3

**Toimenpide-ehdotukset:** Vedenpinnan nostamisen jälkeen Hermassundet on todennäköisesti hyvä lisääntymisalue kevätkutuisille kaloille. Ranta- ja vesikasvillisuus pitäisi säilyttää kalojen lisääntymistä ajatellen eikä rantaruoppauksia saisi sallia. Järven keskellä olevassa saarella ei enää harjoiteta maataloutta, joten tienpenger voitaisiin ehkä poistaa. Happamat sulfaattimaat pitäisi kartoittaa valuma-alueella ja mahdollisuudet vähentää maaperästä aiheutuvaa happamoitumista suurten kevättulvien/sademäärien vuosina pitäisi tutkia. Järveen voitaisiin myös istuttaa vastakuoriutuneita mateenpoikasia, koska riskinä on, ettei made pysty kutemaan huonojen happiolosuhteiden takia. Vedenpinnan tasoa Stortträsketissä pitäisi nostaa niin, että vesi virtaa Skvalanbäcken-puroa pitkin. Se voi tehdä kalojen vaelluksen Stortträsketiin mahdolliseksi edellyttäen, että happamuusongelma saadaan korjattua.

**Muuta:** Läntelän ja sen laskupuron pitäisi olla suojeltuja vesilain 2 luvun 11 §: n nojalla. Läntelä, Hermassundet ja Stortträsket on merkitty maakuntakaavaan merkinnällä luo = alue, joka on luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä. Stortträsketin kohdalla on lisäys S2 = suojelualue maakunnan tasolla. Järviä ei koske Luodon rantayleiskaava, mutta Bosundin osayleiskaavassa 2020 Läntelä on saanut merkinnät W/s = alue, jolla säilytetään vesiympäristö, ja Luo-1 = alue, joka on luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä. Myös Hermassundetin pohjoisosa on merkitty samalla tavalla.

## 19. Sandviksjön (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.20. Sandviksjön (1) ja ruopattu veneväylä, joka kulkee etelän puoleisen kynnyksen halki (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Sandviksjön	7086463–294572	12,5	0,5–1	0	90

Sandviksjön on flada, jossa on mutapohja. Rantaa reunustaa sara-, ruoko- ja kaislakasvusto ja vedessä kasvaa ahvenruohoa ja muita vitoja. Sandvikgrundet rajaa sen meren suuntaan. Pohjoisranta on matala, kun taas eteläranta on syvämpi. Veden vaihtumisen parantamiseksi Eugmon kalastuskunta on kaivanut väylän Kittsöströmmenin halki. Se perattiin keväällä 1995. Myös Sandvikgrundetin ja mantereen välinen veneväylä etelän puolella on ruopattu. Tämän myötä kurottuminen erilleen kluuviksi on pysähtynyt.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

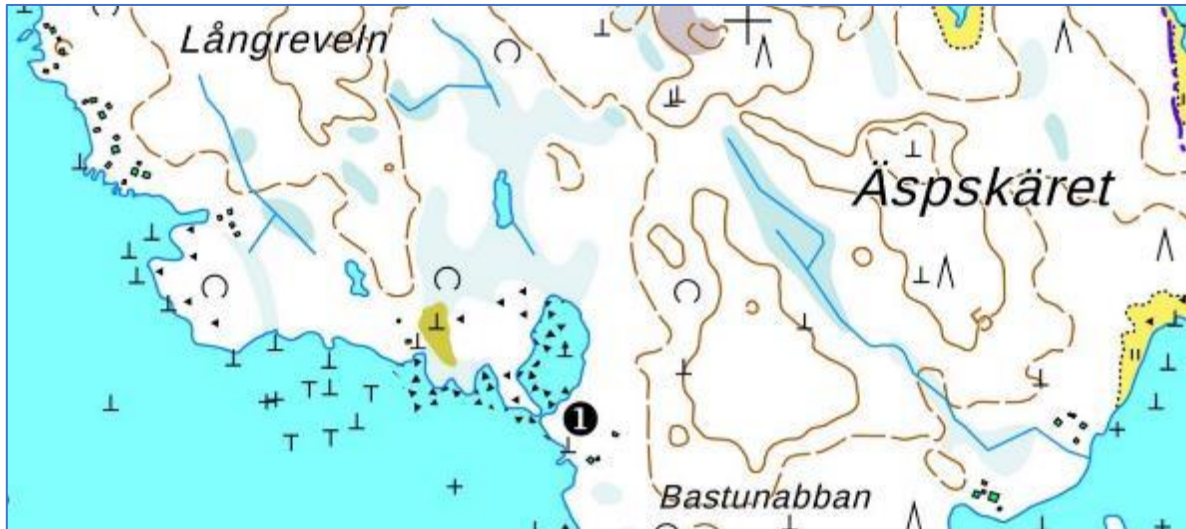
**Kuormitus:** Fladan eteläkynnys on kaivettu vähän kerrallaan. Lahden etelärannalla on taloja, joiden yhteyteen oli ruopattu väyliä jo 1998. Väylä Kittsöströmmenin halki pitäisi täyttää uudelleen tai vähintäänkin sitä ei saisi kaivaa uudelleen. Fladaan virtaava kylmä vesi vaikuttaa poikastuotantoon kielteisesti. Ilmakuva vuodelta 2018 osoittaa, ettei sitä ole kaivettu uudelleen.

**Veden laatu:** Fladaan laskee metsäoja. Fladassa on murtovettä vuoden ympäri.

**Toimenpide-ehdotukset:** Poikasten esiintymisen seuranta. Fladan ennallistamiseen täyttämällä veneväylät on todennäköisesti mahdotonta saada lupaa.

**Muuta:** Lahden sisäosa on merkitty suojelualueeksi (SL) vuoden 2012 tarkistettuun rantayleiskaavaan. Alue ei ole vielä rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

#### 20a. Flada Äspskäret-saarella (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.21. Flada Äspskäret-saarella (1). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Äspskäretin flada	7088558–294751	0,9	~ 0,5	0	20

Äspskäret-saarella oleva flada on matala ja muuttumassa kluuvifladaksi. Tuloväylä on noin 20 m pitkä, 1 m leveä ja noin 0,3 m syvä vedenpinnan keskitasolla. Fladassa kasvaa näkinpartaisia, ruokoja ja saroja. Flada on erittäin matala ja sen pohja on muuten tasainen, mutta laskupaikassa on matala kynnyks. Vedenpinnan taso määräytyy melko pitkälle meriveden mukaan. Kenttäkäynnillä 29.8.2022 merenpinnan taso oli -26 cm ja veden syvyys fladassa oli vain 20–30 cm ja laskupaikassa 5 cm.

**Kutukalat:** Hauki (Jonas Svenfelt)

**Kuormitus:** Flada on kokonaan luonnontilassa lukuun ottamatta muutamaa lyhyttä ojaa valuma-alueella.

**Veden laatu:** Happamoituminen ei todennäköisesti ole ongelma. Vesinäytteitä ei otettu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi antaa kehittyä luonnollisesti.

**Muuta:** Vesistön pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11§:n nojalla. Flada on merkitty suojelualueeksi (SL) vuoden 2012 tarkistettuun rantayleiskaavaan. Alue ei ole vielä rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

20b. Djupviken (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.22. Djupviken (1), pohjoisen puoleinen laskupuro (2) ja etelän puoleinen metsäoja (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Djupviken	7085889–292755	0,6	0,5–1,5	~ 0,1	60

Djupviken on pieni kluuvi, jossa on 30 m pitkä laskupuro. Puro on luonnontilassa ja noin 30 cm leveä. Veden syvyys oli 10–15 cm 23.5.2022. Kasvillisuutena ovat sarat, ruo’ot ja osmankäämit. Kluuvin eteläosaan virtaa vettä laajalta metsäojitusalueelta, jossa on noin 2,5 km ojaia. Allas on yleisesti luonnontilassa, mutta se on todennäköisesti toiminut pitkän aikaa metsäojien liejualtaana.

**Kutukalat:** Kenttäkäynnillä 26.5.2022 kluuvissa nähtiin hauki.

**Kuormitus:** Laaja metsäojitus valuma-alueella.

**Veden laatu:**

Taulukko 4.1.26. Djupviken-lahden veden laatu 1997 ja 2022 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
10.6.1997	6,8	0,52	310	83	59	134
23.5.2022	5,0	-	-	-	-	7

Vaikuttaa siltä, että kluuvissa oli happamuusongelma keväällä 2022, jolloin vesi oli lähes kokonaan makeaa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Vesinäytteiden ottamista pitäisi jatkaa. Happamat sulfaattimaat valuma-alueella pitäisi kartoittaa.

**Muuta:** Olisi ollut suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla, mutta metsäojitus on tehty jo 1980-luvulla. Allas ja puro ovat kuitenkin vielä luonnontilassa. Rantayleiskaavassa vuodelta 2012 kluuvi on saanut merkinnän MU = maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta. Ranta-alueiden merkintänä on M = maa- ja metsätalousalue.

## 21. Stockövikens (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.23. Stockövikens (1) ja salmi pohjoisessa (2) ja etelässä (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Stockövikens	7088600–291446	12	1–2, maks.4	0	35

Stockövikens sijaitsee Stockön-saaren eteläosassa. Se on esivaiheessa oleva flada, joka on kuroutumassa erilleen merestä niin, että saari- ja luotorivi muodostaa rajan. Tällä hetkellä se rajautuu noin 1 m syvään salmeen lännessä ja 100 m leveään ja 0,5–1 m syvään salmeen etelässä. Stockövikens-lahdessa kasvaa ahvenruohoa ja saraa.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Stockövikensissä on kaksi kesämökkiä, joiden laajat rantaruoppaukset ja veneväylät estävät fladaa kehittymästä tulevaisuudessa kluuviksi. Itäpuolella on pieniä alueita, joilla on metsäojia.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu, mutta alueella on todennäköisesti murtovettä vuoden ympäri.

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi saada kehittyä fladaksi. Lahden ympärillä on kuitenkin paljon taloja.

**Muuta:** Olisi ollut suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla, mutta on 10 hehtaaria suurempi alue. Vuoden 2012 rantayleiskaavassa ei ole otettu huomioon tätä esivaiheessa olevaa fladaa.

## 22. Storviken-lahti Stockön-saarella (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.24. Storviken (1) Stockön-saarella, ruopattu tuloväylä (2) ja tekopato (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Storviken Stockön-saarella	7089700–291253	14	1,5–2 (maks. 3).	0	72

Storviken-lahti Stockön-saarella on melko syvä flada, joka on muuttumassa kluuviksi. Kivipato (tekopato) erotti tuloväylän osittain merestä vuonna 1983, mutta mitään varsinaista puroumaa ei ollut vielä muodostunut. Kalastuskunta on ruoppauttanut kivipadon edustalle 150 m pitkän uoman kalankulkua varten 1990-luvun alussa. Ruoppausmassat on laitettu 1–1,2 m:n syvyisen ruopatun ja yllättävän leveän (4–6 m) väylän varrelle. Itse kynnykseen, jossa tekopato on, ei kuitenkaan koskettu. Kynnyksen kohdalla veden syvyys on noin 30–40 cm silloin, kun vedenpinnan korkeus on normaali. Tekopadon edustalla oleva alue oli merenlahti silloin, kun ruoppaukset tehtiin. Nykytilanteessa salmen ruoppaamattomassa pohjoisosassa vedenpinnan taso on keskitasoa korkeammalla.

Storviken-lahdessa on laaja 0,1–1,2 m syvä osuus. Storvikenin pohja on KvarkenFlada-hankkeessa tehdyn Merenkurkun fladojen kartoituksen mukaan suurimmaksi osaksi kukkivan vedenalaisen kasvillisuuden



peitossa (Mikkola 2018). Suurin osa kasvillisuudesta on lajeja, jotka ovat tyypillisiä suojelluille merenlahdille. Näihin lukeutuva esimerkiksi kalvasärviä (*Myriophyllum sibiricum*), merinäkinruoho (*Najas marina*) ja hapsivita (*Stuckenia pectinata*). Nämä isokasvuiset lajit muodostavat tärkeitä elinympäristöjä kaloille ja pienille selkärangattomille eläimille. Kynnyksen lähellä esiintyy hapranäkinpartaa (*Chara globularis*) ja mukulanäkinpartaa (*Chara aspera*) ja lisäksi punanäkinpartaa (*Chara tomentosa*). Tällaiset alueet ovat erittäin suotuisia poikastuotantoalueita kevätkutuisille kaloille.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Poikasnuottauksia tehtiin vuonna 1986 (Österbottens Fiskarförbund r.f.) ja vuonna 1992 (Vasa fiskeridistrikt). Vuonna 1986 saatiin ahvenenpoikasia, mutta vuonna 1992 saatiin vain piikkikalanpoikasia. Kvarken Flada-hankkeen puitteissa tehtiin inventoinnit vuosina 2017 ja 2018. Silloin kluuvissa havaittiin hauen, ahvenen ja särkikalan poikaisia sekä muikun ja kuoreen poikasia.

**Kuormitus:** Suurin osa valuma-alueen metsistä on kaadettu avohakkuissa 1990-luvulla. Jäljelle on jätetty vain harva kaistale puita rannan lähelle. Kosteikkoja ei otettu mukaan metsäojitusuunnitelmaan 1980-luvulla. Kluuvi oli vuonna 2018 suunniteltu kunnostuskohteeksi KvarkenFlada-hankkeessa. Inventoinnissa ilmeni, että kluuviin asti voi ajaa veneellä ja että kivet on ilmeisesti poistettu varsinaisesta tekopadosta. Väylä lisää KvarkenFlada-hankkeen kartoituksen mukaan kylmän veden virtausta fladaan ja heikentää ahvenen poikastuotantoa (Mikkola 2018). Eugmon osakaskunnan hallitus oli aikeissa hyväksyä kunnostuksen, mutta kunnostusprojekti kaatui yhden pienveneilyä harrastavan asianosaisen vastustukseen. Kluuvin luonnontilaa vahingoittavat siten edelleen tuloväylän ruoppaukset.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu. Veden laatu on todennäköisesti tyydyttävä, koska lahdessa on vuoden ympäri kaloja.

**Toimenpide-ehdotukset:** Tuloväylä pitäisi kunnostaa pikimmiten palauttamalla myös tekopato ennalleen. Ruopattu uoma pitäisi täyttää uudelleen ja uusi uoma voitaisiin kaivaa lapiolla maankohoamisen seurauksena muodostuneen rantaniityn pohjoisreunaa myöten.

**Muuta:** Suojelualue (SL) vuoden 2012 tarkistetussa rantayleiskaavassa. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Alue on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

### 23. Kluuvi Hålörarna-saassa (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.25. Kluuvi Hålörarna-saaren eteläosassa (1), ruopattu tuloväylä (2) ja luonnollinen laskupuro (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Hålörarna	7092191–291361	2	0,5–1,5 m	0	8

Hålörarna-saaren eteläosassa Eugmon saaristossa on pieni kluuviflada. Kluuvin moreenirannoilla kasvaa niukasti ruokoja ja saroja. Valuma-alue on luonnontilassa, samoin pohjoisen puoleinen laskupuro. Pohjoisen puoleisen laskupuron eteläpuolelle on kaivettu kapea väylä. Sen pohja on kuitenkin noin 15 cm vedenpinnan keskimääräistä tasoa korkeammalla. Etelän puoleisen laskupuron pohjoisosa on ruopattu – mahdollisesti silloin, kun lähellä olevan mökin yhteyteen rakennettiin kivinen aallonmurtaja. Veden syvyys väylässä oli aiemmin hieman suurempi (40 cm) kuin ruoppaamattomassa osassa (20 cm). Helmi-hankkeen toteuttaman kunnostuksen jälkeen syvyys on palautettu noin 15 cm:iin (Wistbacka 2021).

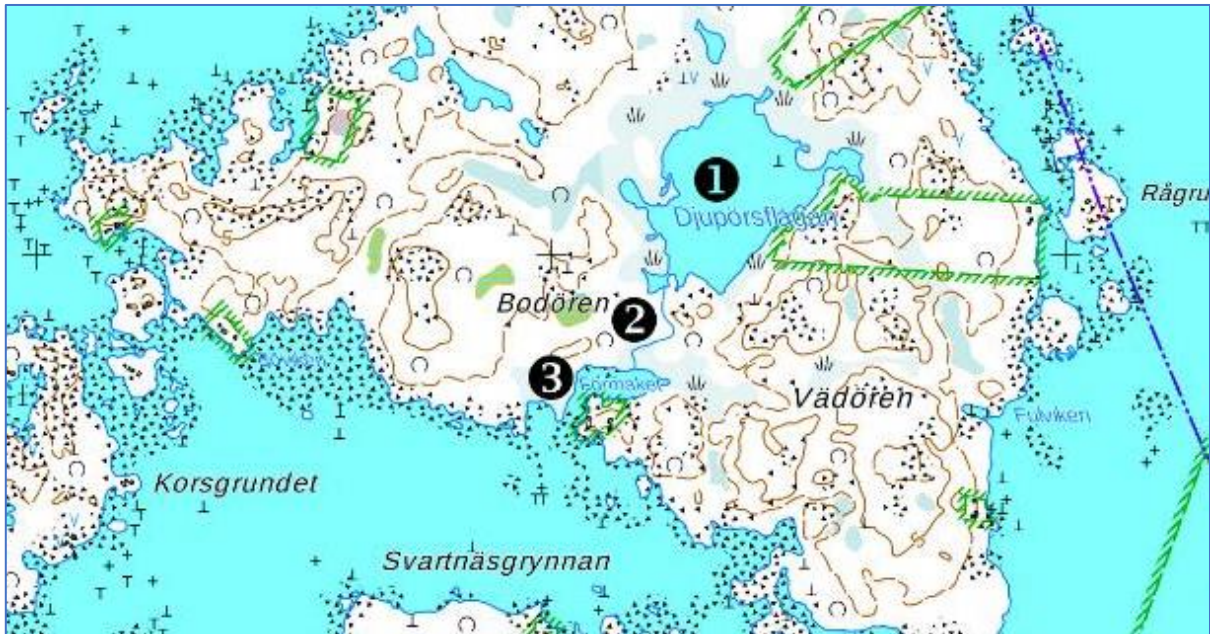
**Kutukalat:** Kutevista haukikaloista on tehty havaintoja (Jonas Svenfelt). LUKE ei havainnut yhtään poikasta kesällä 2021. Havaittiin, että hauki ja ahven nousevat pieneen pohjoiskluuviin, mutta virtaama purossa oli erittäin pieni. Keväällä 2023 Jonas Svenfelt löysi runsaasti ahvenen mätiä kluuvifladassa.

**Kuormitus:** Väylän ruoppaus alentaa veden tasoa matalan veden aikaan ja lisää kylmän meriveden virtausta kluuviin. Vuonna 2022 toteutettu kunnostus paransi tilanteen, kun ruopattu väylä täytettiin niin, että veden syvyys keskivedenkorkeuden aikana on noin 15 cm.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu, mutta happamoitumisen riskiä ei todennäköisesti ole.

**Muuta:** Alue on SL-alue kunnan rantayleiskaavassa vuodelta 2012, ja se sisältyy Natura 2000 -verkostoon. Alue on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Kluuvi kunnostettiin Helmi-ohjelman rahoituksella kesällä 2022.

## 24. Djupörsflagan (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.26. Djupörsflagan (1), luonnonpuro (2) ja Förmaket-flada (3) laskupuron suulla. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Djupörsflagan	7095001–292628	8	2–2,5	~ 0,3–0,5	65

Djupörsflagan on kluuvi, jota reunustaa leveä ruovikko. Rannalla kasvaa paikoittain saroja, vesikuusia ja palpakoita. Vedessä kasvaa ahvenruohoa ja uistinvitaa. Puro on 230 m pitkä. Djupörsflagan-kluuvin lasku-uoma kulkee ruovikkoalueen halki. Se oli 13.7.2021 noin 40 cm leveä ja noin 30 cm syvä. Vain kluuvin varsinaisessa laskupurossa on uomassa harva ruokokasvusto. Sitä seuraa lyhyt noin 1 m leveä osuus, joka muuttuu lammeksi. Syvyys oli noin 0,3–0,5 m. Lammen leveys on 1–5 m. Sitä seuraa osuus, jossa vesi virtaa nopeasti ja jossa on sorapohja ja muutamia isoja kiviä ja lohkkareita. Tältä osuudelta Eugmon kalastuskunta on räjäyttänyt 1980-luvun alussa pois yksittäisiä kivenlohkkareita, joiden arvioitiin estävän kalankulun (Wikström 2004). Näyttää lisäksi siltä, että uomasta on siirretty pois yksittäisiä isoja kivenlohkkareita. Tällä osuudella uoman osittain tukkivien kivenlohkkareiden lomitse kulkee kaksi tunnelia. Toimenpiteet tehtiin kesällä 2021 ELY-keskukselle annetun ilmoituksen jälkeen. Puro kulkee sen jälkeen ruovikon halki, ja sen syvyys on noin 0,4 m. Syvyys oli 0,2–0,3 m, ja pohja oli mudan peitossa. Uoma oli kauttaaltaan tyhjä edellisvuoden ruokoista. Puro laskee 1 ha:n suuruiseen Förmaket-fladaan. Tämä osuus on noin 0,5 m leveä ja 0,5 m syvä. Uomassa ei ollut edellisvuoden ruokoja. Ilmakuva vuodelta 2018 osoittaa, että uoma kulkee

Förmaket-fladan syvempään eteläosaan asti. Puron arvioidaan olevan melkein kokonaan luonnontilassa. Se kuuluu vaihtelevimpiin ja edustavimpiin puroihin Pohjanmaan rannikolla.

Laskupuron vieressä on rantalehto. Hakkuussa vuonna 1987 järven ympärille jätettiin metsäkaistale, mutta saarella on vielä lehtipuuvaltainen luonnonmetsä. Hakkuualoja ja yhtä Förmaket-fladan rannalla olevaa kesämökkiä lukuun ottamatta vesistö on melkein kokonaan luonnontilassa.

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki.

**Kuormitus:** Suuria osia valuma-alueesta on kaadettu avohakkuilla vuonna 1987, mutta uutta metsää on todennäköisesti kasvanut tilalle. Valuma-alue on melko pieni, minkä vuoksi on olemassa riski, ettei kevättulva ole kalankululle riittävä. Virtaus purossa oli kuitenkin yllättävän suuri heinäkuussa 2021 kuivan kesän ja muutaman päivän heikon sateen jälkeen. Se olisi riittänyt mereen vaeltaville poikasille. Tulvavesi ulottuu todennäköisesti joka vuosi merestä kluuviin.

**Veden laatu:** Keväällä 1997 laskupurosta otetussa vesinäytteessä metallipitoisuudet olivat alhaiset ja analyysi osoitti, että kluuviin ilmeisesti virtaa merivettä talviaikaan. Näytteenottohetkellä 1997 meriveden osuus oli noin 20 %, kun se oli vuosina 2002 ja 2020 noin 40 %.

Taulukko 4.1.27. Veden laatu Djupörsflaganin laskupurossa keväällä 1997, 2002 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
10.6.1997	6,8	0,52	-	310	83	59	134
14.5.2002	7,2	0,39	-	-	-	-	220
13.5.2020	6,8	0,31	0,11	-	-	0	290

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvoa seurataan. Tutkitaan, kuinka pitkään kevättulva purossa riittää. Ei ole ihan helppoa arvioida valuma-aluetta tällä saarella ja pohjaveden virtaus Djupörsflaganiin voi parantaa virtausta purossa. Lisäksi olisi syytä yrittää ennallistaa osuus, josta kivenlohkareet on räjäytetty pois tai siirretty, vaikka se on melkein luonnontilassa. Toimenpiteitä tehtiin kesällä 2021.

**Muuta:** Djupörsflagan on merkitty luonnonsuojelualueeksi (SL) vuoden 2012 rantayleiskaavaan, ja se on osa rantojensuojeluohjelmaa ja Natura 2000 -verkostoa. Sen pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11§:n nojalla. Melkein koko saari ja Eugmon kylän osakaskunnan omistamat vesialueet ovat todennäköisesti suojeltuja luonnonsuojelulain nojalla.

## 25. Hamnskärsflagan (yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.27. Hamnskärsflagan (1) ja luonnonpuro (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Hamnskärsflagan	7094657–294740	2	1,5–2	0,9	50

Hamnskärsflagan on kluuvi, joka on kauan aikaa sitten muuttunut makeavetiseksi järveksi. Se on pitkänkapea kluuvi, jossa on moreenirannat ja joka sijaitsee Norra Hamnskäret -saarella. Kasvillisuus on melko niukkaa, saroja, ruokoja ja osmankäämejä. Puro on noin 30 m pitkä ja melkein kokonaan luonnontilassa.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven. Aiemmin täällä on kutenut säyne.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on tehty hakkuita 1980-luvulla. Ojituksia ei todennäköisesti ole tehty.

**Veden laatu:** Kluuvi ei vaikuta happamoituneelta lukuun ottamatta kevättä ja alkukesää 1994. Silloin pH-arvo oli huhtikuussa 4,4. Tämä voi kuitenkin selittyä sillä, että näyte on sisältänyt tulvavettä lumen sulamisesta. Öjan kalastuskunta on kalkinnut kluuvia levittämällä 5 tonnia kalkkia vuosina 1990 ja 1995. Sulfaattipitoisuus on melko pieni, mikä viittaa siihen, että vaikutus happamilta mailta on vähäinen.

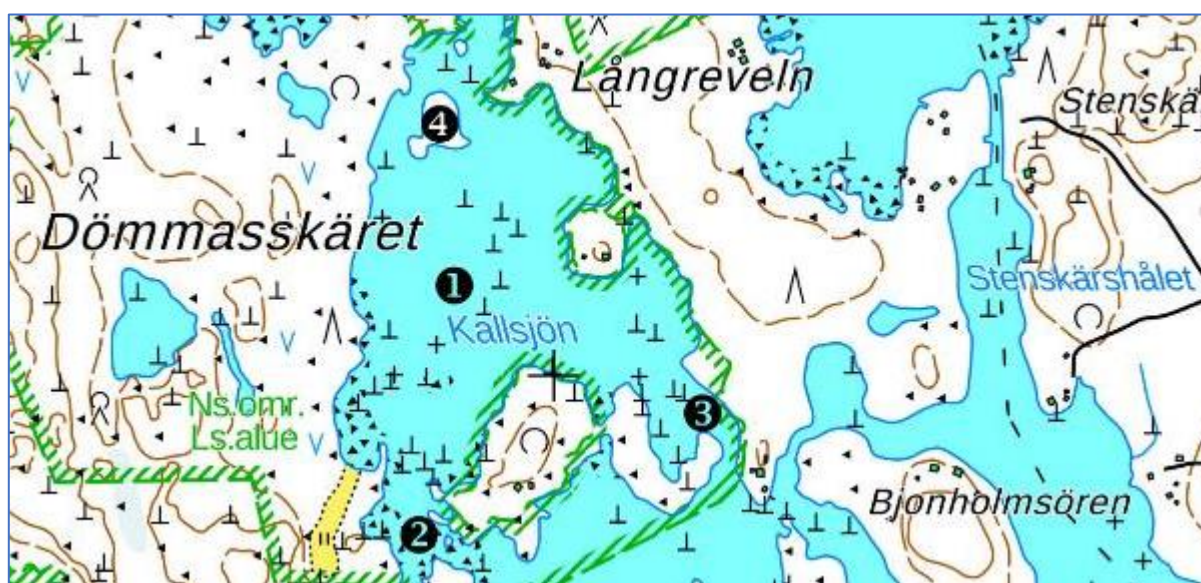
Taulukko 4.1.28. Hamnskärslaganin laskupuron veden laatu keväinä 1993–1997 (Öjan kalastuskunta).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
24.4.1993	5,6	-	-	-	-	-
17.4.1994	4,4	-	-	-	-	-
12.6.1994	5,2	-	-	-	-	-
1.5.1995	6,1	-	-	-	-	-
12.4.1996	6	-	-	-	-	-
10.6.1997	6,4	0,14	3 900	628	9	11,8

**Toimenpide-ehdotukset:** Säilytetään nykyisessä tilassa. Veden laatua ja kalankulkua pitäisi seurata.

**Muuta:** Noron pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojen suojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Vuoden 2008 rantayleiskaavassa kluuvin ja rantojen merkintänä on SL. Kluuvin itärannalla on kaksi rakennuspaikkaa luonnonsuojelulain nojalla rauhoitetun alueen edustalla, ja koko SL-alue ei sisälly rauhoitettuun alueeseen.

## 26. Kallsjön (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.28. Kallsjön (1), luonnontilassa oleva salmi etelässä (2 ja 3) ja molemmilla puolilla luotoa pohjoisessa (4). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kallsjön	7086096–287931	13	1,5–2	0	37

Kallsjön on flada, joka on kurottumassa erilleen merestä. Se sijaitsee Dömmasskäret- ja Långreveln-saarien välissä. Vaikka fladan sisäpuolella on kesämökki, neljää mereen avautuvaa salmea ei ole ruopattu (Filip Liljeqvist).

Salmi nro 2 on noin 1–1,5 m syvä, kun vedenpinnan taso on normaali, ja salmi 3 on noin 0,5 m syvä. Pohjoisen puolella olevien salmien syvyys on noin 1 m.

Kallsjön-fladan keskisyvyys on 1,5–2 m ja vedessä kasvaa saroja ja ahvenruohoa.

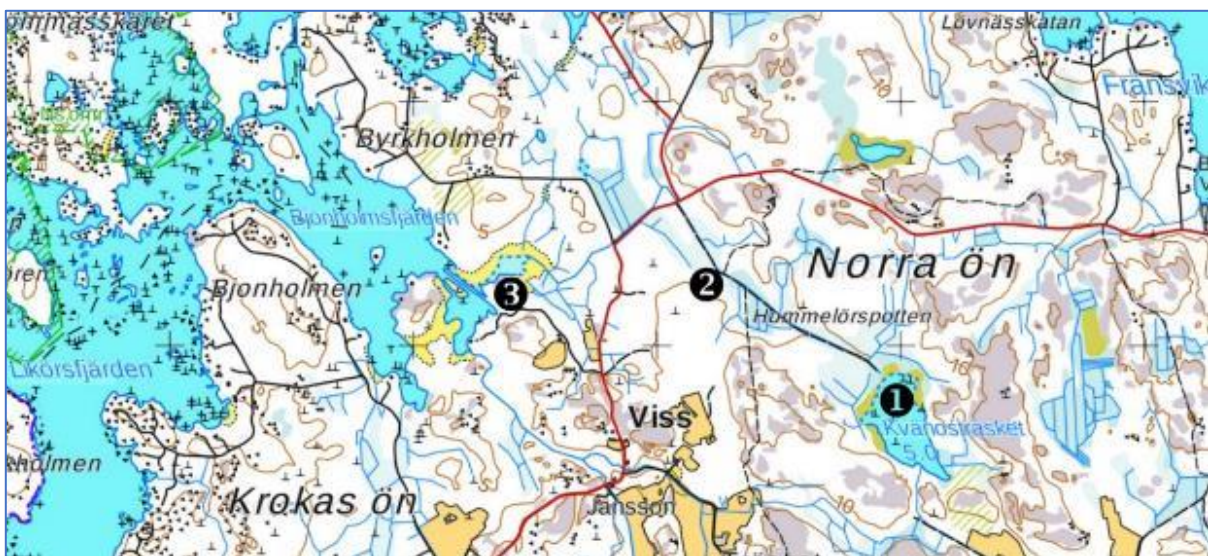
**Kutukalat:** Hauki ja ahven.

**Kuormitus:** Flada on todennäköisesti luonnontilassa.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu, mutta happamoitumisen riskiä ei todennäköisesti ole.

**Muuta:** Alue on SL-alue kunnan rantayleiskaavassa vuodelta 2012, ja se sisältyy Natura 2000 -verkostoon. Alue on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

## 27. Sjöbodviken ja Kvänusträsket (Eugmon kylän osakaskunta / yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.29. Kvänusträsket (1), laskuoja (2) ja Sjöbodviken (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Sjöbodviken	7085312–289394	2 + 0,4	0,5–1	0	Yht. 630
Kvänusträsk	7084742–290988	9	0,5–1, maks. 3–4	5,0	260 (136 puronsuu)

**Sjöbodviken** on matala ja rehevä flada. Siinä kasvaa saroja, ruokoja, kaisloja, lumpeita, osmankäämejä, vesikuusia ym. lahdessa on pienvenesatama. Tänne laskee Kvänusträsketistä virtaavan puron lisäksi myös peltomailta johtava puro eteläosassa. Veneväylän takia lahdessa ei ole lainkaan kynnystä, joten tämä osa lahdesta on matalan meriveden aikaan nykyään melkein kuiva. Ainoan avoimen vesialueen, joka on jäljellä, muodostavat venepaikat ja veneväylä (noin 0,5 ha). Sjöbodvikenin pohjoisosassa on pitkä penger, johon on läjitetty ruoppausmassoja. Se on muotoutunut, kun väylä merelle on ruopattu. Penkereestä pohjoiseen lahti on melkein kokonaan umpeenkasvanut ja avointa vesipinta-alaa on vain noin 0,4 ha. Sjöbodvikenin koillisosaan kulkee kapea uoma (20–30 cm leveä ja 30 cm syvä), joka alkaa penkereen pohjoispuolelta ja kulkee ruovikon halki avoveteen. Kutukalat (hauki, ahven) voivat ohittaa tämän osan. Kvänusträsketistä laskeva puro on noin 2 km pitkä. Vuoden 2010 tienoilla 1,1 km:n osuudelle puron ranta rakennettiin metsäautotie, maantieltä järvelle asti. Puro on nykyään suuri laskuoja, se on 3–4 m leveä ja veden syvyys on 0,5–1 m. Purossa ei todennäköisesti ole mitään vaellusesteitä, mutta koekalastuksessa katiskalla ei saatu yhtään kalaa kahden viikon aikana toukokuussa 2020.

**Kvänusträsket** on järvi, jonka rannoilla kasvaa saraa ja rahkasammalta kelluvilla turvelautoilla. Pohjoisessa on suuri kortekasvusto. Vedessä kasvaa myös lumpeita. Avointa vesipinta-alaa on vain 5 ha. Rantametsä etelässä on kaadettu avohakkuulla rantaan asti 1960-luvulla. Vuonna 1996 metsä on kaadettu itärannan lähellä niin, että vain harva puurivi on jäljellä. Järven kaakkoispuolella metsä kaadettiin avohakkuulla 2000-luvun alussa.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven Sjöbodviken-fladassa. Kvänusträsket-järvessä oli vuonna 1983 paikalliset hauki-, ahven- ja särkikannat. Happamuustilanteen perusteella on epävarmaa, onko kala noussut puroon 1990-luvun puolivälissä. Paikallinen kalakanta on todennäköisesti kuollut. Vuosina 2019–2021 kalojen nousu Kvänusträsketiin olisi ollut happamuustilanteen puolesta mahdollista, mutta yhtään kalaa ei saatu purosta koekalastuksessa keväällä 2020.

**Kuormitus:** Sjöbodviken-fladaan laskee laskupuro noin 40 ha:n peltomaa-alueelta. Itse Bjönholmsfjärden olisi maankohoamisen seurauksena kehittynyt noin 40 ha:n suuruiseksi fladaksi ja sen jälkeen kluuviksi. Meren avautuvissa salmissa olevien veneväyliä perusteella näin ei kuitenkaan tapahdu. Luodon saaristossa ja pitkin Pohjanmaan rannikkoa on valtavia pinta-aloja esivaiheessa olevia fladoja ja fladoja, joiden tuloväylä/kynnykset ovat rikottu ruoppauksella. Tällaiset veneväylät ovat suurin uhka fladoille Suomessa. Vedenpinta Kvänusträsketissä laski 0,5–1 m vuoden 1960 tienoilla, kun puro perattiin. Metsäojat johdettiin puroon ja järveen vuonna 1984. Kun puro perattiin, joitakin tulva-alueita kuivui. Järvestä laskeva puro ja peltomailta laskeva sivupuro on perattu uudelleen 1990-luvun puolivälissä. Laskupuroa järveen ei kaivettu aivan järveen asti. Valumaojassa tehtiin räjäytystöitä perkauksen yhteydessä. Uusia metsäojia kaivettiin järveen vuonna 1992. pH-arvo metsäojassa, joka laskee sivuojaan oli 4,1 lokakuussa 1993.

**Veden laatu:** Luodon ympäristölautakunta ja Eugmon kalastuskunta ovat seuranneet veden laatua. Kvänusträsketiin on vaikuttanut maaperästä aiheutuva happamoituminen koko 1990-luvun ajan. Tilannetta ei varmaankaan ole parantanut uusien metsäojien kaivaminen ja sivuojan perkaus. Toukokuussa 1998 pH-arvo järvessä oli edelleen matala. Vuosina 2019–2021 tilanne oli jonkin verran parempi sekä Kvänusträsketissä että Sjöbodvikenissä (taulukko 4.1.29). pH-arvo oli melko hyvä eikä laskenut, kun kevättulva pieneni. Syynä voi olla se, että kevättulva oli liian pieni huuhtomaan happamuutta ja metalleja mainittavassa määrin. Järven sulfaattipitoisuudet olivat kuitenkin suuret (52 mg/l) toukokuussa 2020 ja sivuojan sulfaattipitoisuudet (87 mg/l) kesäkuussa 2021. Järven valuma-alueella on noin 30 ha peltomaata, johon voi sisältyä happamia sulfaattimaita. Laskuojat ovat paikoittain lähes kaksi metriä maanpinnan tason alapuolella. Ravinteiden osalta kuormitus Kärlekanin tarha-alueelta oli merkittävä tekijä 1990-luvulle asti ja



voi olla yksi syy mitattuihin korkeisiin pH-arvoihin. Nykyään kuitenkin yhtään tarhaa ei todennäköisesti ole käytössä.

Taulukko 4.1.29. Veden laatu Kvänusträsketissä ja Sjöbodvikenissä vuosina 1995, 1996 ja 2019–2021 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Sivuoja</b>							
28.10.1990	6,8	-	-	-	-	-	-
10.5.1991	5,4	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	4,5	-	-	-	-	-	-
27.10.1991	5,7	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	3,8	0	-	470	2 800	-	
29.5.1997	7,2	-	-	-	-	-	-
9.6.2021	4,5	0,031	0,61	-	-	87	21,6
<b>Itäosa</b>							
23.1.1990	4,5	-	-	-	-	-	-
29.5.1990	5,8	-	-	-	-	-	-
28.10.1990	7,1	-	-	-	-	-	-
10.5.1991	5,9	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	4,8	-	-	-	-	-	-
27.10.1993	5,1	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	3,6	0	-	5 700	3 700	-	
20.7.1985	4,8	-	-	-	-	-	-
22.9.1995	5,8	-	-	-	-	-	-
4.7.1996	4	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4,5	0	-			-	-
24.5.1998	4,3	-	-	-	-	-	-
<b>Laskupuro</b>							
19.5.2019	5,4	0,05	0,28	680	760	37	12
9.6.2019	5,9	0,1	0,24	-	-	26	10
7.5.2020	5,2	0,02	0,23	-	-	52	16
9.6.2020	6,1	0,14	0,19	-	-	33	15
9.6.2021	5,6	0,1	0,32	-	-	19	7,9
<b>Sjöbodviken</b>							
19.5.2019	5,3	0,04	0,25	-	-	36	14
7.5.2020	5	< 0,02	20	-	-	54	20

**Toimenpide-ehdotukset:** Purossa tehdään koekalastuksia ja kalojen vaellusmahdollisuudet Kvänusträsketiin Sjöbodvikenin pohjoisosan kautta turvataan tarvittaessa. Veden laatua seurataan painottamalla happamuuden seurantaa. Happamat sulfaattimaat kartoitetaan valuma-alueella ja toimenpiteisiin ryhdytään maaperän happamoittavasta vaikutuksesta aiheutuvan kuormituksen vähentämiseksi. Lisäksi olisi hyvä yrittää ennallistaa itse Kvänusträsket.

**Muuta:** Kuikkajärvi. Sjöbodvikenä ei ole otettu huomioon rantayleiskaavassa. Kvänusträsket ja sen laskuoja eivät sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.

## 28. Fjälaholmsflagan (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.30. Fjälaholmsflagan (1), kuivunut luonnonpuro (2) ja kuivatusoja (3), joka kulkee kluuvin ohi. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Fjälaholmsflagan	7082017–288397	3	0,5	0,3	160

Fjälaholmsflagan on kluuvi, jossa on rehevä ruokokasvillisuus ja jonka rannat kasvavat saraa ja rahkasammalta. Ruovikko on paikoittain 3–4 m korkea. Vedessä kasvaa osmankäämejä, palpakoita ja uistinviitoja. Kuormitus pelto-ojista on saanut kluuvin pohjoisosan kasvamaan kokonaan umpeen. Kluuvin länsipuolella oleva metsä on vielä turmeltumaton. Laskupuron varrella on lomakylä, jossa on useita taloja.

**Kutukalat:** Aiemmin hauki, ahven ja särki. Ei ole varmaa, ovatko kalat pystyneet nousemaan järveen vuoden 2017 jälkeen. Keväällä 2019 purouoman läheltä löydettiin kuitenkin kuollut hauki. Säätelyn seurauksena kalojen kutumahdollisuudet ovat heikentyneet voimakkaasti.

**Kuormitus:** Laskupuro on perattu ennen vuotta 1983, mikä on laskenut jossakin määrin vedenpinnan tasoa kluuvissa. Se oli kuitenkin toimiva kalojen kutupaikka aina vuoteen 2017 asti. Valuma-alueella on noin 60 ha peltomaata. Laskuojat ovat perattu vuonna 1996, mistä on voinut aiheutua kuormituksen kasvaminen happamilta sulfaattimailta ja lietteen voimistunut virtaus kluuviin. Ojien perkausta ei ole toteutettu järveen asti. Metsäojia on muutama. Suuren valuma-alueen perusteella vesi vaihtuu kluuvissa nopeasti ja veden laatu on siten erittäin herkkä pienillekin toimille valuma-alueella. Vuosina 2016–2017 kluuvin säännöstely on toteutettu siten, että kluuvin pohjoispuolelle on kaivettu laskuoja. Vuonna 2019 otetun ilmakuvan mukaan kluuvin vedenpinta on laskenut ja umpeenkasvaminen voimistunut. Toukokuussa 2019 todettiin, että virtaus alkuperäisen puron kautta oli minimaalista ja että uoma oli kasvanut umpeen ruokoja ja kalankulku oli siten estynyt.

**Veden laatu:** Luodon ympäristölautakunta ja Eugmon kalastuskunta ovat seuranneet veden laatua. Fjälholmflaganin pH-arvot olivat hyvät syksyyn 1995 asti. Syksyllä 1993 vesi oli lähinnä hypereutrofinen. Vuonna 1996 kluuvi oli muuttunut happamaksi eikä se ollut elpynyt marraskuussa 1997 toisin kuin usea muu pieni vesistö Luodossa. Vuonna 1998 kluuvi oli edelleen hapan. Siihen voi olla selityksenä pohjavedenpinnan tason laskeminen valuma-alueella laskuojien perkauksen yhteydessä.

Taulukko 4.1.30. Veden laatu Fjälholmflaganin laskupurossa vuosina 1983–1998 (Luodon ympäristönsuojelulautakunta, Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

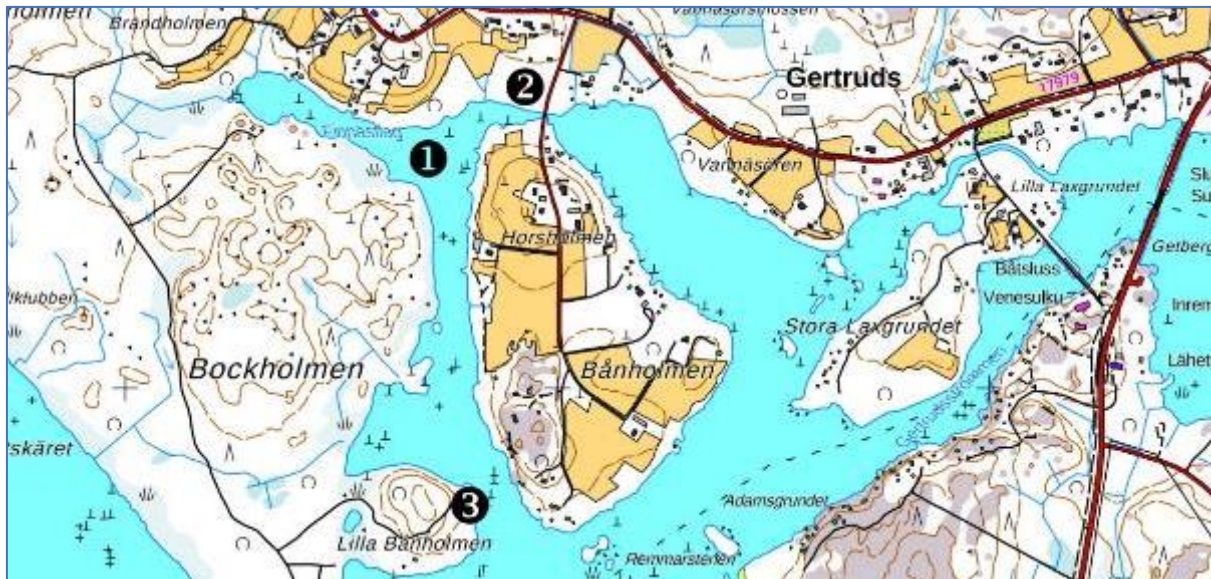
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
25.07.1983	6,2	-	-	-	-	-	-
17.5.1990	6,6	-	-	-	-	-	-
27.10.1993	6,2	-	-	-	-	-	-
22.9.1995	6,1	-	-	-	-	-	-
4.7.1996	3,9	-	-	-	-	-	-
24.5.1997	4,0	0	0,74	-	-	128	-
29.5.1997	4	-	-	-	-	-	-
26.11.1997	4,6	-	-	-	-	-	-
10.6.1998	4,4	0	0,17	530	2 090	120	41,1
14.5.2019	4,1	0,02	1	3 900	2 500	150	62
9.6.2019	4	< 0,02	1	-	-	150	61
7.5.2020	4	< 0,02	0,64			150	47
<b>Laskupuro lounaaseen</b>							
7.5.2020	4,8	< 0,02	0,43			160	46

Kluuvin vesi oli makeaa ja hapanta toukokuussa 1997. Sulfaattipitoisuus ja sähkönjohtavuus viittaavat happamien sulfaattimaiden voimakkaaseen vaikutukseen – arvio tekemistä vaikeuttaa kuitenkin se, että meriveden virtaaminen kluuviin voi nostaa molempia arvoja. Veden laatu oli yhtä huono keväinä 2019–2020. Vuoden 2019 happamuusarvojen perusteella happamilla sulfaattimailla on tehty lisää ojituksia säännöstelyn yhteydessä. Tilannetta on voinut heikentää se, että säännöstelyn takia Fjälholmflaganiin virtaa vettä lähinnä vain lähialueen metsäojista.

**Toimenpide-ehdotukset:** Länsi-Suomen ympäristökeskus on tehnyt perusselvityksen kluuvin kunnostusmahdollisuuksista 1990-luvun alussa. Suunnittelua on todennäköisesti mahdotonta jatkaa, koska säännöstely on pilannut vesistön.

**Muuta:** Ensimmäisessä ehdotuksessa Luodon rantayleiskaavaksi Fjälholmflagan oli merkitty SL-alueeksi. Maanomistajat eivät kuitenkaan hyväksyneet sitä. Vuoden 2012 rantayleiskaavassa ei ole otettu huomioon Fjälholmflagania. Kluuvin allas oli luonnontilassa vielä vuonna 2015 ja sitä olisi siten pitänyt suojella vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vuonna 2016 vahvistettiin alueen osayleiskaava. Kluuvin ja sen ranta-alueiden merkintänä oli silloin Luo-4. Merkinnällä osoitetaan alue, joka on arvokas vesilain (587/2011) 3 luvun 2 §:n mukaan ja metsälain (1093/1996) 10 §:n mukaan; luonnontilassa oleva flada, joka on tärkeä kalojen kutualue ja lintujen pesimisalue. Suunnittelumääräys: Aluetta ei saa muuttaa tavalla, joka vaarantaa alueen erityispiirteiden säilymisen. Maisemaa muuttavia toimia ei saa tehdä ilman lupaa maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 128 §:n mukaisesti. Kluuvin säännöstely olisi lisäksi edellyttänyt vesitalouslupaa vesilain perusteella, koska se on vahingoittanut vakavasti kluuvin ekologista toimintaa. Pitäisi tarkastaa, onko projekti toteutettu laillisilla perusteilla.

## 29. Finnäsflagan (Eugmon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.31. Finnäsflagan (1), ruopattu salmi (2) ja luonnollinen laskupaikka (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Finnäsflagan	7081531–289701	18	0,5–1,5	0	230

Finnäsflagan sijaitsee Gertrudsin sulkujen edustalla Bånholmenin ja Bockholmenin välissä. Idän puoleisen tuloväylän kohdalla on silta, jossa on kapea tierumpu. Salmi on lisäksi matala. Laskupaikka etelässä on syvempi, ja siitä pääsee kulkemaan veneellä. Kluuvin länsiosaan virtaa laskuoja Storträsketiä ympäröiviltä peltoalueilta. Rantoja reunustavat sarat, ruo'ot, kortteet ja sarjarimmet. Vedessä kasvaa paikoittain palpakoita ja lumpeita. Valtaosassa vedenpinta-alasta ei kuitenkaan ole kasvillisuutta. Veden laatu määräytyy osittain Luodonjärvestä sulkujen kautta ja Gertrudsin kalatien kautta virtaavan veden mukaan. Luodonjärven säännöstelyä on muutettu siten, että puolet virtaamasta ohjataan Gertrudsin kautta alkuperäisen säännöstelytilanteen mukaisesti. Vesi poistuu suuresta osasta lahdan omaa valuma-aluetta Storträsketin laskuojan kautta.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on tehty laajoja metsien ja peltomaiden ojituksia ja kaksi laskuojaa laskee lahteen fladan koillisosassa. Storträsketistä vuonna 1990 otetun vesinäytteen perusteella ojien happamuutta on perusteltua seurata. Luodonjärvestä kalatien ja sulkujen kautta virtaava vesi on nykyään harvoin hapanta. Ainoa poikkeus 2000-luvulla on todennäköisesti happamuuskatastrofi syksyllä 2006.

**Veden laatu:** pH-arvo oli 17.5.1990 Storträsketissä 4,3. 19.4. 2020 pH-arvo oli 5,6. Sulfaattipitoisuus oli kuitenkin 56 mg/l. Veden laadusta Gertrudsisissa raportoitiiin samassa yhteydessä, kun ympäristön tila tutkittiin Luodon-Öjanjärvestä (katso esim. 2018).

**Toimenpide-ehdotukset:** Eri puolilla Finnäsflagania ja valumaojia seurataan pH-arvoa, koska alueella on happamia sulfaattimaita. Mantereen ja Bånholmenin välisen salmen ennallistaminen on arveluttava hanke, kun otetaan huomioon, että kluuvi on matala erittäin suurelta alalta. Salmessa on kuitenkin tehty laajoja ruoppauksia kesällä 2019. Toivottavasti niitä ei tehty ”veden kierron parantamiseksi”, koska se voi aiheuttaa kylmän meriveden imeytymisen fladaan ja vaikuttaa siten kielteisesti kalojen poikastuotantoon.

**Muuta:** Vesialuetta ei ole otettu huomioon vuoden 2012 rantayleiskaavassa. Lahden länsiosan merkintänä on Luo-3 vuoden 2016 osayleiskaavassa. Luokituksen perusteluna on rikas linnusto.

### 30. Sillvarpet ja Sveinsflagan (Öjan osakaskunta)



Kuva 4.1.32. Sillvarpet (1) ja Sveinsflagan (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 4/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Sillvarpet	7082278–297349	6	1,5	~ 0,1–0,2	
Sveinsflagan	7082626–297829	25	2–2,5	0,2 (?)	100

Nämä järvet laskevat vetensä Luodonjärveen. Vesistö alkaa Luodonjärven lahdesta nimeltä Långviken. Långviken, Sillvarpet ja Sveinsflagan eivät rajoitu mereen eikä niitä sen vuoksi voida luokitella fladoiksi tai kluuveiksi. Lisäksi on asetettu kyseenalaiseksi, sijaitseeko Sveinsflagan 0,2 m meren pinnan yläpuolella (N2000). Långviken-lahden suu on ruopattu veneväyläksi, minkä takia kurottuminen erilleen Luodonjärvestä on pysähtynyt. Sillvarpetista Långvikeniin virtaava puro on kaivettu 3–4 m leveäksi, ja salmen yli kulkee autotie, jossa on tierumpu. Tierummun halkaisija on yli 1 m. Sveinsflaganiin laskeva puro on osittain luonnontilassa ja sitä hoidetaan kalankulun mahdollistamiseksi. Puro on 1,5–2 m leveä ja veden syvyys purossa vaihtelee välillä 0,1–0,5 m. Kuivina kesinä se kuivuu. Kasvillisuus on Sveinsflaganissa paikoittain rehevää, palpakoita, uistinviitoja jne., mutta tyypillisiä mätepoikasten elinympäristöjä ei ole.

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särkikalat. Keväällä 1995 puro oli täynnä ahvenen-, särjen-, seipin-, lahnan- ja säyneenpoikasia.

**Kuormitus:** Sveinsflagania kuormittaa jossakin määrin metsäojitus. Järvi on selvästi eutrofinen ja happikatoa ilmenee lähes joka talvi. Kiistan, joka koskee tulvaveden tason pelättyä vaikutusta vanhaan verstaaseen järven itärannalla, perusteella on kaivettu uusi laskupuro. Tulvavesi virtaa sen vuoksi keväällä nopeammin järvestä, mikä voi vaarantaa kalojen vaellusmahdollisuuksia.

**Veden laatu:** Öjan kalastuskunnan mittaukset 1986–1997 osoittivat, ettei järvi ollut happamoitunut. pH-arvo oli seitsemässä mittauksessa tulva-aikoina 1995–1997 yli 6,4. Sateilla ei siten voitu havaita olleen vaikutusta 1995–1996. pH-arvot olivat edelleen hyvät 2019–2020 (taulukko 4.1.31).

Taulukko 4.1.31. pH-arvot Sveinsflaganissa ja Sillvarpetissa 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH
<b>Sveinsflagan</b>	
14.5.2019	7,1
6.5.2020	7
<b>Sillvarpet</b>	
6.5.2020	6,3

**Toimenpide-ehdotukset:** Puron hoitamista jatketaan. Tulvaveden tasot järvessä ja vanhan verstaan ympärillä selvitetään, jotta voidaan arvioida mahdollisuudet ennallistaa laskupuro vaikuttamatta verstaan perustuksiin. Ravinnekuormitusta vähennetään.

**Muuta:** Sveinsflagan on kuikkajärvi. Vesialueita ei ole otettu huomioon maankäyttösuunnitelmissa Luodossa, mutta Sillvarpetin itäosa on luokiteltu Rössin–Möllerin–Öjan vuoden 2008 rantayleiskaavassa alueeksi, jolla on merkittäviä luonnonarvoja (/s). Samassa kaavassa mainitaan, että Sveinsflaganin koillisrannalla on arvokas kulttuurimaisema.

### 31. Molnviken (yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.33. Molnviken (1), laskupuro ja metsäoja/puro (2) sekä laskupuro Luodonjärveen (3). Varsinainen säännöstelyoja on merkitty numerolla 4. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Molnviken	7078547–291681	10	1–1,5	5,5	187 (laskupuro)

Molnviken on ollut alun perin niukkaravinteinen järvi, jonka valuma-alue on karu ja sisältää jopa kivikkomaita. Tila on muuttunut metsäojitusten jälkeen. Laskupuro kulkee koilliseen kahden pienen lammen halki – puro on kuitenkin muuttunut voimakkaasti laajojen metsäojitusten seurauksena. Se laskee alun perin Tårsörenin kohdalla nykyiseen Luodonjärveen, mutta Luodonjärven pengerryksen jälkeen lahti on kasvanut umpeen ja lahdessa on laajoja ja tiheitä ruovikoita. Oja on sen vuoksi johdettu etelämmäksi ja laskee nykyään Norrisundetin kohdalla Luodonjärveen (Lars-Johan Stens). Valuma-alue on yhteensä 370 ha. Järven koillispuolella sijaitsevat aiemmin Molnträsket, joka on nykyään kuivunut.

**Kutukalat:** Molnviken on ollut tunnettu hauen kutupaikka ja järvestä on ollut paikallinen haukikanta 1960-luvulle asti. Järvestä saatiin haukia vielä 1990-luvun alussa (M. Fagerudd). Happamoitumisen, joka alkoi tietojen mukaan 1960-luvulla, takia järvestä ei enää ollut mitään kaloja 1990-luvun lopussa (Wistbacka ym. 2001). Ei ole tiedossa, pystyvätkö kalat nykytilanteessa nousemaan järveen.

**Kuormitus:** Metsäojista lännestä virtaa noin 118 ha:n alalta vettä järveen, ja metsäoja on tuloväylän kohdalla yli 1,5 m maanpinnan tason alapuolella. Ojituksia tehtiin Molnträsketin alueella jo 1870-luvulla, jolloin vedenpintaa järvestä laskettiin parempien laidunmaiden saamiseksi. Nykyinen ojaverkko kaivettiin 1960-luvulla. Osa uusista ojista esim. Molnträsketin alueella tehtiin 1980-luvun puolivälissä. Ojia uusittiin vuoden 2010 tienoilla, mutta ELY-keskus ei vaatinut vesinäytteiden ottamista eikä maaperäkartoitusta. Uhkana ovat uudet metsäojitukset Molnträsketin alueella. Asianosaiset suunnittelevat veden johtamista pois 118 ha:n alueelta uutta ojaa (4) pitkin, joka kulkee Molnvikenin ohi. Tällainen järven säännöstely pienentäisi Molnvikenin valuma-alueen vain 69 ha:iin. Vedenpinnan keskip korkeus järvestä laskisi ja suojelun arvoiset

suot ja kosteikot kuivuisivat lähialueella. Uusissa hakkuissa 1990-luvulla järven lähellä säästettiin vain harva puurivi.

**Veden laatu:** Luodon ympäristölautakunta on seurannut veden laatua 1980–1997.

Taulukko 4.1.32. Veden laatu Molnvikenissä, Hjørtermossenista virtaavassa metsäojassa ja Molnträsketissä 1980–1997 (Luodon ympäristönsuojelulautakunta) sekä 2019–2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Molnviken</b>							
14.5.1980	4,8	-	-	-	-	-	-
6.9.1987	4,9	-	-	-	-	-	-
27.5.1988	4,5	-	-	-	-	-	-
29.8.1988	4,8	-	-	-	-	-	-
1.4.1989	4,4	-	-	-	-	-	-
23.1.1990	4,7	-	-	-	-	-	-
10.5.1991	4,8	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	4,6	-	-	-	-	-	-
28.10.1993	5	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	3,6	-	-	-	-	-	-
20.7.1995	4,7	-	-	-	-	-	-
9.1.1996	4,4	0	0,50	220	-	78	-
29.5.1997	5,0	0,08	0,42	-	-	-	-
29.7.1997	3,9	0	0,49	-	-	73	-
19.5.2019	4,9	0,02	0,18	2 100	940	27	9,8
7.5.2020	4,5	< 0,02	0,36	-	-	52	16
<b>Valuma, Hjørtermossen</b>							
19.5.1998	3,9	0	0,63	5 500	1 470	34	-
10.6.1998	4,0	0	0,53	5 200	6 010	40	-
<b>Valuma, Molnträsketin alapuoli</b>							
10.5.1991	4,3	-	-	-	-	-	-
28.10.1993	4,1	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	3,3	0	-	4 400	4 300	-	-
4.7.1996	3,5	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	4	-	-	-	-	-	-
19.5.1998	3,6	0	1,24	3 700	6 960	80	-
10.6.1998	3,6	0	0,86	3 600	5 840	90	-
7.5.2020	4,2	< 0,02	0,67	-	-	78	22

Molnviken ja metsäoja ovat vesinäytteiden perusteella happamoituneet vuosina 1980–1998 (Wistbacka ym. 2001). Tilanne ei ole merkittävästi parantunut sen jälkeen. Metallipitoisuudet valumaajassa ja suuri sulfaattipitoisuus osoittavat, että maaperästä aiheutuva happamoituminen on suurin ongelma Molnvikenissä. Hapan kuormitus happamilta sulfaattimailta voimistui vuonna 1998 merkittävästi Hjørtermossenista virtaavan metsäojan alajuoksulla eli alueella, joka sijaitsee ojitetun Molnträsketin alapuolella. Asiditeetti oli alajuoksulla kaksinkertainen ja myös sulfaattipitoisuus kaksinkertaistui samaan



aikaan. Tilanne ei ollut paljoa parempi 2019–2020, vaikka asiditeetti metsäojassa oli vähentynyt jonkin verran.

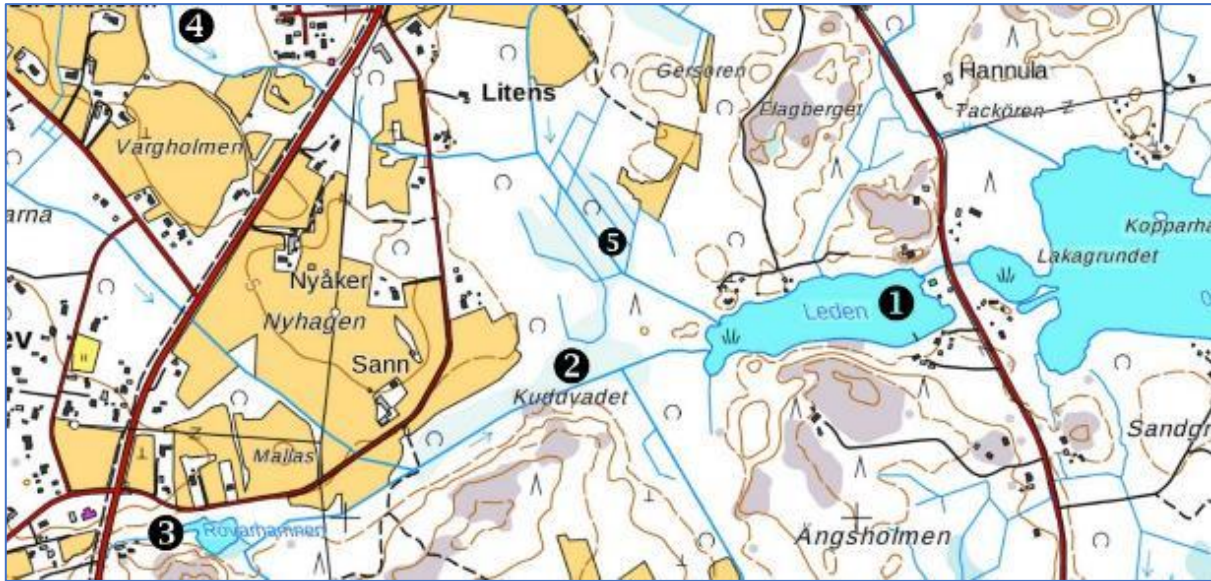
**Toimenpide-ehdotukset:** Happamat sulfaattimaat pitäisi kartoittaa ja mahdollisuudet niiden vaikutuksen torjumiseksi selvittää. Parasta olisi palauttaa pohjaveden taso ennalleen Molnträsketissä, koska se vaikuttaa olevan happamien sulfaattimaiden hot spot-kohta. Metsäojituksissa vuoden 2010 tienoilla maaperäkartoitus ei kuitenkaan ollut ajankohtainen, koska ympäristöviranomaiset eivät vaatineet sitä. Suora kalkitus järvessä on rahojen tuhlausta, koska vesi vaihtuu nopeasti. Mahdollisuudet järjestää kalankulku järveen Norrisundetiin laskevan puron kautta pitäisi selvittää. Uusien ojien kaivamista happamille sulfaattimaille ei pitäisi sallia. Suunniteltu järven säännöstely edellyttää aluehallintoviraston myöntämää vesitalouslupaa.

**Muuta:** Järvi oli aiemmin merkitty suojelualueeksi seutukaavaan, mutta tällä hetkellä sen kohdalla ei ole mitään suojelumerkintöjä maakuntakaavassa. Kuikkajärvi.

### 32. Leden–Kuddvadet–Rövarhamnen–Västerviken (Luodon kylän osakaskunta / yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.34a. Västerviken (1) ja laskupuro Ledeniin (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).



Kuva 4.1.34b. Leden (1), Kuddvadet (2), Rövarhamnen (3) ja Västervikenistä virtaava oja (4). Ojan varrelle on rakennettu pieni riistalampi (5). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Leden	7075431–291094	6	2–3	0,1–0,3	Yhteensä 550
Kuddvadet	7075255–290431	0,1	0,1	~ 1	
Rövarhamnen	7074962–289760	0,5	1–1,5	~ 1	
Västerviken	7076076–289696	1,2	0,5–1	~ 2,5–3	

**Leden** on syvä kluuvi, josta virtaa puro Luodonjärveen. Purouma on lyhyt ja osittain kasvanut umpeen ruokoja. Uoman yli kulkee maantie, ja tierummun halkaisija on 1 m. Pohjoisrannalla ja itärannalla on yhteensä lähes kymmenen kesämökkiä. Pohjoisosa on asuttamaton ja jyrkkä. Hakkuuala jatkuu alas rantaan asti etelässä. Rannat ovat moreenia lukuun ottamatta länsirannalla olevaa aluetta, jolla kasvaa saroja ja rahkasammalia. Vesikasvillisuus on laajuudeltaan yleisesti niukka.

**Kuddvadet** oli vielä 1997 matala järvi, jonka rannat kasvoivat saraa ja jonka pinta-ala oli noin 1 ha. Sen laskuoja laskee Ledenin länsiosaan. Alue on hyvin tasaista. Nykytilanteessa Kuddvadet on todennäköisesti kokonaan kuiva – vain runsasvetisinä keväinä vesi peittää järven keskellä kulkevan laskuojan vieressä kasvavat ruo’ot, osmankäämit, sarat ja muun kasvillisuuden. Vuonna 2020 Kuddvadetin lähellä aloitettiin rantalaidunnus. Lähelle olevalla alueella pohjoisen puolella on rakennettu pieni riistalampi.

**Rövarhamnen** on pieni järvi, jossa on hetteikköiset rannat, joilla kasvaa ruokoja ja osmankäämejä. Laskupuro on noin 30 m:n matkalta luonnontilassa, mutta kulkee sen jälkeen tierummun läpi. Tierummun jälkeen on noin 0,5 m:n tasoero, kun vesi virtaa laskuojaa pitkin Kuddvadetiin.

**Västerviken** on kuivatettu järvi Holmissa. Järvi kunnostettiin 1980-luvun puolivälissä kaivamalla vanha järvenpohja esiin. Ruoppausmassat sijaitsevat järven rannoilla. Laskuoja peltoalueilta järven länsipuolella kulkee järven kautta ja yhtyy laskupuroon. Järven eteläpuolella on lyhyempi oja.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki Ledenissä. Kalojen vaellusreitti Rövarhamneniin ja Västervikeniin on tukossa. Keväällä 2019 Västervikenin tuloväylässä nähtiin haukia ja ahvenia, mutta ylävirran poikkipato esti niiden nousun ylös.

**Kuormitus:** Ledeniin virtaa peltomailta vettä suurelta alueelta. Yli puolet valuma-alueesta on peltomaata. Maran tarha-alueelta tuleva oja laskee Ledeniin, mutta alueella on vuoden 2010 jälkeen ollut todennäköisesti vain yksi turkistarha. Ledenin lähellä 2010-luvun alussa tehdyissä metsäojituksissa suunnitelmiin kuului myös Luodonjärveen laskevan laskupuron perkaus.

**Veden laatu:** Luodon ympäristölautakunta on tutkinut veden laatua. Leden ei ollut 1990-luvulla hapan muutoin kuin poikkeustapauksissa, kuten kesäkuun sadejakson jälkeen vuonna 1995. Leden oli elpynyt jo heinäkuussa 1995. Syksyn 1993 fosforipitoisuuden perusteella järvi oli lievästi eutrofinen.

Taulukko 4.1.33. Veden laatu Ledenissä ja Västervikeniissä 1990–1997 (Luodon ympäristönsuojelulautakunta) ja keväällä 2019 ja 2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Leden</b>							
23.1.1990	5,8	-	-	-	-	-	-
29.5.1990	6,8	-	-	-	-	-	-
28.10.1990	7,2	0,77	0,07	-	-	-	-
17.10.1991	6,4	-	-	-	-	-	-
12.5.1993	6,2	-	-	-	-	-	-
18.10.1993	6,2	-	-	3 910	700	-	-
12.6.1995	5	-	-	-	-	-	-
20.7.1995	6,9	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	6,5	0,24	0,11	-	-	-	-
19.5.2019	7	0,34	0,07	-	-	45	20
19.4.2020	6,3	0,38	0,21	-	-	65	26
<b>Kuddvadet</b>							
19.4.2020	6,3	0,29	0,18	-	-	61	24
<b>Rövarhamnen</b>							
24.9.1998	6,2	-	-	-	-	-	-
19.4.2020	7	0,37	0,08	-	-	14	14
<b>Västerviken</b>							
23.1.1990	3,6	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	4,0	-	-	-	-	-	-
24.9.1998	6,4	0,42	0,18	-	210	-	-
24.5.1999	5,7	-	-	-	-	-	-
19.5.2019	6,5	0,31	0,16	2 300	360	23	12
19.4.2020	6,8	0,46	0,1	-	-	26	14

Metallipitoisuudet olivat jonkin verran koholla 1993, mutta asiditeetti oli otettujen vesinäytteiden perusteella melko alhainen. Metallipitoisuuksia ei mitattu kesällä 1995. Keväinä 2019–2020 happamuustilanne Ledenissä oli hyvä. Kuddvadetin laskuojassa happamuustilanne oli hyvä keväällä 2020.

Västerviken oli happamoitunut 1990-luvun alussa. 1998–1998 tilanne oli parempi, mutta keväällä 2002 pH-arvo oli < 4,5 (Wikström 2004). Lisähappamoitumiseen voivat olla syynä ruoppausmassat, jotka nostettiin rannalle järven kunnostuksen yhteydessä. Happamuustilanne oli hyvä 2019–2020.

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua Ledenissä ja Västervikenissä seurataan. Västervikeniin pitäisi rakentaa kalatie. Kuddvadetista voitaisiin tehdä kosteikko, joka pidättäisi lietettä ja toimisi haukien kutupaikkana. Kalanvaellus Rövarhamneniin voitaisiin järjestää rakentamalla pohjapatoja laskupuroon niin, että vettä riittäisi uomassa Rövarhamneniin asti.

**Muuta:** Ei ole selvää, voidaanko Leden ja Kuddvadet luokitella kluuveiksi, koska ne eivät enää sijaitse merenrannan vieressä eikä niitä siten voida katsoa laguuneiksi. Leden on Luodon kunnan kriisiaikoina käyttämä veden varmuusvarasto. Leden on kuikkajärvi. Leden, Kuddvadet ja Rövarhamnen ovat osa aiempaa salmea, joka erotti Risön Larmsolandetin muista osista. Vesistö jakaantuu kahteen haaraan, koska sillä on sekä idän että lännen suuntainen laskupuro. Tällä hetkellä vesi kuitenkin virtaa kaikista vesistöistä idän suuntaan. Ledeniä ei ole otettu huomioon vuoden 2012 rantayleiskaavassa. Holmin osayleiskaavassa vuodelta 2013 Kuddvadetin, Rövarhamnenin ja Västervikenin merkintänä on W-luo eli alue, jolla säilytetään vesiympäristö. Kuddvadetin laskupuron varrella olevan metsäalueen merkintänä on M-Luo eli maa- ja metsätalousvaltainen alue, joka on luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä.

### 33. Degelträsket (yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.35. Degelträsket (1) ja laskupuro Siggörenin (2) kohdalla. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Degelträsket	7079543–290806	10	1–1,5	7,7	40

Degelträsket-järvässä on mutapohja ja hetteikköiset rannat. Vedenpinta-ala on suureksi osaksi lumpeiden jne. peitossa. Eteläpuolen lahdessa on syvämpi vesialue, joka ei ole vesikasvillisuuden peitossa.

**Kutukalat:** Puron alajuoksulla on vaellusesteitä, joita mikään kala ei todennäköisesti pysty ohittamaan. Koekalastuksissa toukokuussa 1998 vaellusesteistä alavirtaan ei saatu yhtään kalaa kahden viikon koekalastuksen aikana (Luodon ympäristönsuojeluviranomainen). Lisäksi puron yläjuoksulla on jyrkkä kohta. Puro (vaellusesteen alapuolella) ja sen tulvaniityt olivat 1960-luvulla ennen ojituksia merkittävä kutupaikka suurelle määrälle haukia, ahvenia ja särkiä (T. Bäck, suullinen tieto).

**Kuormitus:** Vedenpinnan taso järvässä on laskenut 1960-luvulla. Metsäojituksia tehtiin 1960-luvulla ja suuremmassa laajuudessa vuonna 1987.

**Veden laatu:** Luodon ympäristölautakunta on seurannut veden laatua.

Taulukko 4.1.34. Veden laatu Degelträsketissä vuosina 1990–1998 (Luodon ympäristönsuojelulautakunta, Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Itäranta</b>							
9.5.1990	5,2	-	-	-	-	-	-
17.5.1990	5,2	-	-	-	-	-	-
29.5.1990	5	-	-	-	-	-	-
28.10.1990	5,9	0,04	0,08	-	-	-	-
10.5.1991	6,2	-	-	-	-	-	-
17.10.1991	5,2	-	-	-	-	-	-
28.10.1993	5	-	-	-	-	-	-
12.6.1995	4,2	-	-	-	-	-	-
20.7.1995	5,3	-	-	-	-	-	-
4.7.1996	4,9	-	-	-	-	-	-
29.5.1997	5,4	0,04	0,13	-	-	9,0	-
10.6.1998	5,4	0,01	0,09	520	616	8,4	8,8
14.5.2019	5,2	-	-	-	-	-	-
19.4.2020	5,6	0,031	0,12	-	-	7,3	6

Maaperästä aiheutuva happamoituminen ei näytä vaikuttaneen Degelträsketiin ja happamoitumisjaksot vaikuttavat olleen seurausta sateista ja ympäröiviltä suomalaisilta peräisin olevista humushapoista. Sadevesi virtaa kuitenkin metsäojia pitkin erittäin nopeasti järveen, minkä lisäksi suhteellisen pieni vesimäärä tekee järvestä herkän happamoitumiselle. Happamoitumistilanne vaikutti muuttumattomalta keväällä 2019–2020.

**Toimenpide-ehdotukset:** Puron kunnostus on todennäköisesti tarpeetonta, kun huomioon otetaan se, että järven pinta-ala on vain murto-osa lähellä olevan Luodonjärven pinta-alasta. Voisi olla syytä selvittää, voitaisiinko puron alaosan tulvaniityt kunnostaa harvinaisena luontotyyppinä.

**Muuta:** Kuikkajärvi. Järvi ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.

### 34. Krokörströmmen (Luodon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.36. Eteläinen Krokörströmmen (1) ja pohjoinen Krokörströmmen (2) sekä ojittamalla rikutut kaksi haaraa Grundörströmmenistä pohjoiseen (3) ja etelään (4). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Krokörströmmen, etelä	7079217–285921	2,4	1–1,5	0	15
Krokörströmmen, pohjoinen	7079648–286073	3	1–1,5	0	24

Krokörströmmen on matala flada, joka on kurottumassa erilleen merestä molemmista päistä. Kynnys jakaa sen kahteen erilliseen osaan. Eteläosa on noin 2,5 ha ja pohjoisosa 3 ha. Tuloväylä eteläosaan on noin 0,3 m syvä, kun vedenpinta on keskitasolla, ja pohjoisosaan noin 1 m syvä. Rantaa reunustaa ruovikko ja vedessä kasvaa ahvenruohoja, näkinpartoja (*Chara* spp) ja ärviöitä (*Myriophyllum* spp). Grundörsmarenissa on luonnontilassa ollut laskupuro sekä pohjoisen että etelän suuntaan (kaksihaarainen vesistö). Molempia puroja säännöstellään tällä hetkellä metsäojituksella ja pohjoisen puoleisesta purosta jäljellä oleva osa laskee nykyään mereen fladan idän puoleisen laskupuron eteläpuolella maankohoamisen seurauksena (Wistbacka 2019).

**Kutukalat:** Hauki ja ahven.

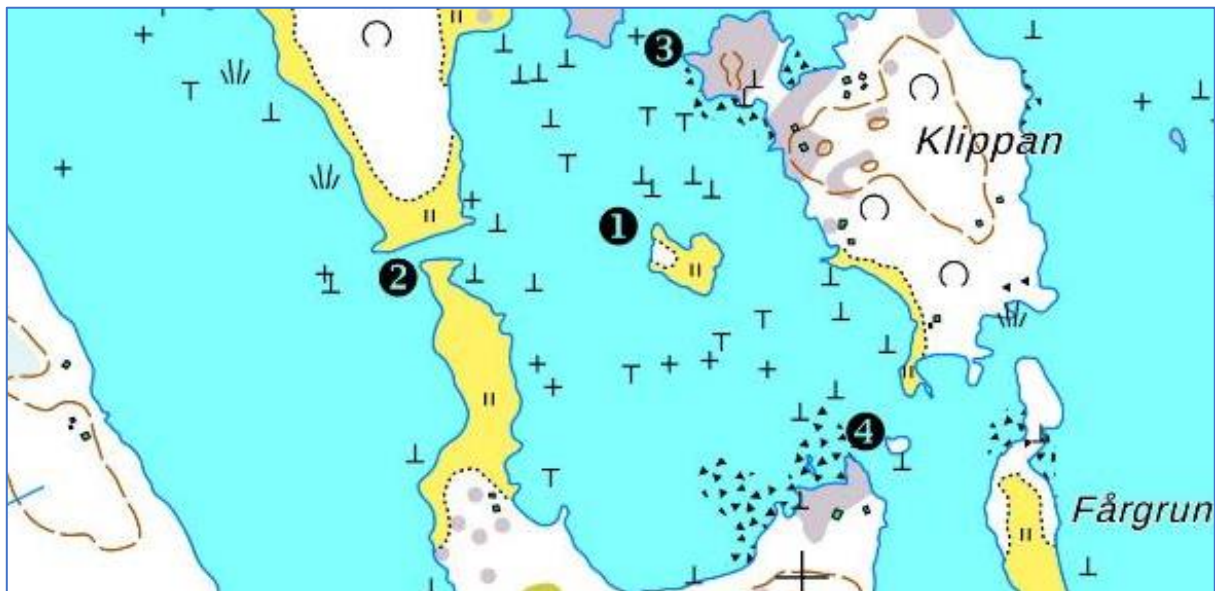
**Kuormitus:** Metsäoimia ei ole johdettu Krokörströmmeniin. Sekä idän että lännen puoleisen suualueen lähellä on tehty suuria rantaruoppauksia. Metsäojitus on tuhonnut Grundörsmarenin laskupurot ja hävittänyt harvinaisen bifurkaation.

**Veden laatu:** 24.10.1991 pH-arvo oli 7,1 Grundörsmarenissa. Veden laatu Krokörströmmenissä on happamuuden osalta todennäköisesti yhtä hyvä kuin meriveden. Tällä hetkellä vettä valuu vain ojittamattomilta metsämailta eikä happamoitumisen riskiä todennäköisesti ole.

**Toimenpide-ehdotukset:** Alue on kokonaan luonnontilassa eikä tässä vaiheessa tarvita kunnostustoimenpiteitä.

**Muuta:** Höglund ja Nyman (1980) suosittelivat, että koko alue otettaisiin käyttöön maankohoamisen tutkimusalueena. Krokörströmmen on lisäksi SL-alue vuoden 2012 rantayleiskaavassa ja sen pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Krokörströmmen kuuluu lisäksi Natura 2000 -verkostoon ja on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Grundörsmarena ympäröivä alue on merkitty Luo-alueeksi maakuntakaavaan.

### 35. Flada Klippan-saaren lähellä



Kuva 4.1.37. Flada Klippan-saaren (1) lähellä, ruopattu veneväylä (2), laskupaikka Kackurfjärdeniin (3) ja veneväylä etelän suuntaan (4). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Flada Klippan-saaren lähellä	7080354–286818	23	1–2	0	40

Flada sijaitsee Kackurfjärdenin länsiosassa. Rantoja reunustavat ruovikot ja vedessä kasvaa erittäin tiheässä ja laajasti ahvenruohoa. Alue on luokiteltu Velmu-mallin (kuva 4.1.1) mukaan erityisen suotuisaksi alueeksi ahvenen poikastuotannolle. Länteen on ruopattu 150 m pitkä veneväylä Långfjärdeniin. Väylä noin 5 m leveä

ja 1,5 m syvä. Pohjoisen ja etelän suuntaiset salmet ovat todennäköisesti ruoppaamattomia, ja veden syvyys niissä on 1–1,5 m.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven.

**Kuormitus:** Veneväylä voi lisätä kylmän veden virtausta fladaan Kackurfjärdenistä, mutta kaksi muuta salmea ovat itsessään melko leveitä ja syviä.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu, mutta aluetta eivät kuormita metsäojat.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten esiintyminen tutkitaan samoin kuin lämpösumma fladassa verrattuna Kackurfjärdeniin.

**Muuta:** Alueesta ei ole tehty merkintää Luodon saariston rantayleiskaavassa vuonna 2012.

### 36. Kluuvi Liljasbergetin lähellä (Luodon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.38. Kluuvi Liljasbergetin (1) yhteydessä, laskupuro (2) ja kolme metsäojaa (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kluuvi Liljasbergetissä	7081354–285394	1,7	1–1,5	~ 0,1	20

Altaassa on luoteessa laskupuro, joka on noin 50 m pitkä. Kenttäkäynnillä 26.5. 2019 vesi virtasi mereen (-20 cm) ja altaan arvioitiin olevan samalla tasolla kuin merenpinnan keskitaso. Se on siten muuttunut maankohoamisen vaikutuksesta kluuviksi. Rannoilla ja laskupuron varrella on rehevä ruokovyöhyke ja kapea



kaislakaistale. Pohja on paksun mutakerroksen peitossa ja kasveista voidaan mainita lamparevesikuusi (*Hippuris vulgaris*) ja pikkulimaska (*Lemna minor*). Pitkin länsirantaa on osia, joilla talojen asukkaat olivat niittäneet ruokoja. Norossa on vain noin 50 m:n matkalla selvästi erottuva uoma, joka on 20 cm leveä ja noin 10 cm syvä. Savipohja on melko kova. Uoman itäpuolella on alue, jolla kasvaa harvassa kaisloja ja ruokoja ja jossa veden syvyys suurenee asteittain. Lännessä noro laskee ruovikkoon ja jatkuu alueena, jolla kasvaa harvemmassa ruokoja ja kaisloja. 50 cm:n syvyys saavutetaan jo noin 20 m:n päässä suusta. Tästä länteen lahti on noin 60 cm syvä avoimelle vesialueelle asti (Wistbacka 2019).

**Kutukalat:** Hauki ja ahven

**Kuormitus:** Kluuviin on johdettu kolme metsäojaa. Rantametsät ovat lähes luonnontilassa, kun valuma-alue koostuu muutoin suureksi osaksi vesakosta ja hakkuualueista. Metsäojat ovat muuttaneet tulvaolosuhteita valuma-alueella.

**Veden laatu:**

Taulukko 4.1.35. pH-arvot Liljasbergetin kluuvissa ja metsäojissa 26.5.2019 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH
Kluuvi	7,13
Metsäoja, länsi	4,55
Metsäoja	4,5
Metsäoja, itä	4,3

pH-arvo mitattiin kluuvissa ja metsäojissa 26.5. Idän puoleisen metsäojan oli osittain tukkinut metsäkoneen raide. Virtaus oli kauttaaltaan pieni metsäojissa. pH-arvo tuskin vaikutti kalojen poikastuotantoon kesällä 2019.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kluuvi on toimiva kutupaikka. Noron uoma voitaisiin perata varovaisesti muuttamatta sen syvyyttä, mikäli kalankulku on estynyt. Tämä pitäisi tarkistaa joka vuosi. Kala pystyy todennäköisesti vaeltamaan kluuvista mereen, kun merivesi on korkealla. pH-arvoa pitäisi seurata ja happamuus metsäojissa määrittää.

**Muuta:** Kluuvin allas ja laskupuro ovat täysin luonnontilaisia ja siten suojeltuja vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Laissa säädetään, että sellaisten luonnontilaisten fladojen ja kluuvien tilan vaarantaminen on kielletty, joiden pinta-ala on enintään 10 ha.

Kluuvia ei ole otettu huomioon vuoden 2012 rantayleiskaavassa.

37. Fladat Båtgrund-saaren lähellä Kackurissa (Luodon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.39. Fladat Kackurin Båtgrundetissa pohjoisen puolella (1), Kackurin Båtgrundetsissa etelän puolella (2) ja Sandrevelnissä (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kackurin Båtgrundet, pohjoinen	7081327–283609	5	0,2–0,7	0	12
Kackurin Båtgrundet, etelä	7080723–283286	4	0,2–0,4	0	23
Sandreveln	7081538–283561	6,3	0,5–1,5	0	17

Kackurin Båtgrundet pohjoisen puolella: Pohjoisflada Kackurin Båtgrundetissa on avoin lahti, jossa ei ole kynnystä. Kurottuminen tiettyssä määrin erilleen merestä perustuu fladan ulko-osan kivenlohkareisiin ja kareihin. Fladassa on hiekkapohja, jossa on ohut mutakerros. Rannoilla kasvaa kaisloja, ruokoja ja rantaluikkia. Elokuussa 2020 nähtiin lisäksi viherahdinpartoja, hapsivitoja (*Potamogeton pectinatus*, *nate P. Pusillus*) ja näkinpartoja (*Chara aspera*, *C. Baltica*).

Kackurin Båtgrundet etelän puolella: Eteläfladassa on 40 m pitkä kynnys, jossa veden syvyys on 20 cm kynnyn eteläosassa. Sitä seuraa noin 40–50 cm syvä osuus, jonka pohjassa on mutaa 20 cm. Siellä kasvaa hapsivitoja ja laaja näkinpartaniitty. Yksi hauenpoikainen (20 cm) nähtiin. Pohjoisessa on pieni, noin 30–35 cm syvä allas, jota rajoittaa kynnys, jossa veden syvyys on 20 cm. Ärviöitä (*Myriophyllum spp.*) kasvaa täällä runsaasti.

Sandreveln: Fladassa on hiekkapohja, jossa on mutakerros. Rannoilla kasvaa vähän saroja ja ruokoja. Vedessä kasvaa ahvenruohoa. Luoteessa fladan rajaa mereen 70 m pitkä hiekkaharju, jonka halki kuitenkin kulkee

veneväylä. Veneväylä kaivettiin uudelleen vuonna 2020. Fladan kaakkoisosasta on kaivettu 270 m pitkä veneväylä Uttergrytsfjärdeniin. Se on noin 10 m leveä ja 1,5 m syvä.

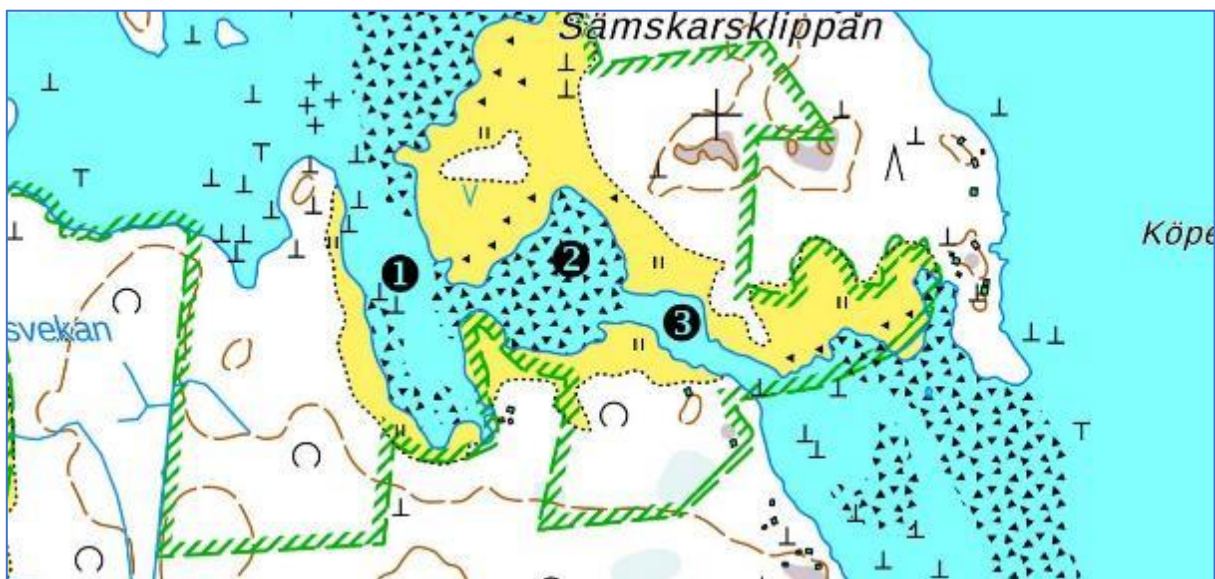
**Kutukalat:** Etelän puoleisessa Kackurin Båtgrundetissa nähtiin hauenpoikasia. Fladassa Sandrevlenin kohdalla nähtiin haukia ja ahvenia.

**Kuormitus:** Fladat Kackurin Båtgrundetissa ovat kokonaan luonnontilassa. Sandrevlenin kohdalla fladan halki kulkee veneväylä. Kackurin Båtgrundetin ja Bredskäretin välinen salmi on ruopattu. KvarkenFlada-hankkeessa tehdyn selvityksen mukaan Sandrevlenin fladassa ei ollut ollenkaan poikastuotantoa.

**Veden laatu:** Ei kuormitusta metsäojista. Vesinäytteitä ei otettu.

**Muuta:** Kaikki kolme fladaa Sandrevlenin pohjoisosaa lukuun ottamatta sisältyvät rantojen suojeleluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon ja ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla. Alue on lisäksi merkitty SL-alueeksi vuoden 2012 rantayleiskaavassa. Kaikkien fladojen pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Väylä Sandrevlenissä ja Jobbasundetin ja Jovarpetin ruoppaukset ovat aiheuttaneet sen, että Bredskärsfjärdenin ja Uttergrytsfjärdenin kuroutuminen erilleen suureksi fladaksi on pysähtynyt. Se vaikuttaa todennäköisesti myös kylmän meriveden imeytymisen fladaan Sandrevlenin kohdalla.

### 38. Lövskärsleden (Luodon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.40. Lövskärsledenin länsiflada (1) ja itäflada (2) sekä kluuvi(3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Lövskäret, länsiflada	7079838–284626	2	0,5–1,5	0	Yhteensä 25
Lövskäret, itäflada	7079788–284793	1	0,5–1	0	
Lövskäret, kluuvi	7079758–284954	0,4	0,5–1	0	

Lövsjärleden on salmi, joka palveli vielä 1970-luvulla pienveneväylänä, mutta joka poistettiin myöhemmin käytöstä maankohoamisen seurauksena. Salmeen on muodostunut kaksi fladaa ja pieni kluuvi. Rannoilla kasvaa ruokoja.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven

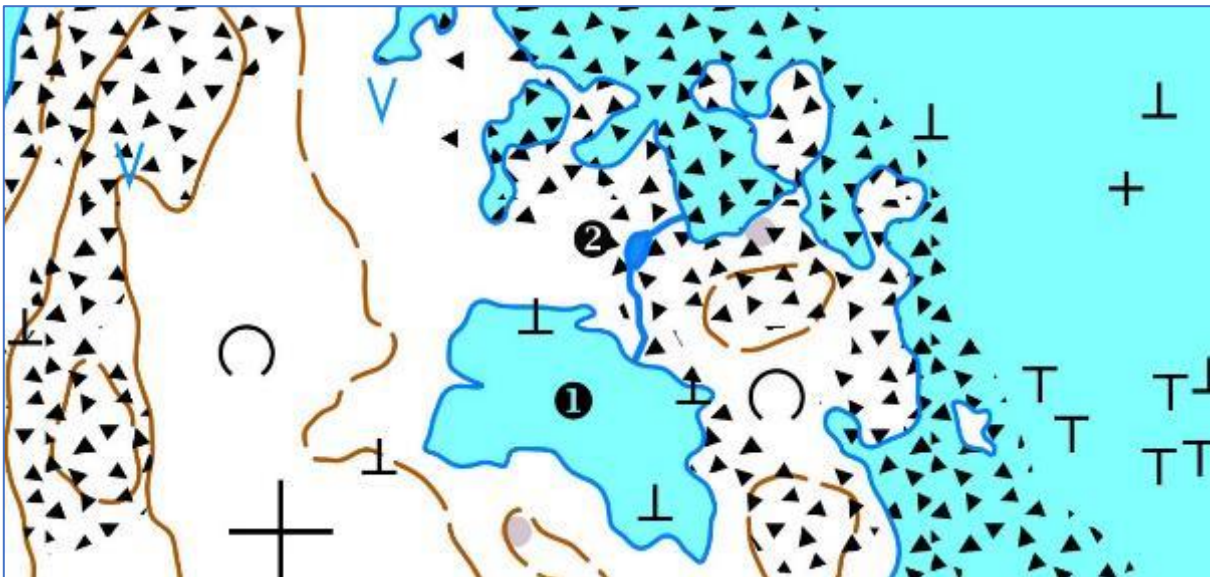
**Kuormitus:** Fladassa numero 1 on 130 m pitkä ruopattu veneväylä. Fladan kynnyksen halki on kaivettu 70 m pitkä veneväylä. Muut osat ovat todennäköisesti luonnontilassa.

**Veden laatu:** Ei vaikutusta ojituksesta. Vesinäytteitä ei otettu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Flada nro 1 on jo tuhattu eikä sitä todennäköisesti voida ennallistaa. Muut pitäisi jättää rauhaan. Voittaisiin tarkastaa, onko fladan 1 ruoppausprosessissa noudatettu vesi- ja luonnonsuojelulakia.

**Muuta:** Alue sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon ja on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Alue on lisäksi merkitty SL-alueeksi vuoden 2012 rantayleiskaavassa. Fladojen ja kluuvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Siitä huolimatta paikalliset asianosaiset yrittivät laajan paikallispoliittisen tuen avulla saada pakottamalla läpi päätöksen veneväylän ruoppaamisesta salmen halki 2000-luvun alussa. Perusteluna oli voittaa joitakin minutteja ajassa venematalla kesämökille. Länsi-Suomen vesioikeus pysäytti onneksi hankkeen eikä myöntänyt lupaa ruoppaukselle.

### 39. Kluuvi Öuranilla (Luodon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.41. Kluuvi Norröuranilla (1) ja laskupuro, jossa lampi/kosteikko (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Norröuran kluuvi	7080063–281188	2	0,5–1	~ 0,1–0,3	16

Kluuvi on kuroutunut erilleen merestä suhteellisen vähän aikaa sitten ja vain lyhyt purouoma kulkee itään pienen lammikon-kosteikon kautta, jolla kasvaa saroja ja ruokoja. Lampea ympäröivät isot moreenilohkareet. Puro on vaarassa kasvaa umpeen heikon virtauksen takia ja keväällä 2022 uomassa oli ruoho- ja saramättäitä. Uoma on noin 15–25 cm leveä ja 10–15 cm syvä. Kluuvissa on moreenirannat ja sitä reunustaa kapea sarkakaistale. Kesällä 1998 järvi oli pikkulimaskan peitossa.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Kalan nousua helpotettiin keväällä 2020 siirtämällä uomaan pudonneita kiviä (Roland Semskar).

**Kuormitus:** Alue on luonnontilassa, mutta pieni valuma-alue tarkoittaa, että kevättulva voi olla laajuudeltaan pieni ja kalojen kutuvaellus on vaarassa estyä. Tulvavesi ulottuu todennäköisesti joka vuosi merestä kluuviin.

**Veden laatu:** Veden laatu on tutkittu vain keväällä 2022.

Taulukko 4.1.36. Veden laatu kluuvin laskupurossa Öuranilla keväällä 2022.

Päivämäärä	pH	Sähkönjoh. mS/m
23.5.2022	6,5	24,3

Keväällä 2022 vesi oli melkein kokonaan makeaa, mutta ei kuitenkaan hapanta. Meriveden virtaus kluuviin toimii todennäköisesti puskurina happamoitumista vastaan.

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvoa, kevättulvia ja kalankulua seurataan. Ruokojen juuret ja vastaavat voitaisiin perata purosta, mutta itse uoma pitäisi säilyttää luonnontilassa.

**Muuta:** Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Vesistön pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11§:n nojalla. Öuran on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

#### 40 Botsörshålet (Luodon kylän osakaskunta)



Kuva 4.1.42. Botsörshålet (1). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Botsörshålet	7077135–282804	11,5	1–2	0	45

Botsörshålet on matala salmi Botsören-saaren ja Hälsingön-saaren välissä. Länsiosassa on esivaiheessa oleva flada, johon on muovautumassa kolme kynnystä. Pinta-ala on noin 4 ha. Rantoja reunustaa leveä ruokokaistale ja vedessä kasvaa ahvenruohoa jne.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven. Salmi on avoin kahteen suuntaan, joten vesi vaihtuu nopeasti eikä ole varmaa, että olosuhteet ovat kovin suotuisat poikastuotannolle. VELMU-mallissa (kuva 4.1.1) syvät itäosat ovat luokiteltu erityisen suotuisiksi ahvenpoikastuotantoalueiksi, mutta lännen puoleinen esiflada ei ole sitä.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on jonkin verran metsäojia.

**Veden laatu:** Happamoituminen ei todennäköisesti ole ongelma alueella.

**Muuta:** Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Alue on merkitty SL-alueeksi vuoden 2012 rantayleiskaavassa. Botsörshålet ja suurin osa rannoista ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla. Hälsingön-saaren lounaisosa on merkitty SL-alueeksi maakuntakaavaan. Alue on tärkeä alue merilintupoikueille.

#### 41. Svartgrundsfjärden–Strömfjärden (Västersundsbyn osakaskunta)



Kuva 4.1.43. Svartgrundsfjärden (1) ja Strömfjärden (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Svartgrundsfjärden	7071184–284757	90	0,5–2	0	1 250
Strömfjärden	7070040–284301	0,75	0,5–1	0	910
Lötfjärden	7068238–284657	(3+2)	(0,5)	+1	-
Kivikarsfjärden	7068358–284170	(6)	(0,5)	+1	-

Strömfjärden on matala fladan puron suulla Svartgrundsfjärdenin etelä puolella. Siinä oli 1980-luvun alussa vielä noin 1,5 ha:n suuruinen vesialue. Vesistön kaikki pienvedet eli Lötfjärden ja Kivikarsfjärd on kuivatettu jo 1950-luvulla. Pieni 20 x 20 m:n lammikko on kaivettu 1980-luvulla Lötfjärdenin pohjoisosaan.

Alueen lähellä on lisäksi Rörträsketin–Remsfjärdenin vesistö. Järvien pinta-ala on ollut yhteensä yli 5 ha. Myös ne ojitettiin 1940–1950-luvuilla. Niiden laskupuro laski Fäboviken-lahteen.

Strömfjärdenin halki oli keväällä 1993 ruopattu 10 m leveä ja 530 m pitkä väylä. Sen lähelle on kaivettu kaksi pientä allasta ja rakennettu laskeutusallas. Wistbacka (1993) arvioi, että kunnostettu kutualue oli noin 0,75 ha:n suuruinen. Lisäksi on kaivettu 800 m pitkä väylä Svartgrundsfjärdeniin; se kulkee Svartgrundetin eteläpuolella. Väylä alkaa noin 30 m Strömfjärdenin suun pohjoispuolelta ja toimii samalla veneväylänä. Myös Svartgrundfjärdenin tuloväylä on ruopattu ja lahden/fladan kynnyksen halki kulkee kaksi veneväylää. Kuivatusintressien ja kesämökkien takia Svartgrundsfjärden ei tule kehittymään kluuviksi.

**Kutukalat:** Vähän haukea Strömfjärdenissä. Yksittäisiä haukia pyydystettiin koekalastuksessa keväällä 1990 puron yläosista (Wistbacka 1990). Ennen kuivatusta puron alajuoksulta voitiin pyydystää purorystillä yli kolme

tonnia haukea vuodessa (John Söderman, suullinen tieto). Se ei ole enää mahdollista, koska puron varrella ei ole enää jäljellä poikastuotantoalueita.

**Kuormitus:** Veden laatuun vaikuttaa valuma-alueen 300 ha peltomaat. Alueella oli turkistarhoja 1990-luvun alussa, mutta niiden toiminta on loppunut.

**Veden laatu:** Strömbäckenissä ei ole ollut happamuusongelmia vuosina 1979–1993. Vesi on sitä vastoin ollut hypereutrofinen (Kalliolinna 1990). Myöskään vuonna 2020 happamuus ei näytä olleen ongelma (taulukko 4.1.37).

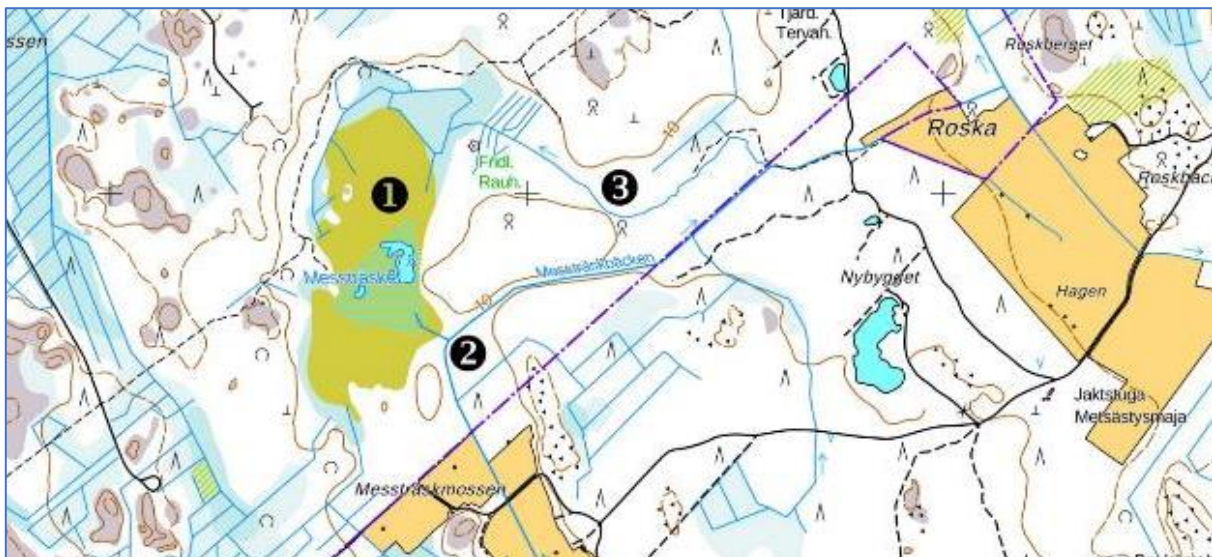
Taulukko 4.1.37. Veden laatu Strömbäckenin laskupurossa keväällä 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
25.5.2020	6,7	0,68	0,23	19	22

**Toimenpide-ehdotukset:** Tutkitaan mahdollisuudet kunnostaa Strömviken ja muut kosteikot valuma-alueella.

**Muuta:** Alue ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan, jolla on oikeusvaikutusta.

## 42. Lappfjärdsdiket–Mässträsket



Kuva 4.1.44. Mässträsket (1), kuivatusoja (2) ja luonnollinen laskupuro, joka virtaa nykyään järveen (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Mässträsket	7063834–283706	0,4	1	7,8	100



Lappfjärdsdiket-ojan varrella oli vielä 1950-luvulla kaksi järveä, joihin kalat nousivat kutemaan. Nykyään Mässträsket on suomaata, jonka itäosassa on pieni vesikuoppa. Ennen ojitusta 1960-luvulla alue oli iso järvi, jonka pinta-ala oli noin 15 ha. Alkuperäinen laskupuro (vuoden 1947 peruskartan mukaan) on vedenpinnan laskemisen jälkeen muutettu ojaksi, joka virtaa järveen. Uusi laskupuro on kaivettu järven kaakkoisreunasta uudeksi laskuojaksi, joka on saanut nimen Mässträskbäcken. Kauempana pohjoisessa oli noin 15 ha:n järvi, jonka nimi oli Björnviken. Sen vedenpinnan tasoa laskettiin jo 1940-luvulla ja se on nykyään kokonaan kuivatettu ja muutettu osittain peltomaaksi.

**Kutukalat:** Yksittäisiä haukia nousee todennäköisesti Mässträsketiin.

**Kuormitus:** Mässträsket on nykytilanteessa tuhottu kalojen kutupaikkana vedenpinnan tason laskun ja metsäojituksen takia. Laskupuro mereen kulkee suureksi osaksi peltomaiden halki.

**Veden laatu:** Mässträsketistä ei ole otettu vesinäytteitä ennen vuotta 2020. Lappfjärdsdiket-ojan alajuoksulta vuosina 1987–1991 otetut näytteet viittaavat siihen, että oja ei ollut happamoitunut toisin kuin suurin osa muista peltomaiden laskuojista (Pietarsaaren ympäristösuojeluviranomainen, julkaisematon). Vuonna 2020 Mässträsket ja Lappfjärdsdiket eivät olleet kumpikaan happamoituneita.

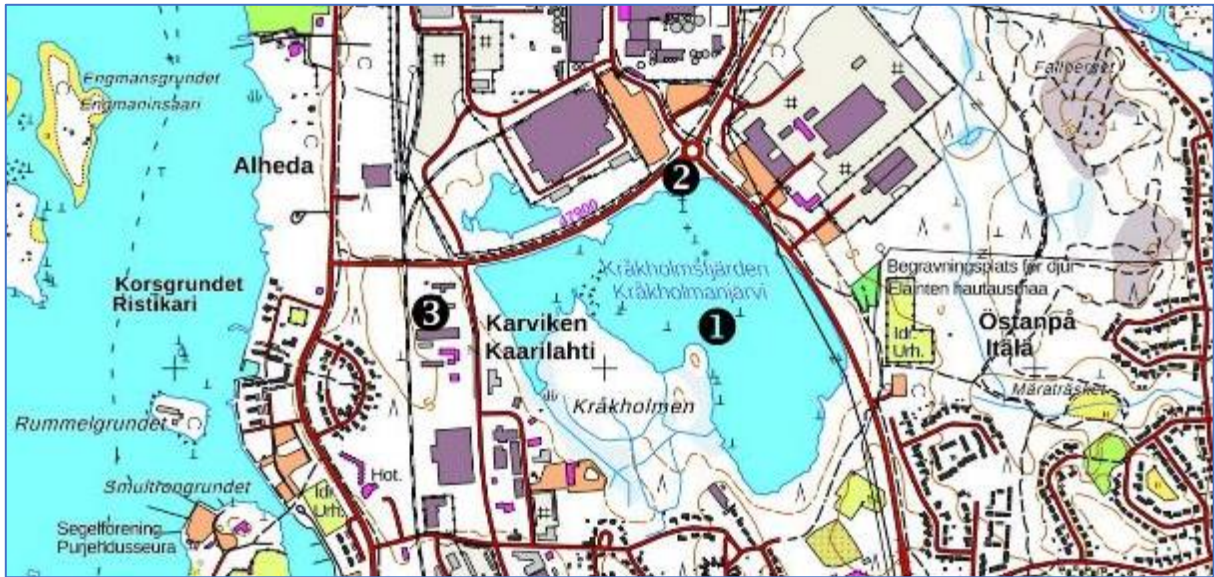
Taulukko 4.1.38. Veden laatu Mässträsketin laskupurossa ja Lappfjärdsdiket-ojan alajuoksulla 2020 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Mässträsket</b>							
25.5.2020	6,3	0,34	0,3	-	-	3	6,7
<b>Lappfjärdsdiket</b>							
25.5.2020	7	0,66	0,12	-	-	38	24

**Toimenpide-ehdotukset:** Mässträsket kunnostetaan. Kalojen vaellus turvataan.

**Muuta:** Alue ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan, jolla on oikeusvaikutusta.

#### 43. Kråkholmanjärvi (Pietarsaaren kaupunki)



Kuva 4.1.45. Kråkholmanjärvi (1), laskupuro teollisuusalueen halki (2) ja suunnitellun uuden juoksupuron alue (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kråkholmanjärvi	7063834–283706	37	2–2,5	1	144

Kråkholmanjärvellä on pitkä historia, jota leimaa teollinen toiminta. Järveä käytettiin 1930- ja 1940-luvulla teollisuuden makeavesialtaana ja järvessä nykyäänkin olevat puupylväät ovat vedenottokourun jäänteitä. Tältä ajalta on kirjattu erittäin happaman veden jakso (pH noin 3,7) (Nyman 1988). Järvi on laskenut aina vetensä Labackörsviken-järveen, mutta laskupuro on nykyään putkitettu.

**Kutukalat:** Ennen vuotta 1930: Hauki, ahven ja särki. Kalakuolemien jälkeen vuonna 1991 ei ole varmaa, onko paikallista kalakantaa jäljellä.

**Kuormitus:** Kalojen on mahdotonta päästä nousemaan purossa. Kaksi metsäojaa laskee järven eteläosaan. Asutus on liitetty kunnan viemäriverkostoon. Teollisuusalueen ilmapäästöt voivat vaikuttaa veden laatuun. Järven itärannan varrelle on rakennettu ajotie UPM-Kymmeneen tehtaalle (Pohjantie) 1970-luvulla. Järven pohjoisosan yli rakennettiin maantie (Luodontie) 1970-luvulla, ja UPM-Kymmene on tehnyt tien pohjoispuolella olevasta alueesta suureksi osaksi nurmikon.

**Veden laatu:** Kråkholmanjärven veden laatu oli vuonna 1983 ja selvästi koko 1980-luvun tyyppinen eutrofiselle tai hypereutrofiselle järvelle. Vuosina 1990–1991 järvi oli happamoitunut ja keväällä 1991 järvessä havaittiin kalakuolemia.

Taulukko 4.1.39. Veden laatu Kråkholmanjärvessä 1991 (Pietarsaaren ympäristönsuojelulautakunta) ja 2020 (ÖFF).

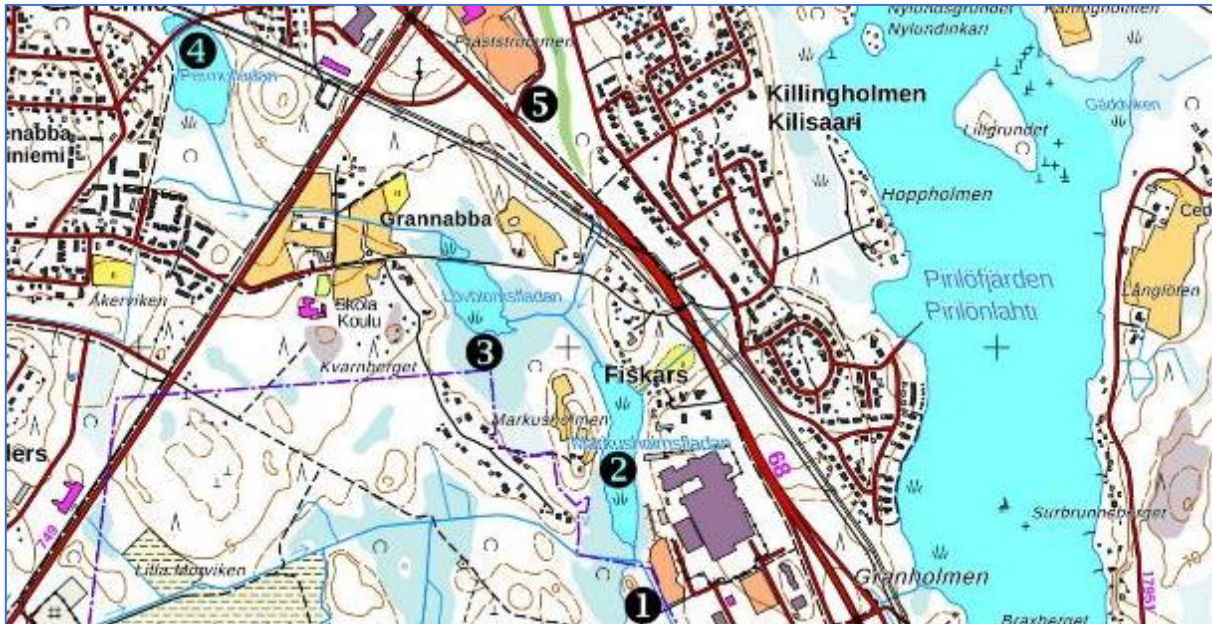
Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
20.6.1991	Luoteisosa	7,4	-	-	6 100	38	33,5
	Itäosa	3,9	-	-	1 760	182	59,7
	Länsiosa	4,4	-	-	2 390	182	53,9
	Laskupuro	5,8	-	-	4 060	172	54,6
	Oja Östermalmista	6,4	-	-	3 500	67	50,4
18.5.2020	Laskupuro	8	1	0,02	-	14	23

Tilanne järvessä oli melko vaikeasti tulkittavissa oleva. Tietojen mukaan Pietarsaaren ympäristönsuojelulautakunta pyysi Länsi-Suomen ympäristökeskukselta lausunnon syistä. Vastausta ei saatu. Näyttää siltä, että happamoitumisen syynä voisi olla maaperästä valumaojan kautta aiheutuva happamoituminen. Yhdisteiden tällainen huuhtoutuminen oli vähentynyt näytteenottoajankohtana, mutta sulfaattipitoisuus ja sähkönjohtavuus ojassa olivat vielä koholla. Maamassat läjitettiin tienpenkereen pohjoispuolelle, jossa veden sulfaattipitoisuudet eivät olleet yhtä suuria kuin muualla järvessä tai valumaojassa. Tietoa siitä, onko ojituksia tehty alueella 1980-luvun lopussa, ei ole saatu. Vuonna 2020 järvi ei ollut hapan ja pH-arvo viittasi suureen levän tuotantoon.

**Toimenpide-ehdotukset:** Uuden laskupuron rakentamisesta länteen keskusteltiin 1990-luvun alussa kaupungin hallinnossa. Purouoma olisi kulkenut kahden maantien ja yhden rautatien yli, joten kustannukset olisivat olleet miljoonaluokkaa markoissa ja nykyisessä tilanteessa myös euroissa. Projektin asetettiin hyllylle samoin kuin veden laadun valvonta järvessä.

**Muuta:** Arvokas lintujärvi. Sisältyy SOTKA-hankkeeseen. Järven jäljellä olevat osat (Luodontien eteläpuolella) ovat rauhoitettu maankäyttö- ja rakennuslain nojalla voimassa olevassa asemakaavassa vuodelta 1982. Yritykset rauhoittaa alue luonnonsuojelulain nojalla epäonnistuivat 1990-luvun alussa. Maakuntakaavassa järvi on Luo-merkitty todennäköisesti arvokkaan linnuston perusteella.

44. Markusholmsfladan, Lövblomsfladan, Permofladan ja Nyvägfjärden (Pietarsaaren kaupunki)



Kuva 4.1.46. Juoksupuro (1) Markusholmsfladanista (2), Lövblomsfladanista (3) ja Permofladanista (4) Sandsundsfjärdeniin. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Markusholmsfladan	7066721–290124	4	1–2	0,4	Yhteensä 220
Lövblomsfladan	7066144–290124	1,5	1–2	0,4	
Permofladan	7067595–289140	2	1–2	1	
Nyvägfjärden	7068172–289679	0,8 (20)	0	0,2	70

Alue on ollut 1930-luvulle asti Purmonjoen ja Kovjoen suuhara. Vesi virtasi silloin Sandsundsfjärdenin kautta Markusholmsfladaniin–Lövblomsfladaniin ja siitä eteenpäin Nyvägfjärdeniin ja Östanpåfjärdeniin. Puro Permofladan-järvestä virtasi silloin pohjoiseen Kråkholmanjärveen.

1930-luvulla kaivettiin Bockholmenin väylä Sandsundsfjärdenistä Pirlönlahteen hätäaputyönä, ja joista saapuva vesi alkoi sen jälkeen virrata myös Pirlönlahden kautta. Siihen aikaan Nyvägfjärdenissä oli vettä ja Lövblomsfladan–Markusholmsfladan muodostivat yli 15 ha:n suuruisen yhtenäisen järven. Tienpenger, joka vielä nykyään kulkee Lövblomsfladan-järven yli, on rakennettu ennen vuotta 1945.

Vesi virtasi Markusholmsfladan-järvestä 1990-luvulla Sandsundsfjärdeniin, kun taas vesi Permofladan- ja Lövblomsfladan-järvistä virtasi edelleen Östanpåfjärdeniin Nyvägfjärdenin kautta. Nykyään vesi virtaa kaikista kolmesta järvestä Sandsundsfjärdeniin. Nyvägfjärden on kuivatettu, ja se on muodostanut 1990-luvun puolivälistä lähtien kosteikon, laajan lumen- ja maankaatoalueen jne. mosaiikin, johon kuuluu myös tiealue. Jäljellä on osittain täytetty noin 0,8 ha:n lampi, jossa on nähty mm. mustakurkku-uikku.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven voivat mahdollisesti nousta Markusholmsfladan-, Lövblomsfladan- ja Permofladan-järviin.

**Kuormitus:** Nyvägafjärden; vedenpinnan laskeminen, kuivatus ja täyttäminen Permofladan oli vuonna 1998 padottu ja vedenpinnan taso oli laskenut Lövblomsfladanissa ja Markusholmsfladanissa. Vuonna 2020 vedenpinta järvissä laski edelleen, kun laskuojia oli perattu laajasti. Suuria osia Markusholmsfjärdenin itärannasta on otettu käyttöön rakentamalla ojia ja asutusta sekä täyttämällä. Laskuojan pohjoisrannalla (Harpholmssundet) on pysäköintialue, joka on rakennettu täyttämällä. Markusholmsfladanin länsirannan ja Lövblomsfladanin itärannan lähellä sekä Permofladanin lounaisrannalla on pieniä alueita, joilla on luonnollisia rantametsiä.

#### Veden laatu:

Taulukko 4.1.40. Veden laatu Lövblomsfladanissa ja Markusholmsfladanissa 1978, 1991 (Pietarsaaren ympäristönsuojelulautakunta) ja 2020 (ÖFF).

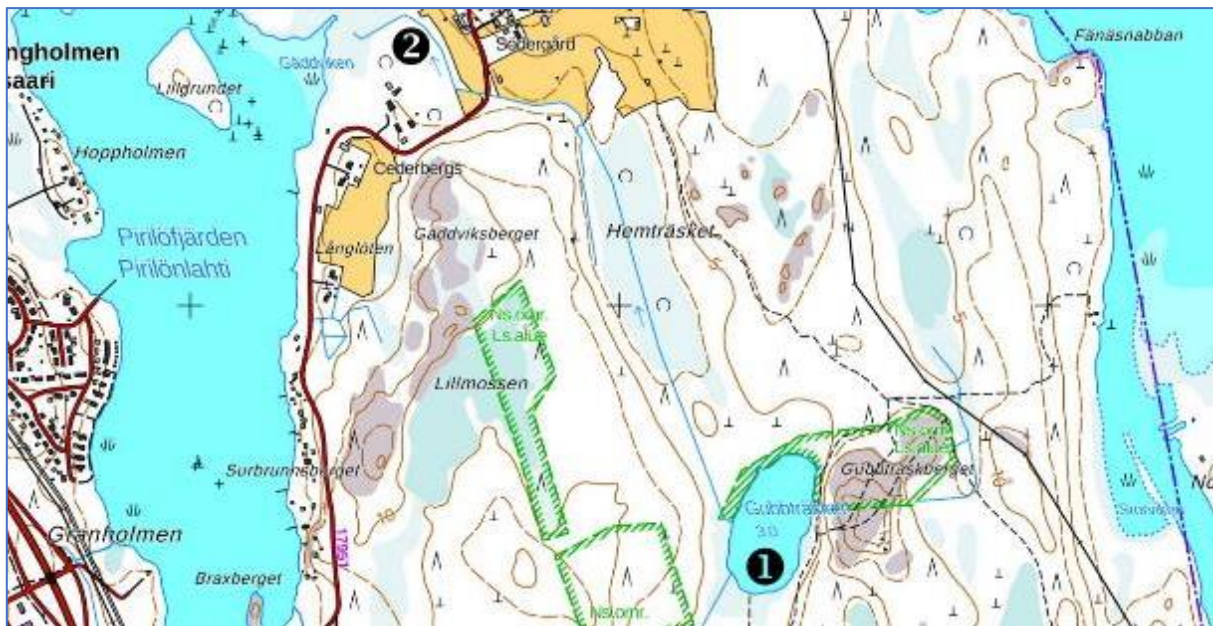
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Permofladan</b>					
18.5.2020	7,4	0,93	0,12	26	22
<b>Lövblomsfladan</b>					
22.10.1991	6,5	0,52	-	-	-
18.5.2020	7,2	0,79	0,16	32	26
<b>Markusholmsfladan</b>					-
23.5.1978	4,5	-	-	-	
12.6.1978	4,6	-	-	-	-
22.10.1991	6,5	0,51	-	-	-
18.5.2020	7,4	0,74	0,07	36	35
<b>Puron alajuoksu</b>					
18.5.2020	7,1	0,98	0,22	62	42

Markusholmsfladan oli happamoitunut 1970-luvulla, mutta sekä se että Lövblomsfladan olivat 1990-luvun alussa sen sijaan lähinnä eutrofisia tai hypereutrofisia järviä (Pietarsaaren ympäristönsuojeluviranomainen, julkaisematon). Vuonna 2020 happamuustilanne vaikutti hyvältä koko vesistössä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Jäljellä olevat järvet ovat säilyttämisen arvoisia, vaikka niiden merkitys kalojen kutualueina on vähentynyt. Laskupurojen kunnostusta, vedenpinnan tason nostoa, vesinäytteiden ottoa ja koekalastusta suositellaan.

**Muuta:** Lövblomsfladan on ollut arvokas lintujärvi, mutta naurulokkiyhdyiskunta on kadonnut jo 1990-luvulla. Lammessa Nyvägafjärdenissä on havaittu mustakurkku-uikku. Lähialueen asemakaavat eivät koske kolmen järven vesialuetta eikä niissä ole otettu huomioon ranta-alueiden luontoa. Kolmen metrin korkeuteen asti täytetty pysäköintialue on rakennettu Markusholmsfladanin laskupuron ja kaakkoisrannan välittömään läheisyyteen. Asemakaavan tekstissä vuodelta 2003 todetaan kuitenkin, ettei kaava vaikuta luontoon tai luonnonolosuhteisiin.

#### 45. Gubbräsket (Pietarsaaren kaupunki)



Kuva 4.1.47. Gubbräsket (1) ja laskupuro Luodonjärveen (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Gubbräsket	7066483–292325	3	1,5–2	3	60

Gubbräsket on pieni dystrofinen metsäjärvi Pirilössä Pietarsaareissa. Siinä on moreeni-/hetteikkörannat. Etelässä on Pietarsaaren luonnonsuojelumetsä ja idässä Gubbräskberget, jossa on vanha kalliometsä. Iso avohakkuualue sivuaa järven länsirantaa. Laskupuro laskee Pirilönlahteen Luodonjärvestä. Alajuoksulla on aiemmin sijainnut noin 6 ha:n kokoinen Hemträsket-järvi. Se on kuitenkin kuivatettu jo ennen 1970-lukua.

**Kutukalat:** Mahdollisesti yksittäisiä haukia.

**Kuormitus:** Metsäoja laskee järven eteläosaan. Laskuoja on perattu.

**Veden laatu:**

Taulukko 4.1.41. Veden laatu Gubbträsketissä vuosina 1985–1991 (Pietarsaaren ympäristönsuojelulautakunta) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Sähkönjoh. mS/m
2.9.1985	6,7	0,44	-
2.4.1986	6,2	0,14	-
3.9.1986	5,3	0,11	-
30.3.1987	6,4	0,40	12,8
22.9.1987	6,1	0,18	6,7
23.3.1988	6,1	0,30	-
23.8.1988	6,8	0,42	-
22.10.1991	5,5	0,07	13,5
8.5.2019	6,3	-	-

Järvi vaikuttaa olleen lähellä happamoitumista vuosien 1986 ja 1991 kesäpuoliskoilla, mutta yleisesti tilanne vaikuttaa olleen melko hyvä vuoden 2019 tapaan (vesinäyte otettiin laskupurosta).

**Muuta:** Söderängsmossenin kohdalla järven valuma-alueella on iso tuhka-allas Alholmens Kraftin sivutuotteille. Järvi ja etelä- ja itäpuolen rantametsät kuuluvat Natura 2000 -verkostoon. Osa lähialueista on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla.

#### 46. Myllyperä (Pietarsaaren kaupunki)



Kuva 4.1.48. Myllyperä (1) ja laskupuro Luodonjärveen (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Myllyperä	7068807–291603	7	0,5–1	0,3	49

Myllyperä on kluuvi, joka on kurottunut erilleen alueesta, joka on nykyään Luodonjärvi. Järvessä kasvaa osmankäämejä ja saroja. Sitä ovat aiemmin ympäröineet pienet peltomaat ja lehtimetsät. Järven ympärillä on ollut 1980-luvun lopulta lähtien niiden sijasta golfrata, joka on osaksi rakennettu järven päälle. Vuodesta 1996 sen ylitse on kulkenut uusi suurjännitejohto UPM:n tehtaaseen. Vuonna 2010 todettiin, että suuri osa rantametsistä oli hakattu.

**Kutukalat:** Järveen ei noussut kaloja, koska puro oli suljettuna 1997–1998. Luodonjärven uudelleensäännöstelyn jälkeen yhteys Myllyperään on parempi, ja hauki, ahven ja särki kutevat todennäköisesti nykyään järvessä. Järveen on istutettu koemielessä mateenpoikasia vuoden 2010 jälkeen.

**Kuormitus:** Maisema on tuhoutunut, mutta järveen ei kohdistu muuta kuormitusta. Vuonna 2019 puron lähellä oli tehty harvennus- ja avohakkuuta ja uomassa oli runkoja ja oksia.

#### Veden laatu:

Taulukko 4.1.42. Veden laatu Myllyperässä 1987, 1991, 1998 (Pietarsaaren ympäristönsuojelulautakunta, Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Sähkönjoh. mS/m
12.11.1987	6,5	-	16,9
22.10.1991	6,4	0,38	20,2
28.8.1998	6,7	-	15,8
8.5.2019	7,1	-	-

Järvi ei vaikuta olleen happamoitunut 1990-luvulla, ja myös vuonna 2019 pH-tilanne oli hyvä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalan vaellus varmistetaan pitämällä uoma vapaana ruokoista ja hakkuujäännöksistä.

**Muuta:** Ei ole selvää, voidaanko Myllyperä luokitella kluuviksi, koska se ei enää sijaitse merenrannan lähellä eikä sitä siten voida katsoa laguuniksi. Alue ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.



#### 47. Degernästräsket (yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.49. Degernästräsket (1) ja laskupuro (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Degernästräsket	7063117–282150	18	0,5–1	11,2	180

Degernästräsket on osa Kovjoen vesistöä, ja järvi sijaitsee Pietarsaaren ja Pedersören välimaastossa Pörkenäsissä. Siinä on hiekkapohja, rannat kasvavat saraa ja rahkasammalta ja järvi on kasvanut vedenpinnan laskemisen jälkeen umpeen kortetta. Eteläosassa on noin 5 ha:n suuruinen avovesialue. Pohjoisosa on liettynyt, kun hiekkaa ja mutaa on kulkeutunut siihen metsäojista.

**Kutukalat:** Mahdollisesti hauki.

**Kuormitus:** Metsäojitus, vedenpinnan laskeminen ja liettyminen. Metsäojituksia tehtiin pienemmässä laajuudessa 1960-luvulla, kun taas nykyinen ojitusalue on todennäköisesti tehty 1970-luvulla.

**Veden laatu:** Degernästräsketissä ei vaikuta olevan happamista sulfaattimaista aiheutuvaa ongelmaa.

Taulukko 4.1.43. Veden laatu Degernästräsketin laskupurossa keväällä 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
14.5.2020	5,5	0,04	0,16	15	6,1

**Toimenpide-ehdotukset:** On vaikea tehdä toimenpiteitä järvissä, jotka on tuhottu tällä tavalla. Vedenpinnan tasoa voitaisiin yrittää nostaa, mutta järven pohja on voimakkaasti muuttunut ja kasvanut umpeen. Veden laatua voitaisiin seurata ja kalan vaellusta järveen helpottaa. Koekalastus purossa.

**Muuta:** Arvokas lintujärvi. Ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan.

#### 48. Hemträsket–Norrviken ja Långsjöträsk



Kuva 4.1.50. Molnviken (1), laskupuro ja metsäoja/puro (2) sekä laskupuro Luodonjärveen (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Hemträsket–Norrviken	7064929–278520	3 (1983)	0	+0,5	Yht. 700
Långsjöträsket	7062400–280502	16	1–2	10,6	200

Hemträsket–Norrviken oli pieni järvi Långsjöträskbäcken-puron varrella. Puro yhtyy ylempänä metsäojaverkostoon. Umpeenkasvamisen ja useiden tierumpujen takia kalojen vaellus purossa on vaikeaa. Långsjöträsket on dystrofinen järvi, jonka rannat kasvavat saroja ja rahkasammalta. Pitkin pohjoisrantaan kasvaa melko suuri kortekasvusto.

**Kutukalat:** Hemträsket–Norrviken Pörkenäsissä oli hauen, ahvenen ja särjen kutupaikka siihen asti, kunnes järvi kuivatettiin 1980-luvun alussa. Långträsketiin ei tietojen mukaan nouse lainkaan kalaa. Puro on pitkä ja osittain umpeenkasvanut. Långsjöträsketissä on paikallinen haukikanta. Kalojen nousu purossa loppui vähitellen, kun Hemträsket–Norrviken oli ojitettu. Se viittaa siihen, että se oli ainoa toimiva kutupaikka.

**Kuormitus:** Långsjöträsketiin ja puroon laskevia metsäoja on kaivettu, ja ne on uusittu 1990-luvulla. Etelärannan ojat johtivat 1990-luvulla veden suoraan järveen ilman liejualtaita. Metsäojat ohjattiin

myöhemmin (2010 jälkeen) Långsjöträsketin altaan ohi suoraan järven laskupuroon. Toimi ei ole kunnostustoimi, vaan lähinnä järven sääntelytoimi. Se vähentää vesimäärän vaihteluja järvessä. Jos tulvaniittyjä ei muodostu, järven toiminta kutupaikkana heikentyy. Tosin kalan kulun edellytykset ovat niin huonot, ettei sillä ole merkitystä kalojen kulkuun yleensäkään. Puron laskupaikka meressä sijaitsee hiekkarannan kohdalla, ja hiekka voi vaikeuttaa kalojen pääsyä puroon. Kesällä 2019 puron suualueen sulki 5 m leveä hiekkapenger, joka oli kaloille mahdoton ylittää. Kun taas keväällä 2020 hiekka oli siirtynyt suualueelta ja mahdollisesti kalojen nousun puroon.

**Veden laatu:** Pietarsaaren ympäristönsuojeluviranomainen on ottanut aiemmin näytteitä Långsjöträsketistä. Järvi ei ole happamoitunut ja kahdeksassa mittauksessa vuosina 1987 ja 1991 pH-arvo on vaihdellut välillä 5,4–6,2. Alkaliniteetti on kuitenkin ollut erittäin alhainen tulvajaksoina. Myöskään Långsjöträskbäcken ei ole happamoitunut. Vuonna 2020 otettiin vesinäyte itse Långsjöträsketistä. Tilanne muistutti paljon jaksoa 1987–1991, ja alhainen pH-arvo selitty todennäköisesti humushappojen aiheuttamasta kuormituksesta.

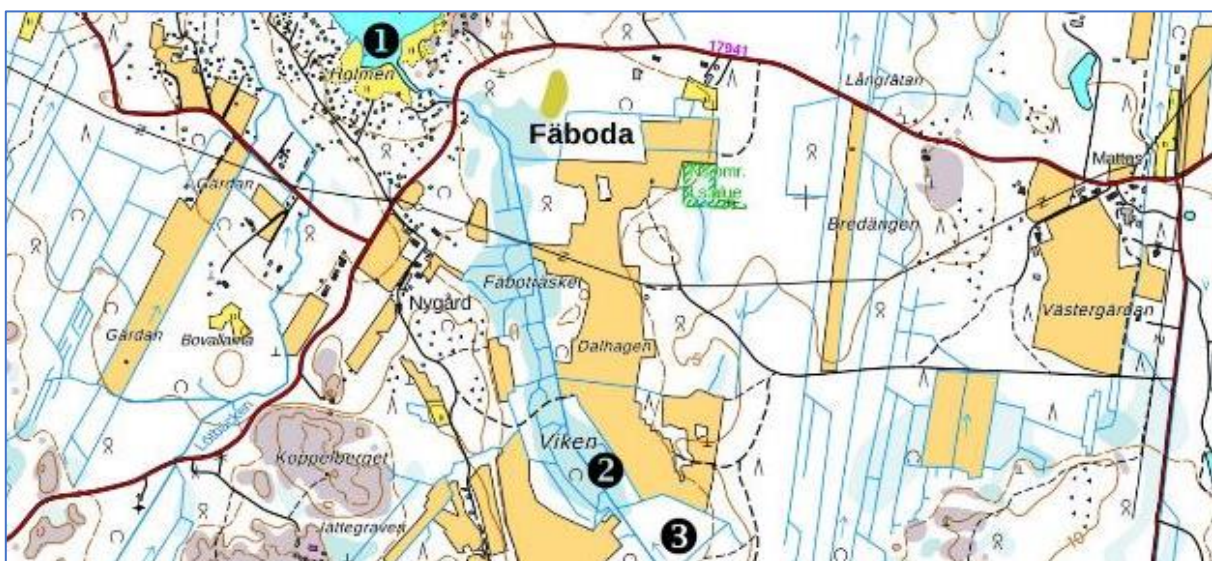
Taulukko 4.1.44. Veden laatu Långsjöträsketissä keväällä 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
25.5.2020	5,5	0,04	0,16	4,4	2,8

**Toimenpide-ehdotukset:** Långsjöträskettiin laskeva puro kunnostetaan ja mahdollisuudet kunnostaa Hemträsket–Norrviken tutkitaan.

**Muuta:** Långsjöträsket on kuikkajärvi. Se ei todennäköisesti sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan, jolla on oikeusvaikutusta. On hyvin yllättävää, että vielä 1980-luvun alussa saatiin lupa kalojen kutupaikkojen ojittamiseen.

#### 49. Fäboträsket–Viken (yksityiset omistajat)



Kuva 4.1.51. Fäbobäcken-puron laskupaikka (1), kosteikko Vikenissä ja tuloväylä Vallanin tarha-alueelta (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Fäboträsket–Viken	7066394–282418	0,1	1	+1	noin 700

Fäbodabäckenin alajuoksulla on ollut Fäboträsket-järvi, joka on ollut hauen kutupaikka. Jo inventoinnin aikana vuonna 1983 puro oli metsäojitettu ja järvi kuivatettu. Lisäksi jätevedet Suomen suurimmalta tarha-alueelta Vallanista ojan yläjuoksulla ovat saastuttaneet veden puroa. Kuormitus purossa ja Fäbovikenissä on melko merkittävä. Pietarsaaren ympäristönsuojeluviranomaisen raportin mukaan (Nyman & Slotte 2013) tarha-alueelta Fäbodabäcken-puron kautta aiheutuva kuormitus vastaa 80 000–100 000 henkilön tuottamien jätevesien puhdistuksesta aiheutuvaa kuormitusta. Kuormitus oli siten 4–5 kertaa niin suuri kuin merialueen kuormitus, joka aiheutuu Alhedan jätevesipuhdistamosta Pietarsaassa. Jätevesien käsittelyä tarha-alueella parannetaan kuitenkin jatkuvasti. Anders Kronholm on rakentanut Vikeniin kosteikon Fäbobäckenin kuormittumisen torjumiseksi.

**Toimenpide-ehdotukset:** Tutkitaan, voiko kosteikko toimia rakenteensa puolesta kalojen kutupaikkana ja mahdollistaako veden laatu kalojen selviämisen.

**Muuta:** Ympäristöongelmat voidaan parhaiten ratkaista liittämällä Vallanin tarha-alue Alhedan puhdistamon viemäriverkostoon. Kosteikko voisi sen jälkeen toimia kalojen kutupaikkana. Fäboträsket–Viken ei sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan, jolla on oikeusvaikutuksia. Se kuitenkin rajautuu Vallanin asemakaava-alueeseen.

## 50. Tailodviken (Nabban osakaskunta)



Kuva 4.1.52. Molnviken (1), laskupuro ja metsäoja/puro (2) sekä laskupuro Luodonjärveen (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Tailodviken	7065982–278285	0,9	1,5–2	0	20

Tailodviken Pörkenäsissä on avoin flada, joka kulkee pohjoisesta etelään. Lahden pinta-ala on noin 0,9 ha. Ilmakuvan (2017) perusteella laskupaikassa ei ole kynnystä, mutta kallioiden kuroutuminen erilleen pohjoisessa ja etelässä vähentää todennäköisesti veden vaihtumista meriveteen. Kallioiden edustalla on alue, jonka syvyys on 1,5–2 m. Sen jälkeen on alue, jossa on hiekkapohja ja jossa veden syvyys vähitellen pienenee tasolle 0,3–0,5 m hiekkapenkereiden muodostaman kynnyksen kohdalla. Pidemmällä fladassa on syvempi osa, jossa vettä on 0,5–0,7 m. Fladan sisäosassa on matala alue, jossa on pieni hiekkaranta. Talolle vievän tien alapuolella oleva alue on 0,2 ha:n suuruinen – hiekkaranta mukaan lukien. Fladaa ympäröivät kivikot ja alueella on kolme kesämökkiä. Etelärannalla oli leppämetsä, mutta se on kaadettu (Wistbacka 2017).

**Kutukalat:** Ei tietoja.

**Kuormitus:** Fladan sisäosassa on tehty ruoppauksia. Humuksen värjäämä vesi virtaa lahteen Tailodpättenista virtaavan ojan kautta.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei otettu. Riskiä happamoitumiseen ei todennäköisesti ole.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kartoitetaan kalanpoikasia ja lämpösummaa.

**Muuta:** Tailodviken pitäisi erilleen kuroutumisen ja matalan kynnyksen takia luokitella luonnontilaiseksi fladaksi. ELY-keskukselle vuonna 2016 jätetyssä ruoppausilmoituksessa ei ole kuvattu asianmukaisesti luonnonolosuhteita vuonna 2016. Ilmoituksessa olisi voitu selvittää, onko lahden sisäosassa oleva hiekkaranta luonnonsuojelulain nojalla suojeltava habitaatti, ja kuvata luonnonolosuhteet rantametsässä ja rantaniityllä lahden sisäosassa. Alue ei sisälly mihinkään maankäyttösuunnitelmaan, jolla on oikeusvaikutusta.

#### 4.1.5 Yhteenvedo Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalueesta, osa-alue Öja–Luoto–Pietarsaari

Alueella ei ole kovin paljon täysin luonnontilaisia vesistöjä. Arvokkaimmat sijaitsevat Luodon saaristossa. Ne ovat Djupörsflagan lukuun ottamatta melko pieniä. Säännöllistä seuranta vaativia vesistöjä ovat kalatalouden ja veden laadun kannalta Gölen–Bergöflagan (luonnonsuojelualue) sekä Läntelä, Hermassundet ja Mellansundet Luodossa. Luetteloa voidaan myöhemmin jatkaa Storvikenillä Stocköissä, mikäli kunnostus voidaan toteuttaa.

Järviä ja kluuveja on kunnostettu laajasti. Osa projekteista on onnistunut, kuten kunnostustoimet Korvgrävenissä ja Hälörarna-saareissa. Paljon pienvesiä voitaisiin kunnostaa kalankulun ja poikastuotannon edistämiseksi. Tällaisia ovat esimerkiksi Mostroträsket, Mörholmsflagan–Bastuflagan, Gölen–Bergöflagan, Fingersöflagan, Mellansundet–Skvalanbäcken–Storträsket, Stockö Storviken, Kvänosträsket, Molnviken, Leden–Rövarhamnen–Västerviken, Mästräsket, Markusholmsfladan, Lövblomsfladan ja Permofladan.

Happamoitumistilanne oli parempi kuin vuosina 1997–1998, mutta happamien sulfaattimaiden kuivatuksen vaikutukset näkyvät kuitenkin joissakin erityisen voimakkaasti altistuneissa vesistöissä, joita ovat esimerkiksi

Molnviken, Mörholmsflagan–Bastuflagan, Siksundspotten, Fjälholmsflagan ja Skvalanbäcken. Bergöflaganin ja Fingersöflaganin lähellä olevat happamat metsäojat vaarantavat niiden kunnostusmahdollisuudet. Yleisesti on tärkeää estää ojitukset happamilla sulfaattimailla, jotta vältetään vuosien 1997–1998 kaltaisen happamoitumistilanteen toistumiselta.

Fladat, kluuvit ja muut pienvedet ovat otettu melko hyvin huomioon Öjan ja Luodon maankäyttösuunnitelmissa. Pietarsaareissa niitä ei ole tavallisesti otettu huomioon olemassa olevissa asemakaavoissa. Luonnonsuojelualueet ovat kuitenkin auttaneet säästämään osan vesistöistä rantojen käytöltä, mutta paljon potentiaalisesti tärkeitä vesistöjä, kuten Näcksundsträsket, Kvänusträsket, Molnviken ja Degernästräsket, on vielä suojelun ulkopuolella. Osa vesistöistä on tuhottu säännöstelyllä. Tämä koskee Fjälholmsflagania, jota säännösteltiin ja jonka vedenpintaa laskettiin huolimatta suojelumerkinnästä osayleiskaavassa. Myös Molnvikeniä uhkaa tällä hetkellä vedenpinnan tason lasku ja säännöstely.

# Luku 4.2. Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalue, osa-alue Uusikaarlepyy

## Sisällysluettelo

4.2.1 Johdanto .....	183
4.2.2 Tutkitut vesistöt .....	184
4.2.3 Suuret vesistöt ja joet .....	186
1. Uudenkaarlepyynjoki .....	186
2. Munsalanjoki (Monäsin ym. kylien osakaskunta, Munsalan osakaskunta) .....	192
4.2.4 Rannikon pienvedet .....	194
3. Hirvlaxbäcken (Monäsin ym. kylien osakaskunta) .....	194
4. Norrfjärden ja Jåpan (Socklotin osakaskunta) .....	196
5. Sandkobbgräven (Socklotin osakaskunta) .....	199
6. Lodörsbukten (Socklotin osakaskunta) .....	200
7. Bådaviken (Uudenkaarlepyyn osakaskunta) .....	202
8. Kalvholmsbukten (Socklotin osakaskunta) .....	203
9. Långviken Törsön-saaren lähellä (Uudenkaarlepyyn osakaskunta) .....	204
10. Romarviken (Vexalan osakaskunta) .....	206
11. Lappviken (Vexalan osakaskunta) .....	207
12. Bullerholmsfjärden ja Lövsjärnsplunsen (Vexalan osakaskunta) .....	209
13. Jungfruholmenin flada (Vexalan osakaskunta) .....	211
14. Karlssunds-fjärden, Pepparträsket, Fetfjärden ja Storträsket (Vexalan osakaskunta) .....	212
15. Krokösundspåttan (Vexalan osakaskunta) .....	217
16. Sandskabäcken, Skutsundsträsket ja Norra Skutsund (Vexalan osakaskunta) .....	218
17. Korsörsfjärdenin lahdet (Vexalan osakaskunta ja Munsalan osakaskunta) .....	220
18. Loilaxviken ja Adamsfallsdiket (Munsalan osakaskunta) .....	221
19. Stora Hamnpotten (Monäsin ym. kylien osakaskunta) .....	222
20. Gamla hamnen (Monäsin ym. kylien osakaskunta) .....	225
21. Kluuvi Rönnlövsholmen-saarella (Monäsin ym. kylien osakaskunta) .....	226
22. Gunilacksundet ja Bergträsket (Monäsin ym. kylien kalastuskunnat) .....	227
23. Kluuvi Lilla Jöusan -saarella (Monäsin ym. kylien osakaskunta) .....	229
4.2.5. Yhteenveto Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalueesta, osa-alue Uusikaarlepyy ...	230

## 4.2.1 Johdanto

Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalueen eteläosaa hallitsevat Uudenkaarlepyynjoen suistoalue ja Uudenkaarlepyyn (Andra sjön) ja Vexalan väliset isot merenulapat. Tällä alueella on laaja saaristoalue, jolla sijaitsee useita fladoja ja kluuveja. Eteläpuolella on hiekkainen ja avoin merenranta Kantlaxin–Monäsän–Vexalan alueella, jolla on vähän pienvesiä (Wistbacka & Snickars 2000). Kolmeen suurimpaan virtaveteen eli Uudenkaarlepyynjokeen, Munsalanjokeen ja Hirvlaxbäckeniin ovat vaikuttaneet vahvasti happamien sulfaattimaiden kuivatukset.

Kalatalousalue on hyväksynyt käyttö- ja hoitosuunnitelman (Wistbacka B. 2021). Tämä raportti on tarkoitettu suunnitelman liitteeksi koskien kartoitustyötä pienvesistä kalataloudellisina resursseina ja niiden suojele- ja kunnostusmahdollisuuksista.



Kuva 4.2.1. Alueet, jotka ovat VELMU-mallin perusteella erittäin suotuisia (tummansiniset), suotuisia (siniset) ja epäsuotuisia (violetit) ahvenen poikastuotantoalueita (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).



## 4.2.2 Tutkitut vesistöt

Yhteensä tutkittiin yhtä suurta ja yhtä pientä jokea ja kolmea puroa sekä 29 fladaa, kluuvia ja järveä. Virtavesiä tarkastellaan yleiskuvan luomiseksi niiden merkityksestä kevätkutuisten kalojen ja mateiden poikastuotannolle sekä niiden happamuudesta. Veden laatua voidaan lisäksi verrata veden laatuun pienvesissä eli fladoissa, kluuveissa ja järvissä ja niihin liittyvissä pienissä noroissa tai puroissa. Joidenkin pienvesien happamuuden ja metallipitoisuuksien kehityksestä vuosien 1997–1998 jälkeen voidaan luoda materiaalin perustalta yleisarvio.

Kantlaxin–Hirvilahden–Monån alueella on ojitettu paljon järviä toisen maailmansodan jälkeen. Rävträsket Kantlaxissa ojitettiin 1940-luvulla. Skyttasviken–Byviken, joka oli todennäköisesti yli 100 ha:n suuruinen, ojitettiin 1950-luvulla samoin kuin Långviken. Juckasträsket, joka kuivattiin 1960-luvulla, oli noin 4 ha:n suuruinen. Muita järviä, joiden vedenpintaa laskettiin, ovat Monåträsket ja Storträsket. Pienvesiä tuhotaan edelleen myös nykyään, ja useita pienvesiä ehdotetaan suljettavaksi pois seuraavasta inventoinnista.

Taulukko 4.2.1. Tutkitut vesistöt osa-alueella vuosina 2019–2021

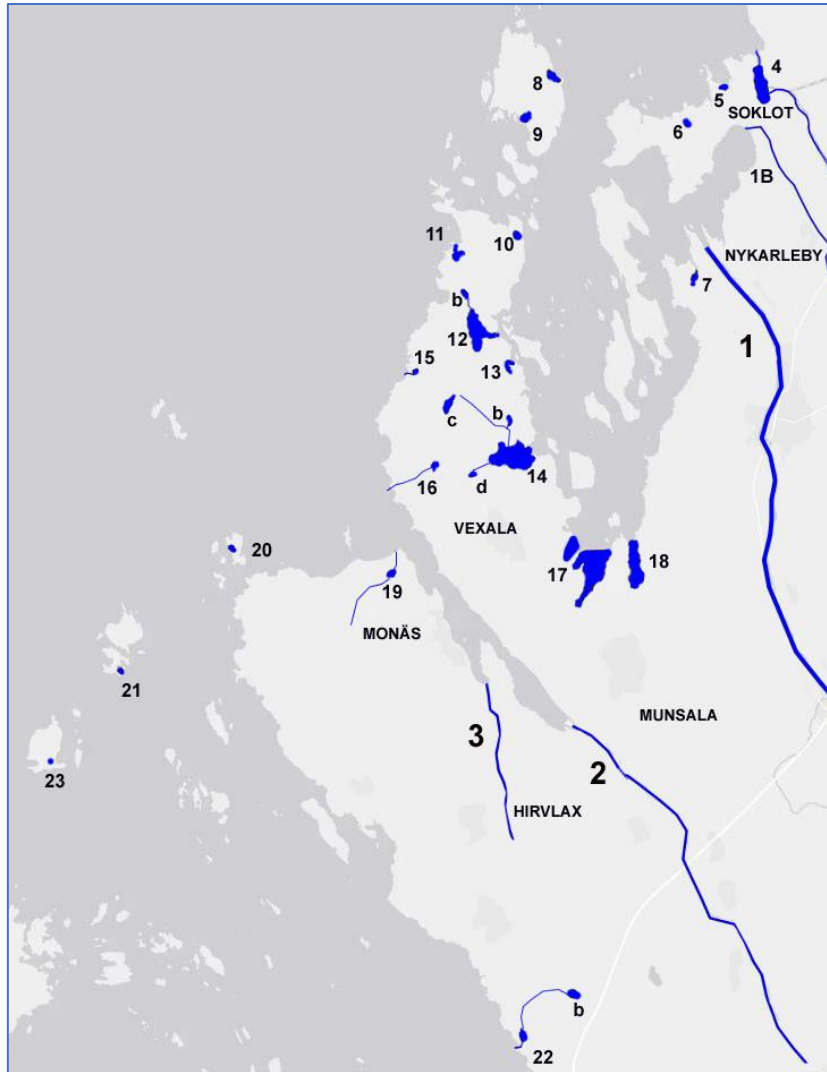
Nro/vesistön nimi	Sijainti/ paikkakunta	Tila 2020	Wistbacka & Snickars, 2000
1. Uudenkaarlepyynjoki 1b Socklotdiket	Uusikaarlepyy Socklot	Suuri joki Puro	Luku 6, nro 1
2. Munsalanjoki	Munsala	Joki	Luku 6, nro 2
3. Hirvlaxbäcken	Hirvilahti	Puro	Luku 6, nro 3
4. Jåpan–Norrfjärden	Socklot	Puro, flada	Luku 6, nro 11
5. Sandkobbgräven	Socklot	Flada	Luku 6, nro 12
6. Lodörsbukten	Socklot	Kluuvi	Luku 6, nro 16
7. Bådaviken	Uusikaarlepyy	Kluuvi	Luku 6, nro 13
8. Kalvholmsbukten	Socklot	Flada	Luku 6, nro 5
9. Torsö Långviken ITÄ	Uusikaarlepyy	Flada, kluuvi	Luku 6, nro 4
10. Romarviken	Vexala	Järvi	Luku 6, nro 14
11. Lappviken	Vexala	Kluuvi	Luku 6, nro 15
12. Bullerholmsfjärden 12b Lövsjärspunsen	Vexala	Flada Järvi	Luku 6, nro 6
13. Jungfruholmenin flada	Vexala	Flada	Luku 6, nro 7
14. Karlssunds-fjärden 14b Pepparträsket 14c Fetfjärden 14d Storträsket	Vexala	Flada Kluuvi Järvi Järvi	Luku 6, nro 8
15. Krokösundspåtten	Vexala	Järvi	Luku 6, nro 20
16. Skutsunden	Vexala	Järvet	Luku 6, nro 21
17. Gräsören 17b Granholmen 17c Korsören	Vexala	Flada Flada Flada	Luku 6, nro 9
18. Loilaxviken	Vexala	Flada/lahti	Luku 6, nro 10
19. Stora Hamnpotten 19b Lilla Hamnpotten	Monäs	Järvi Tulvaniitty	Luku 6, nro 22 Uusi
20. Gamla hamnen	Monäs	Flada	Uusi
21. Lönnlövsholmen 21b Söderörsfladan	Monäs	Kluuvi Flada	Luku 6, nro 18

Nro/vesistön nimi	Sijainti/ paikkakunta	Tila 2020	Wistbacka & Snickars, 2000
22. Gunilacksundet 22b. Bergträsket	Monå	Kluuvi Järvi	Luku 6, nro 19
23. Lilla Jöusan	Monäs	Järvi	Luku 6, nro 19

Pienvedet eli fladat, kluuvit ja järvet, joilla on oma laskupuro, tai järvet, joista on yhteys johonkin jokeen, esitetään pohjoisesta etelään (kuva 4.2.2). Nykyisistä ja tuhoutuneista järvistä luodaan katsaus jokien tarkastelun yhteydessä. Edellisen tutkimuksen (Wistbacka & Snickars 2000) jälkeen yksi järvi on kuivunut kokonaan. Mukaan on otettu kaksi uutta pienvettä (nro 20 ja 19b).

Taulukko 4.2.2. Taulukossa luetellut vesistöt ovat kuvattu aiemmassa Wistbackan ja Snickarsin raportissa vuodelta 2000. Ne eivät kuitenkaan eri syistä toimi enää kalojen kutupaikkoina, joten niitä ei kuvata tarkemmin tässä raportissa. Syy siihen, etteivät ne toimi enää kutupaikkoina, voi olla luonnollinen, kuten merkityksen menettäminen kutupaikkana maankohoamisen takia. Usein kuitenkin syynä on ihmisen toiminnasta aiheutuva vaikutus, kuten kuivatusten ja kaivuutöiden vaikutus ja happamoituminen. Taulukossa on esitetty tarkastelusta pois suljettu vesistö, paikkakunta, numerointi Wistbackan ja Snickarsin raportissa (2000) sekä syy pois sulkemiseen.

Nro	Nimi	Sijainti	Syy
6	Lodörsbukten	Socklot	Kuivunut, kasvanut umpeen ruokoja
10	Romarviken	Vexala	Pieni valuma-alue, noro lakiobjekti
12b	Lövskärsplunsen	Vexala	Vedenpinnan taso laskenut, pieni valuma-alue
14 b	Pepparträsket	Vexala	Vedenpinnan taso laskenut, umpeenkasvanut, hapan (hot-spot)
14 d	Storträsket	Vexala	Vedenpinnan taso laskenut, umpeenkasvanut, säännöstelty
15	Krokörsandspåtarna	Vexala	Puron laskupaikka herkkä eroosiolle
16	Sandskabäcken	Vexala	Skutsundsträsket on kuivatettu
20	Gamla hamnen	Monäs	Tuhottu ruoppauksella, pienvenesatama
22	Gunilacksundet	Monå	Lopullisesti tuhottu ruoppauksella 2019



Kuva 4.2.2. Tutkitut vesistöt Uusikaarlepyyn osa-alueella.

## 4.2.3 Suuret vesistöt ja joet

### 1. Uudenkaarlepyynjoki

Paikka	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Uudenkaarlepyynjoki	37	224	4 122
Socklotdiket	~ 0,5	?	54

Uudenkaarlepyynjoki tai Lapuanjoki on noin 170 km pitkä joki, joka saa alkunsa Suomenselän alueelta ja laskee Pohjanlahteen hieman yli 5 km:n päässä Uudenkaarlepyyn keskustasta. Joen valuma-alue on kolmanneksi suurin Suomessa ja muodostuu suurimmaksi osaksi metsistä, suoalueista ja peltomaista. Järvien osuus on vain 2,92 %. Joen yläjuoksulla on järviä. Jepualla on neljä koskea, jotka ovat luonnontilassa. Joki on kauttaaltaan voimakkaasti perattu, pengerrytetty ja säännöstelty tulvasuojeluna. Uudenkaarlepyyn keskustassa Uudenkaarlepyyn voimalan kohdalla on pato, joka estää kalankulun merestä ylävirtaan. Vesi virtaa joesta osittain mereen Torsöfjärdenin kohdalla, mutta suuri osa virtaamasta virtaa etelää kohti Andra sjön -merialuetta ja sieltä jälleen pohjoiseen Kråkskärssundetin ja Långörssundetin kautta. Jokivesi vaikuttaa siten suureen osaan suistoaluetta.

Kalanpoikaisille suotuisimmat alueet sijaitsevat lähinnä Alörsfjärdenissä ja Hästbådafjärdenissä. Hästbådafjärdeniin laskee Socklotdiket, jonka valuma-alue on noin 54 km<sup>2</sup>. Bådaviken on kurottunut erilleen kluuviksi ja kasvanut umpeen. Se toimii vielä jossakin määrin hauen kutupaikkana (katso kohta 7). Kevätkutuisien kalojen poikasille erittäin suotuisan alueen ala voidaan vuoden 1983 inventoinnin perustalta arvioida vähintään 200–250 ha:n suuruiseksi (Wistbacka 1986). Alueella kasvaa ruokoja, kaisloja, lumpeita, palpakoita ja rantaluikkia. Myös Sandörsbukten ja kauempana etelässä sijaitseva Storgrundsgräven arvioidaan hyviksi kutupaikoiksi kevätkutuisille kaloille (Wistbacka & Snickars 2000).

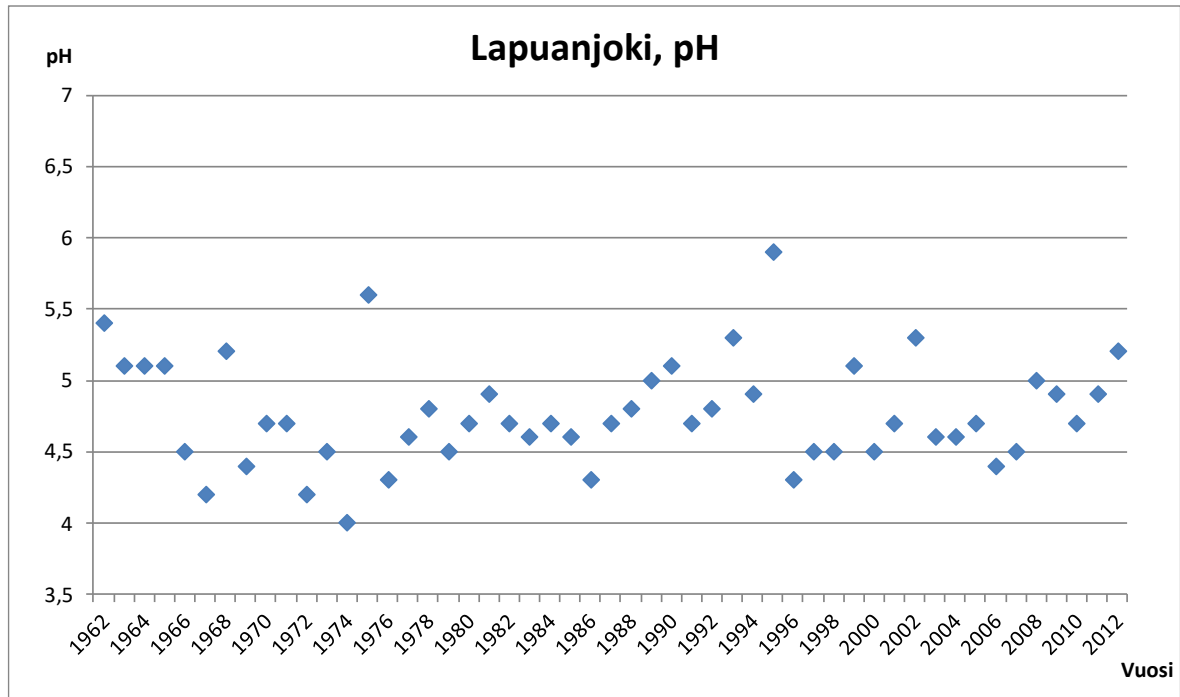
**Kutukalat:** Kalan vaellus ylös Uudenkaarlepyynjokeen on ollut 1920-luvulta asti estynyt Stadsforsenin voimalan takia, jossa ei ole lainkaan kalatietä. Kala pääsee nousemaan aina Stadsforsenin voimalalle asti, mutta voimalan alapuolella sijaitsevan Ragnörsforsenin perkauksen jälkeen vuonna 1984 uoma on muistuttanut lähinnä noroa. Joen suistoalueella (Alörsfjärden–Sandörsfjärden–Hästbådafjärden) ja alajuoksulla kutevat hauki, ahven, särki, lahna, kuha, kuore, made ja siika. Nahkiainen ja säyne ovat vähentyneet tai kadonneet. Siikaa katsotaan esiintyneen hyvin 1990-luvun alkupuolella. Alueella kutevan siian mäti otetaan talteen. Pieniä lahnoja esiintyy koko alueella runsaasti, ja sen arvioidaan vaikeuttava verkkokalastusta. Joen vaikutusalueesta tehtiin kattava kalataloudellinen ja biologinen tutkimus vuonna 2014 (Wistbacka B. 2015).

**Kuormitus:** Suistoalue on liettynyt ja kasvanut umpeen veden suurten ravinne- ja kiintoainepitoisuuksien takia. Muita syitä ovat metsien ojitus, salaojitus ja erityisesti pengerrykset ja pumppuasemat Lapuan–Kauhavan seudulla. Suistoalueeseen kohdistuu hapan kuormitus valuma-alueen kuivatetuilta happamilta sulfaattimailta. Vähintään 5 000 ha:n alue on pengerrytetty. Veneväylä on ruopattu 1990-luvun puolivälissä joensuun poikastuotantoalueiden halki. Alajuoksulla ja suistoalueella myös turkistarhat vaikuttavat joen veden laatuun.

**Veden laatu:** ELY-keskus ja Janne Toivonen (Åbo Akademi) valvovat veden laatua. Metsä-, suo- ja peltomaiden ojitusten vaikutukset valuma-alueella näkyvät alhaisina pH-arvoina ja suurina metallipitoisuuksina (alumiini, nikkeli ja kadmium). Metalleista erityisesti alumiini on myrkyllinen kaloille. Tämä tarkoittaa sitä, että pääuoman alajuoksulla ja alajuoksuun laskevissa puroissa kalakannat ovat erittäin heikkoja. Vuosina 2014–2015 veden laadusta, vaelluksen esteistä, pohjan laadusta, kaloista ja kasvillisuudesta tehdyn perusteellisen tutkimuksen yhteydessä ilmeni mäti- ja poikastutkimuksissa, että huonon veden laadun takia taimenenpoikasten oli mahdotonta selvittää hengissä Jepuan koskissa (Sivil, 2015). Rautapitoisuudet ylittävät ajoittain nahkiaisten toukkien toleranssirajan (3 mg/l) Mikkolan ja Pakkalan mukaan (1997); katso taulukko 2.

Uudenkaarlepyynjoessa pH-arvot ovat säännöllisesti alhaiset kevät- ja syystulvien aikana (kuva 4.2.3). pH-arvo voi laskea alle 5:n lähes milloin tahansa siitä riippuen, ovatko happamat sulfaattimaat valuma-alueella jäätyneitä vai eivät (taulukko 2). Uudenkaarlepyyn ja Vexalan kalastajien mukaan joki on erityisen herkkä happamoitumiselle lehtien puhkeamisen aikaan. Kevätsateet voivat silloin aiheuttaa joessa happamoitumista, kun jokeen huuhtoutuu yhdisteitä happamilta sulfaattimailta. Myös syysateita pidetään hankalina. Kalakuolemia on havaittu muun muassa syksyllä ja talvella 1996–1997.

Silloin kuolleita mateita oli rysissä Långörssundetissa ja meressä kuolleita haukia oli pyydyksissä jopa niinkin pitkällä kuin Granskärsundetissa Törsönin eteläosassa. Tilanne oli todennäköisesti yhtä vaikea syksyn 2006 ja kevään 2007 välisenä aikana.



Kuva 4.2.3. pH-minimiarvot Uudenkaarlepyynjoessa Stadsforsenin kohdalla 1962–2012.

Ekologinen tila joessa on luokiteltu *välttäväksi* ja kemiallinen tila *”hyvää tasoa huonommaksi”* (Westberg ym. 2016).

Taulukko 4.2.3. Veden laatu Stadsforsenin kohdalla Uudenkaarlepyynjoessa 2017–2021 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
24.4.2017	5,9	-	-	1 110	654	24	-
16.1. 2019	6,7	0,35	-	3 200	330	23	15
11.4. 2019	5,5	0,06	-	1 700	1 400	36	13
25.4. 2019	5,6	0,06	-	1 400	1 400	34	13
7.5.2019	5,8	-	-	855	755	33	-
8.5. 2019	6,1	0,09	-	1 400	1 000	32	11
15.5. 2019	5,8	0,09	-	1 800	1 200	32	11
10.6. 2019	6,3	0,12	-	1 800	690	29	12
18.6. 2019	6,4	0,14	-	2 200	680	30	12
7.8. 2019	7	0,35	-	3 700	390	24	15
4.9. 2019	7,1	0,38	-	3 300	350	22	16
2.10. 2019	7,1	0,39	-	3 100	360	33	22
5.11. 2019	5,6	0,05	-	1 500	1 600	57	19
27.11. 2019	4,7	0,01	-	1 300	2 600	71	20
3.12. 2019	4,8	0,02	-	1 300	2 200	60	18
17.12. 2019	4,9	0,01	0,36	1 600	-	57	18
23.12.2019	4,3	-	-	-	-	-	18,5
3.1.2020	4,4	-	-	-	-	-	19,1
9.1.2020	4,3	-	-	-	-	-	17,4
15.1. 2020	5	0,03	0,35	1 700	2 200	56	16
17.2.2020	4,4	-	-	-	-	-	16,2
26.2. 2020	4,9	0,01	0,38	1 700	2 300	46	16
16.3. 2020	5,8	0,08	0,25	1 800	1 500	33	13
6.4. 2020	5,7	0,06	0,24	1 700	1 500	51	17
28.4. 2020	4,9	0,02	0,31	840	1 800	66	20
4.5. 2020	5,2	0,03	0,25	1 300	1 500	57	18
13.5. 2020	5,8	0,08	0,47	2 300	1 900	33	12
4.6. 2020	6,1	0,09	0,17	2 100	930	43	15
17.6. 2020	6,4	0,15	0,15	2 100	700	41	17
4.8. 2020	6,8	0,31	0,15	3 400	440	29	18
17.7.2020	6,7	-	-	-	-	-	16,3
31.8. 2020	6,7	0,30	0,16	3 600	390	26	16
28.9. 2020	5,9	0,09	0,26	2 600	1 200	58	21
14.10.2020	4,8	-	-	-	-	-	26,1
12.11. 2020	4,8	0,02	0,4	1 500	2 100	79	19
2.12. 2020	5	0,02	0,37	2 100	2 100	49	17
19.1. 2021	5,7	0,10	0,34	2 100	1 100	34	13
2.3. 2021	6,4	0,17	0,3	2 700	750	21	11
15.3. 2021	6,2	0,14	0,3	2 600	800	23	11
6.4. 2021	5,2	0,03	0,38	2 300	2 000	41	15
19.4. 2021	5,3	0,03	0,35	1 600	1 700	30	12
3.5. 2021	5,9	0,06	0,2	1 400	1 200	27	10
11.5. 2021	5,8	0,07	0,19	1 200	1 100	32	12
22.11.2021	5,6	-	-	-	-	-	15,7

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalatien rakentamiseksi Uudenkaarlepyyn voimalan ohi on laadittu suunnitelmia. Suunnittelutyö tehtiin Uudenkaarlepyyn kalastusalueen aloitteesta vuosina 2007–2014. Viimeisinä vuosina työhön osallistuivat sidosryhmät koko Lapuanjoen valuma-alueelta, viranomaiset ja jopa voimalayhtiöyhtiö. Suunnitelmaa ei ole vielä toteutettu.

**Muuta:** Joensuu kuuluu Natura 2000 -verkostoon ja on rauhoitettu 250 ha:n alalta luonnonsuojelulain nojalla. Alue on merkitty SL-alueeksi rannikkoalueiden osayleiskaavaan.

## 1B Socklotdiket

Socklotdiket on noin 17 km pitkä puro, joka saa alkunsa Sorvistista laajojen hiekkaharjujen alueelta. Suuria osia uomasta on perattu. Uoman vieressä on pieni järvi, Kackurträsket, mutta kalojen vaelluksesta järveen ei ole varmuutta. Vedenpinnan tasoa järvestä on laskettu 0,5 m 1960-luvulla.

**Kutukalat:** Socklotdiket-puroon nousevat hauki, ahven, särki, säyne, kiiski ja seipi. Säyne ja nahkiainen vaelsivat aiemmin puroon. Kalankulkua on havaittu myös perkauksen jälkeen, mutta poikastuotannon onnistumisesta peratessa uomassa ei ole vielä varmuutta. Kala on noussut ylös myös sivu-uomaa pitkin Ransvikenin kohdalla, jossa on aiemmin sijainnut nykyään kuivatettuna oleva Degerträsket-järvi. Osa tästä uomasta on putkitettu (Sture Smeds).

**Kuormitus:** Socklotdiket-puroa kuormittavat jätevedet turkistarhoilta, asutus ja metsien ojitus. Metsäojitus tehtiin 1996–1997 kunnostusojituksen muodossa, mikä tarkoittaa, että olemassa olleita ojia syvennettiin ja pitkiä osuuksia yhtä syviä uusia ojia kaivettiin. Vuosina 2019–2020 perattiin Socklotdiket-puron ala- ja keskijuoksu. Socklotdiket-puron perkaus toteutettiin ojatoimituksen perustalta eli toisin sanoen ilman edeltäviä biologisia selvityksiä tai veloitetta valvoa hankkeen vaikutuksia kalatalouteen tai vesiluontoon. Socklotdiket ei kuivu kesän aikana, ja kalanpoikaisia on havaittu yläjuoksulla. On kuitenkin epävarmaa, mahdollistaako virtaama perkauksen jälkeen poikastuotannon. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on arvioinut Socklotdiket-puron ekologisen tilan *huonoksi* ja veden kemiallisen tilan *hyvää tasoa huonommaksi*.

**Veden laatu:** Uudenkaarlepyyn kalastusalue on tehnyt Socklotdiket-ohjassa pH-mittauksia vuonna 1988. Kesä- ja syyskuussa mitattiin alle 5:n olevia pH-arvoja. (Österbottens Fiskarförbund r.f. 1989). Vuodesta 2006 lähtien veden laatua on seurattu säännöllisesti Åbo Akademin / Uudenkaarlepyyn kaupungin toimesta (Janne Toivonen). Tällainen näytteidenotto täydentää kalojen kutupaikkakartoituksen puitteissa tehtyä näytteidenottoa.

Taulukko 4.2.4. Veden laatu Socklotdiket-puron alajuoksulla 2006–2021. (Tiedot Uudenkaarlepyyn ympäristönsuojeluviranomainen, Janne Toivonen/Åbo Akademi).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
23.11.2006	4,5	-	-	-	-	-	-
22.5.2007	4,8	-	-	-	-	-	-
23.1.2008	4,6	-	-	-	-	-	-
24.4.2008	5,8	-	-	-	-	-	-
15.4.2009	6,2	-	-	-	-	-	-
2.12.2009	5,6	-	-	-	-	-	-
18.6.2010	5,9	-	-	-	-	-	-
30.9.2011	5	-	-	-	-	-	-
16.4.2012	6	-	-	-	-	-	-
22.4.2013	6,4	-	-	-	-	-	-
22.4.2014	6,7	-	-	-	-	-	-
7.4.2015	6,3	-	-	-	-	-	-
22.6.2016	5,6	-	-	-	-	-	-
18.8.2016	5,3	-	-	-	-	-	-
27.10.2016	6,8	-	-	-	-	-	-
26.11.2016	5,7	-	-	2 690	793	24	-
24.4.2017	5,8	-	-	3 080	677	21	-
3.5.2017	6,5	-	-	-	-	-	-
14.5.2018	6,7	-	-	-	-	-	-
7.5.2019	6,2	0,13	0	1 975	832	25	12
10.5.2019	6,1	-	-	-	-	-	11,5
7.10.2019	5,5	-	-	-	-	-	15,7
31.10.2019	5,8	-	-	-	-	-	18,2
26.11.2019	5,6	-	-	-	-	-	16,4
17.2.2020	5,2	-	-	-	-	-	7,7
23.4.2020	6,3	-	-	-	-	-	11,7
11.6.2020	6,4	-	-	-	-	-	25,7
28.8.2020	6,7	-	-	-	-	-	10,6
14.10.2020	5,6	-	-	-	-	-	23,4
10.5.2021	6,2	-	-	-	-	-	21,7
22.11.2021	6	-	-	-	-	-	23,9

Vaikuttaa siltä, ettei Socklotdiket ole ollut hapan vuosien 2006–2007 jälkeen – eikä muuttunut merkittävästi happamammaksi perkauksen jälkeen. Happamoituminen voi olla tekijä, joka on aiheuttanut poikastuotannon häviämisen kokonaan peratuissa vesistöissä Pohjanmaalla.

**Toimenpide-ehdotukset:** Happamuus ja metallipitoisuudet kartoitetaan. Koekalastuksia ja poikaskartoituksia tehdään. Olisi tärkeää yrittää ennallistaa suvantokohta pohjapadoilla niin, ettei se vaikuta kuivausta ajavien tavoitteisiin.

**Muuta:** Socklotdiket-puron varrella ei todennäköisesti ole suojelualueita.



## 2. Munsalanjoki (Monäsin ym. kylien osakaskunta, Munsalan osakaskunta)

Paikka	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Munsalanjoki	0,9	11,2	119

Munsalanjoki on pieni joki, joka virtaa kokonaan peltomaiden halki. Joki perattiin 1982–1983, jotta peltomaat voitiin salaojittaa. Suualueelle kaivettiin uoma kasvillisuusvyöhykkeen ohi avoveden suuntaan. Kalanpoikasille sopiva kasvillisuusalue on melko suuri, ja alueella kasvaa saroja, ruokoja, kaisloja ja lumpeita. Ala on noin 10–15 ha. Joen varrella on vain yksi järvi, 5 ha:n suuruinen Kvarnträsket. Järvi sijaitsee yläjuoksulla Harjuxin kohdalla. Sen laskupuro Kvarnbäcken laskee Munsalanjoen sivujokeen. Järven valuma-aluetta on kuitenkin säännöstelty ohjaamalla metsäojat kulkemaan varsinaisen järven ohi, joten kalankulku järveen ei ehkä ole mahdollinen.

**Kutukalat:** Ei ole varmaa, mitkä muut lajit hauen lisäksi nousevat ylös Munsalanjokeen. Vielä 1950-luvulla vaellussiika nousi ylös Munsalanjokeen. Söderfjärdenissä kutevat hauki, ahven, särki ja lahna. Kauempana Monäsin salmessa kutevat made ja kuore (Hans Sjöberg).

**Kuormitus:** Joen perkaus sekä metsäojitus ja salaojitus happamilla sulfaattimaila. Maatalous ja turkistarhat. Viemäriverdet harva-asutuksesta. Munsalan keskustassa on jätevedenpuhdistamo.

**Veden laatu:** Joessa oli 1980-luvun alussa säännöllisesti happamat kevät- ja syystulvat. pH-arvo lasku alle 5:n ja jopa alle 4,5:n. Mittaustulos 5 on saatu jo ennen perkausta. Ennen 1990-lukua Ympäristökeskuksen rekisterissä ei ollut käytettävissä lainkaan vedenlaatumittauksia, mutta Åström ja Björklund (1995) ja Åström (1996) ovat tutkineet veden laatua joessa vuosina 1991–1994. Kesällä joessa on vallitsevana hyvin puskuroitunut pohjavesi ja pH-arvo on yli 6,0. Tilanne oli yhtä hyvä myös lumien sulamisen aikaan huhtikuussa 1994, jolloin maa oli jäässä ja pH-arvo pysyi 5,0:n ja 5,5:n välillä. Tilanne vaikuttaa olevan huonoin kevät- ja syystulvien aikana. Syksyllä pH-arvo voi laskea 4,0:aan, kun vesi perkauksen jälkeen suodattuu kuivattujen happamien sulfaattimaiden ja ojitettujen suomaiden läpi. Alajuoksu, jolla sulfaattimaiden vaikutus on suurin, on happamin. Hapan vesi vaikuttaa siten miltei joka vuosi Söderfjärdeniin. Alumiinipitoisuus saattoi olla syystulvien aikaan yli 9 mg/l Munsalanjoessa 1990-luvulla. Kvarnträsketissä pH-arvo oli hieman yli 5 vuosina 1995–1996.

Vuodesta 2007 lähtien veden laatua on seurattu säännöllisesti Åbo Akademin / Uudenkaarlepyyn kaupungin toimesta (Janne Toivonen). Tällainen näytteidenotto täydentää kalojen kutupaikkakartoituksen puitteissa tehtyä näytteidenottoa. Happamoituminen oli edelleen vuosina 2019–2020 suuri ongelma Munsalanjoessa ja sen suistoalueella Söderfjärdenissä. Keväästä 2019 kevääseen 2020 järvi oli hapan vuoden ympäri (taulukko 4.2.5) ja sulfaattipitoisuus vuonna 2020 osoitti selvästi, että happamoitumiseen vaikuttavat edelleen kuivatetut happamat sulfaattimaat. Alumiinipitoisuudet olivat melko suuria vuosina 2016–2019, mutta kuitenkin paljon pienempiä kuin 1990-luvulla. Happamoitumiskatastrofin aikana 2006–2007 joessa mitattiin pH-arvo 3,7 (27.11.2006) ja pH-arvo 3,9 mitattiin 19.3.2020. Vesi virtaa joesta Söderfjärdenin itärantaa pitkin. Olosuhteet kalojen lisääntymiselle voivat sen vuoksi olla paremmat länsirannalla.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on arvioinut Munsalanjoen ekologisen tilan *huonoksi* ja veden kemiallisen tilan *hyvää tasoa huonommaksi*.

Taulukko 4.2.5. Veden laatu Munsalanjoessa 2006–2021. (Tiedot Uudenkaarlepyyn ympäristönsuojeluviranomainen, Janne Toivonen/Åbo Akademi).

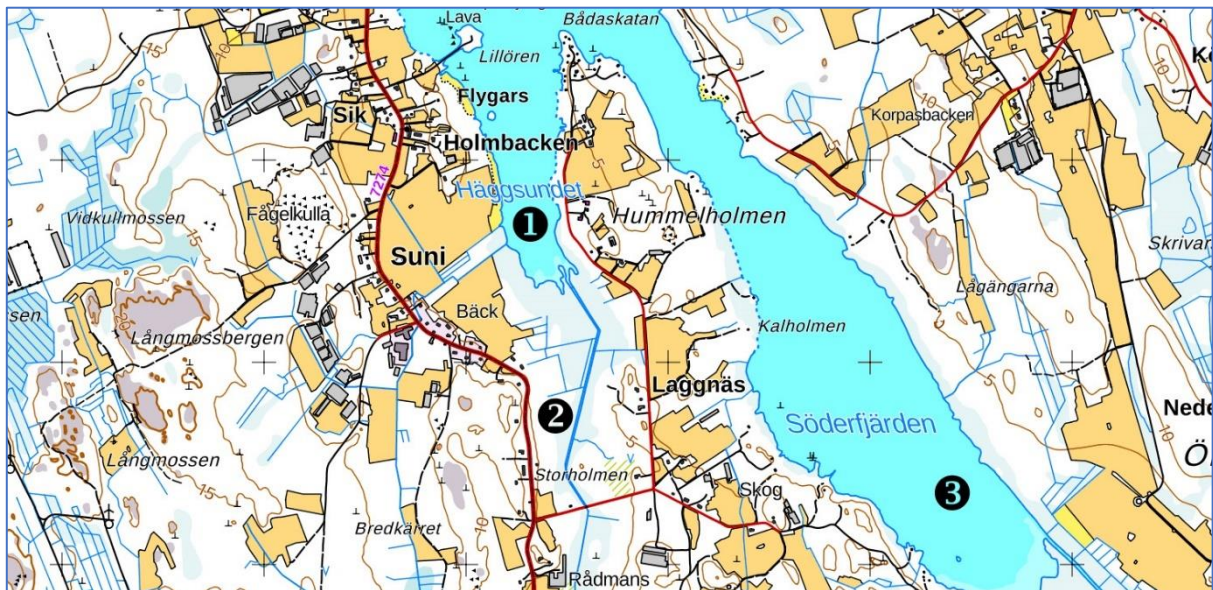
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
23.11.2006	3,7	-	-	-	-	-	-
22.5.2007	4,3	-	-	-	-	-	-
24.4.2008	4,8	-	-	-	-	-	-
15.4.2009	5	-	-	-	-	-	-
18.6.2010	5,8	-	-	-	-	-	-
28.6.2011	6,8	-	-	-	-	-	-
30.9.2011	4,7	-	-	-	-	-	-
16.4.2012	5	-	-	-	-	-	-
22.4.2013	6,4	-	-	-	-	-	-
22.4.2014	6,0	-	-	-	-	-	-
7.4.2015	5,5	-	-	-	-	-	-
21.4.2016	6,1	-	-	-	-	-	-
28.11.2016	5,2	-	-	1 820	2 160	72	23,6
24.4.2017	6	-	-	2 310	1 190	45	17,8
14.5.2018	6,5	-	-	-	-	-	-
7.5.2019	4,7	-	-	1 320	2 185	67	20,2
13.5.2019	4,6	-	-	-	-	-	15,8
20.5.2019	4,8	-	-	-	-	-	24,1
31.10.2019	4,5	-	-	-	-	-	50,6
26.11.2019	4	-	-	-	-	-	47,7
19.3.2020	3,9	-	-	-	-	-	27
7.4.2020	4,6	-	-	-	-	-	27,5
23.4.2020	4,9	-	-	-	-	-	29,2
18.5.2020	4,7	< 0,02	0,43	-	-	79	24
11.6.2020	6,4	-	-	-	-	-	29
17.7.2020	5,9	-	-	-	-	-	15
28.8.2020	6,8	-	-	-	-	-	-
29.9.2020	4,4	-	-	-	-	-	36,1
14.10.2020	4,4	-	-	-	-	-	26,2
3.11.2020	5,3	-	-	-	-	-	16,2
6.11.2020	4,9	-	-	-	-	-	36,7
20.11.2020	4,6	-	-	-	-	-	16
11.12.2020	4,8	-	-	-	-	-	26,3
10.5.2021	6	-	-	-	-	-	19,2
3.11.2021	4,7	-	-	-	-	-	29,5
12.11.2021	4,9	-	-	-	-	-	36
22.11.2021	5	-	-	-	-	-	33

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastukset ja poikastuotannon tutkiminen joessa ja suistoalueella olisi perusteltua vaikean happamoitumistilanteen takia. Kvarnbäcken-puron tilaa seurataan. Happamien sulfaattimaiden hot-spot-kohdat kartoitetaan ja kunnostetaan.

**Muuta:** Söderfjärden ei sisälly mihinkään suojeluohjelmaan eikä vesialuetta ole otettu huomioon rannikkoalueiden yleiskaavassa.

## 4.2.4 Rannikon pienvedet

### 3. Hirvlaxbäcken (Monäsin ym. kylien osakaskunta)



Kuva 4.2.4. Häggsundet (1) ja Hirvlaxbäcken (2). Oikealla Munsalanjoen suu ja Söderfjärden (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Nimi	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Ylivirtaama (m <sup>3</sup> /s)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Hirvlaxbäcken	~ 0,18	?	18

Hirvlaxbäcken on aiemmin ollut puro, jonka luonto on ollut monipuolinen ja jossa on ollut useita pieniä järviä. Niistä voidaan mainita Sävlaxsjön ja Hirvlaxviken. Sävlaxsjön oli noin 20 ha:n suuruinen järvi, jonka vedenpintaa laskettiin ja joka kuivattiin Hirvlaxvikenin ja lähellä sijaitsevan Monåträsketin tavoin 1950-luvulla. Hirvlaxbäcken perattiin 1980-luvun alussa ja muistuttaa nyt lähinnä suurta laskuoja. Hirvlaxbäcken ja metsäojat valuma-alueella on perattu uudelleen 1990-luvun puolivälissä samaan aikaan, kun peltoalueiden salaojitusta tehostettiin. Alajuoksu perattiin uudelleen 2019–2020. Häggsundet on suistoalue, johon Hirvlaxbäcken laskee (ETRS-TM35FIN 7044378–268515). Sen pinta-ala on noin 25 ha ja syvyys 1–2 m. Eteläosassa kasvillisuus on melko runsas; ruokoja, kaisloja, saroja jne. (kuva 4.2.4).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja lahna. Kalat ovat alueella rauhoitettuja kutuaikana, minkä vuoksi kalakantojen kehitystä on vaikea arvioida eikä poikastuotannosta ole mitään tietoja.

**Kuormitus:** Turkistarhat ja maatalous sekä metsäojitus ja salaojitus happamilla sulfaattimaililla.

**Veden laatu:** Vuodesta 2007 lähtien veden laatua on seurattu säännöllisesti Åbo Akademin / Uudenkaarlepyyn kaupungin toimesta (Janne Toivonen). Tällainen näytteidenotto täydentää kahta näytteidenottoa, jotka on tehty kalojen kutupaikkakartoituksen puitteissa.

Taulukko 4.2.6. Veden laatu Hirvlaxbäckenin alajuoksulla kevään 1998 ja syksyn 2021 välillä. (Tiedot Uudenkaarlepyyn ympäristönsuojeluviranomaisen, Janne Toivonen/Åbo Akademi).

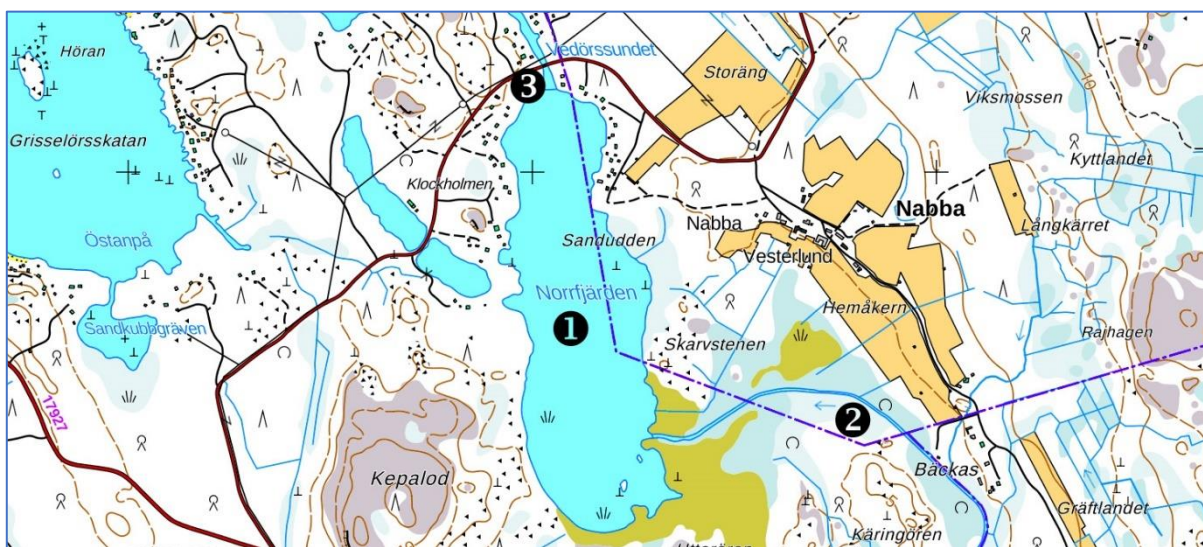
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
25.5.1998	4,2	0	1,34	7 500	8 230	150	43,2
22.5.2007	3,5	-	-	-	-	-	-
24.4.2008	4,2	-	-	-	-	-	-
15.4.2009	4,8	-	-	-	-	-	-
18.6.2010	4,9	-	-	-	-	-	-
28.6.2011	6,6	-	-	-	-	-	-
30.9.2011	4,5	-	-	-	-	-	-
16.4.2012	4,6	-	-	-	-	-	-
22.4.2013	6,1	-	-	-	-	-	-
22.4.2014	5,2	-	-	-	-	-	-
21.5.2014	4,9	-	-	-	-	-	-
7.4.2015	4,8	-	-	-	-	-	-
21.4.2016	5,2	-	-	-	-	-	-
22.6.2016	4,7	-	-	-	-	-	-
18.8.2016	4,7	-	-	-	-	-	-
27.10.2016	6,7	-	-	-	-	-	-
3.5.2017	5,9	-	-	-	-	-	-
14.5.2018	5,1	-	-	-	-	-	-
7.5.2019	4	< 0,02	1,4	2 100	11 000	190	48
10.5.2019	4,1	-	-	-	-	-	37,5
2.9.2019	5,2	-	-	-	-	-	36,3
7.10.2019	4,9	-	-	-	-	-	47,6
31.10.2019	4,2	-	-	-	-	-	61,8
21.11.2019	3,8	-	-	-	-	-	57,0

Hirvlaxbäckenin oli toukokuussa 1998 voimakkaasti happamoitunut happamien sulfaattimaiden kuivatuksen takia. Sulfaatti- ja alumiinipitoisuus sekä sähkönjohtokyky olivat voimakkaasti koholla. Happamoitumistilanne on ollut sen jälkeen huono, eikä se ollut parantunut keväällä 2019 eli 21 vuoden jälkeen. Tilanne vaikutti vielä pahemmalta syksyllä 2019. Happamuustilanne olisi syytä tutkia myös Häggsundetissa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Poikastuotannon seuranta Hirvlaxbäckeninissä ja suistoalueella. Lisäksi voitaisiin kartoittaa happamien sulfaattimaiden ns. hot-spot-kohdat valuma-alueella ja yrittää kunnostaa ne.

**Muuta:** Kalat ovat alueella rauhoitettuja kutuaikaan toukokuussa. Ranta-alueiden merkintänä on VN = rantaniitty rannikkoalueiden yleiskaavassa. Maisemaa muuttavat toimenpiteet edellyttävät toimenpidelupaa.

#### 4. Norrfjärden ja Jåpan (Socklotin osakaskunta)



Kuva 4.2.5. Norrfjärden (1) ja Jåpan (2). Vedörssundet on Norrfjärdenin ruopattu laskupuro (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Norrfjärden	7061643–278131	29	0,5–1,5	0	1 400

Norrfjärden on melko matala kluuviflada. Mereen laskevan laskupuron toistuvien ruoppausten, joista viimeisin on tehty 1990-luvun puolivälissä, takia luonnollinen kehitys kluuviksi on pysähtynyt. Veneväylä on noin 5–10 m leveä ja veden syvyys on todennäköisesti noin 1,5 m, kun vedenpinta on keskitasolla (kuva 4.2.5). Tämä tarkoittaa sitä, että järvestä suurempi osa madaltuu ja kasvaa umpeen nopeammin kuin se tekisi luonnollisessa kehityskulussa. Norrfjärdenissä on ollut alun perin hiekkapohja, joka on kuitenkin alkanut kasvaa umpeen sedimenttien ja ravinesuolojen aiheuttaman suuren kuormituksen takia. Tämä pätee erityisesti eteläosaan, jossa rannoilla kasvaa tiheässä ruokoja, osmankäämejä, rantaluikkia, saroja jne. Vesikasvillisuudessa hallitsevana on ahvenruoho. Veden vapaa pinta-ala on selvästi pienentynyt vuosien 1965 ja 1998 välillä peruskarttojen perusteella. Vuonna 1998 pinta-ala oli 35 ha. Norrfjärdeniin laskee entinen puro, joka on nykyään laskuoja, Jåpan. Puro saa alkunsa Västanträsketistä. Joitakin vanhoja hiekanottoaikoja on yhdistynyt Jåpaniin 1980-luvulla. Kunnan suurimpiin kuulunut järvi Karviken on puolestaan kuivatettu 1960-luvulla. Sen pinta-ala on todennäköisesti ollut noin 40 ha vuoden 1997 peruskartan mukaan. Tämä merkitsee suurta happamuuskuormituksen riskiä Karvikenin pohjasedimenteistä. Vanhat järvenpohjat ovat usein pahimpia kuormittajia maaperästä aiheutuvassa happamoitumisessa. Jåpan virtaa lisäksi erittäin

tasaisen maaston halki. Sen pohja on tietojen mukaan tien 749 vieressä vain 0,4 m meren pinnan yläpuolella (Sture Smeds).

**Kutukalat:** Norrfjärdenissä kutevat hauki, ahven ja särki. Hauki on tavallisin kutukala ja pieniä määriä haukea saadaan myös Jåpan-purosta Karvikenin lähellä. Vielä 1970-luvun alussa made nousi ylös Norrfjärdeniin–Jåpaniin, mutta 1980-luvun alussa niin ei enää ollut (Wistbacka 1986). Syynä oli luultavasti veden laadun heikentyminen liikaa. Nykyään todennäköisesti mikään kutukala ei nouse ylös Jåpan-puroon (Sture Smeds). Vuosina 1996–1997 ilmeni kalakuolemia Norrfjärdenissä–Jåpanissa. Socklot fiskargille havaitsi kuolleet hauet. Myös vuosina 2006–2008 pH-arvot olivat matalat Jåpanissa (taulukko 4.2.7).

**Kuormitus:** Perkaukset ja metsäojitukset happamilla sulfaattimailla lähellä Jåpania. Peltomaiden salaojitus happamilla sulfaattimailla Jåpanin yläjuoksun varrella. Valumavedet pelloilta ja turkistarhoilta. Jåpan perattiin viimeksi talvella 1996–1997. Lisäksi suuria metsäojituksia on tehty yläjuoksun lähellä 1980-luvulla. Uusien metsäojien yhteydessä on liejualtaita. Jåpaniin vaikuttaa maaperästä aiheutuva happamoituminen. Suuren virtaaman aikana yhdisteitä voi huuhtoutua happamilta sulfaattimailta niin paljon, että koko Norrfjärden on täynnä makeaa vettä ja happamoituu. Tällainen tilanne dokumentoitiin marraskuussa 1996 (taulukko 4.2.9), kun puskurina toiminut merivesi huuhtoutui kokonaan pois Norrfjärdenistä. Jåpanissa on ilmennyt happamia jaksoja (taulukko 4.2.7), joihin on todennäköisesti ollut yhtenä syynä sulfaattimaiden hot-spot-alue (savialue, jolla ei ole kasvillisuutta). Hot-spot on paikannettu Plåttretiin Hässarvikenistä virtaavan kuivatusojan lähelle (taulukko 4.2.8). Hässarvikenistä virtaava oja on ollut hapan ainakin 1980-luvulta lähtien. Valuma-alueella 1980-luvulla sijainnut kaatopaikka on suljettu sen jälkeen, kun Ekorosk aloitti toimintansa.

**Veden laatu:** Vesi Jåpan-purossa oli 13.7.1983 mudanharmaata, ja marraskuun 1996 poikkeuksellisten sateiden yhteydessä typpipitoisuudeksi mitattiin 3 300 µg/l. Norrfjärden luokiteltiin typpiaron perusteella hypereutrofiseksi (Wistbacka 1997). Ravinteista ei todennäköisesti ole tehty uudempia mittauksia. Vuodesta 2007 lähtien veden laatua on seurattu säännöllisesti Åbo Akademin / Uudenkaarlepyyn kaupungin toimesta (Janne Toivonen). Tällainen näytteidenotto täydentää kalojen kutupaikkakartoituksen puitteissa tehtyä näytteidenottoa. Myös happamoitumiskatastrofi dokumentoitiin 2006–2007, jolloin siitä todennäköisesti kärsi suuri määrä pienvesiä Pohjanmaalla. Käytännössä pienvesien veden laatua ei ole Uudenkaarlepyyn lisäksi seurattu paikallisesti muualla Pohjanmaalla. Kesällä veden laatu on selvästi huonompi Norrfjärdenin eteläosassa ja ahventa kalastetaan vain pohjoisosassa, jossa veden laatu on parempi.

Taulukko 4.2.7. Veden laatu Jåpanin alajuoksulla 1983, 1992, 1997 ja 2007–2021. (Tiedot Uudenkaarlepyyn ympäristönsuojeluviranomainen, Janne Toivonen/Åbo Akademi).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
13.7.1983	5,7	-	-	-	-	-	-
11.5.1992	5,2	-	-	-	-	-	-
30.5.1997	5,1	-	-	-	-	-	-
26.9.2007	4,5	-	-	-	-	-	-
24.4.2008	4,5	-	-	-	-	-	-
5.12.2008	5,6	-	-	-	-	-	-
15.4.2009	5,7	-	-	-	-	-	-
2.12.2009	4,8	-	-	-	-	-	-
18.6.2010	5,3	-	-	-	-	-	-
30.9.2011	4,8	-	-	-	-	-	-
16.4.2012	5,5	-	-	-	-	-	-

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
22.4.2013	7,3	-	-	-	-	-	-
22.4.2014	6,5	-	-	-	-	-	-
7.11.2014	5,3	-	-	-	-	-	-
7.4.2015	5,9	-	-	-	-	-	-
21.4.2016	6,4	-	-	-	-	-	-
3.5.2017	6,4	-	-	-	-	-	-
7.5.2019	5,6	0,049	0,29	2 100	1 400	68	24
10.5.2019	5,7	-	-	-	-	-	23,3
26.11.2019	5,4	-	-	-	-	-	27,0
23.4.2020	5,8	-	-	-	-	-	23,3
11.6.2020	6,4	-	-	-	-	-	14,3
17.7.2020	6,2	-	-	-	-	-	24,3
28.8.2020	6,7	-	-	-	-	-	10,6
14.10.2020	5,6	-	-	-	-	-	23,3
10.5.2021	6,2	-	-	-	-	-	21,7

Tällä alueella olisi tärkeää analysoida raskasmetallipitoisuudet. Myös suhteellisen hyvässä happamuustilanteessa alumiinipitoisuudet olivat erittäin suuria 7.5.2019. Erityisen tärkeää olisi arvioida Hässarvikenin–Plåttretin vaikutus metallipitoisuuksiin.

Taulukko 4.2.8. Veden laatu Jåpanin sivupurossa; Hässarvikdiket–Plåttret. (Tiedot Uudenkaarlepyyn ympäristönsuojeluviranomainen, Janne Toivonen/Åbo Akademi).

Päivämäärä	pH	Sähkönjoh. mS/m
14.11.2007	3,25	-
24.4.2008	3,4	-
15.4.2009	4,5	-
18.6.2010	3,5	-
16.4.2012	4,8	-
22.4.2013	5,3	-
22.4.2014	3,9	-
7.4.2015	3,7	-
21.4.2016	4	-
22.6.2016	4,3	-
3.5.2017	4,1	-
14.5.2018	3,6	-
7.5.2019	3,3	58,0
7.10.2019	3,2	74,5
31.10.2019	2,9	90,5
26.11.2019	3,2	84,7
23.4.2020	3,3	60
11.6.2020	3,1	65,2
17.7.2020	3	69,5
28.8.2020	3,3	-
14.10.2020	3,5	56,5
20.11.2020	3,9	34,8
10.5.2021	3,5	40,7
22.11.2021	3,3	61,6

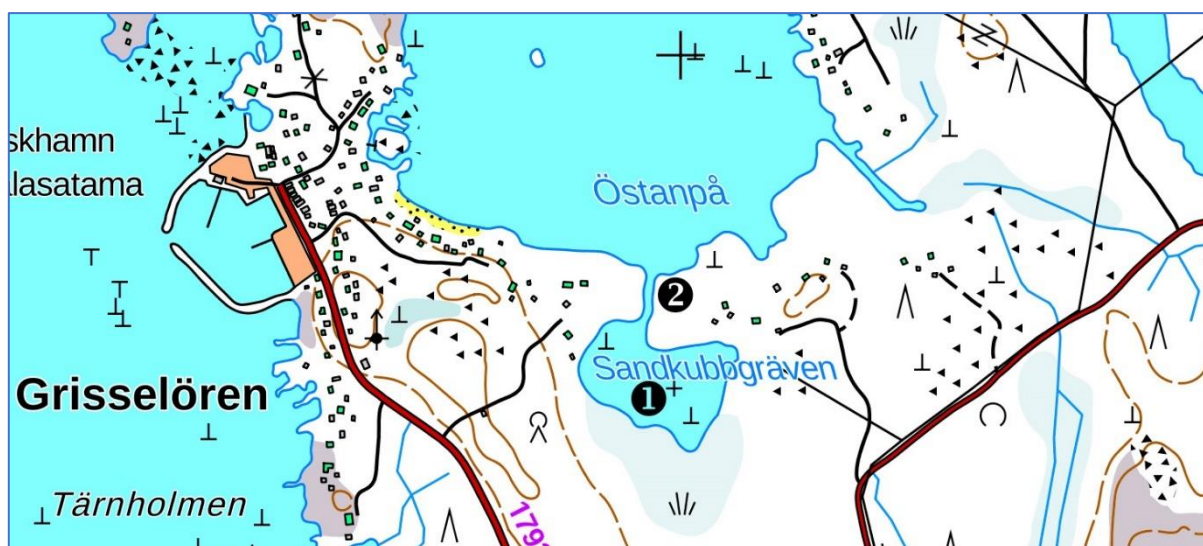
Taulukko 4.2.9 pH-arvot Norrfjärdenin laskupurossa (W&S 2000, ÖFF)

Päivämäärä	pH
11.5.1992	5,2
27.11.1996	4,2
30.5.1997	5,1
7.5.2019	7,3

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua Jäpanissa ja sen sivuvesistöissä sekä siihen vaikuttavista tekijöistä pitäisi tutkia tarkemmin. Mahdollisuudet kunnostaa Karviken pitäisi selvittää. Yhteistyön tekeminen osakaskunnan ja metsästysyhdistyksen kanssa olisi ajateltavissa. Kalanpoikasten määrä pitäisi tutkia nuottauksella ja mätepoikasten kauhomalla. Kokonaissuunnitelma vesienhoidosta ja Norrfjärdenin eliniän pidentämisestä pitäisi tehdä. Siihen pitäisi sisältyä suunnitelma laskuväylän muuttamisesta luonnolliseksi purouomaksi niin, että vedenpinnan minimitaso olisi määrätty. Se lisäisi samalla lämpösomaa Norrfjärdenissä ja loisi paremmat olosuhteet poikastuotannolle. Edellytyksenä on kuitenkin, että veden laatua Jäpanissa voidaan parantaa paljon.

**Muuta:** Alue ei sisälly suojeluohjelmaan. Rannikkoalueiden osayleiskaavassa Norrfjärdernin merkintänä on W/s eli alue, jolla säilytetään vesiympäristö ja jolla voidaan tehdä kunnostustöitä.

## 5. Sandkobbgräven (Socklotin osakaskunta)



Kuva 4.2.6. Sandkobbgräven (1) ja ruopattu laskupuro (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Sandkobbgräven	7061627–276950	2	1–2	0	15



Sandkobbgräven on kluuviflada, jossa kasvaa saroja, ruokoja, kaisloja jne. Rannasta suuri osa oli ennen inventoinnista 1983 ruopattu pienvenesatamaksi ja tuloväylä on ruopattu 5–6 m leveäksi ja 1,5–2 m syväksi väyläksi. Laskupuron länsipuolella kivenlohkareita on asennettu pitkinä riveinä hiekkarannalle (numeron 2 kohdalla kuvassa 4.2.6).

**Kutukalat:** Hauki ja ahven.

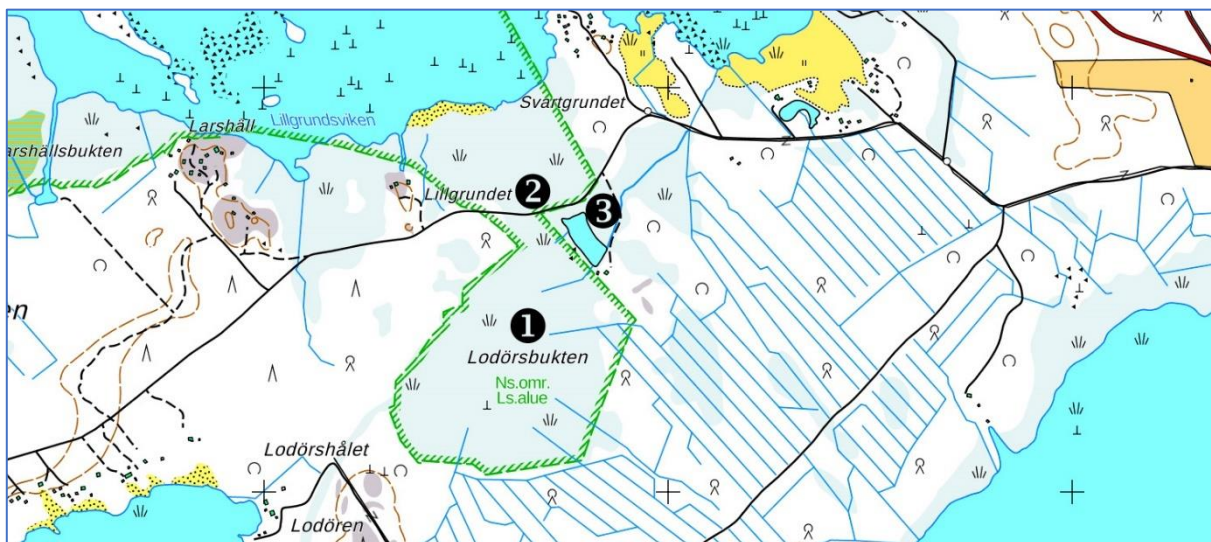
**Kuormitus:** Väylän takia on kyseenalaista, voiko kluuviflada toimia kutupaikkana ja poikastuotantoalueena, koska veden lämpötila ja lämpösomma voivat olla alhaisia kluuvifladaan virtaavan meriveden takia. Lisäksi väylästä aiheutuu suuria vaihteluja vedenpinnan tasossa niin, että kluuvifladan eteläosan lähellä olevat ruovikkoalueet voivat kuivua.

**Veden laatu:** 7.5.2019 pH-arvo oli 7,9. Sivupuroja ei ole, joten vesi on todennäköisesti valtaosin merivettä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Laskupuron eteläosa täytetään uudelleen käyttämällä hiekkarannalla olevia kivenlohkareita. Rakennetaan kynnyks esim. miinus 20 cm:n syvyydelle (verrattuna vedenpinnan keskitasoon meressä) niin, että kalat voivat nousta kluuvifladaan.

**Muuta:** Alue ei sisälly suojeluohjelmaan. Rannikkoalueiden osayleiskaavassa Sandkobbgrävenin merkintänä on W/s eli alue, jolla säilytetään vesiympäristö ja jolla voidaan tehdä kunnostustoimia. Alueen pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 6. Lodörsbukten (Socklotin osakaskunta)



Kuva 4.2.7. Lodörsbukten (1), tienpenger (2) ja ruopattu allas. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Lodörsbukten	7060367–275589	10	0,5	0–0,3	40

Lodörsbukten oli vuonna 1965 otettuihin ilmakehän perustuvan peruskartan mukaan noin 10 ha:n suuruinen flada, joka oli tietojen mukaan matala ja kasvillisuudeltaan runsas. Ajojie talolle Sandöreniin rakennettiin 1970-luvulla, jolloin Lodörsbukten erotettiin merestä tienpenkereellä, jossa on pieni ja väärin asennettu tierumpu. Vuonna 1983 asennettiin isompi tierumpu, mutta tienpengertä ympäröivä alue oli ehtinyt madaltua ja kasvaa umpeen. Vesipinta-ala oli vuonna 1983 paljon pienempi kuin alkuperäinen, arviolta noin 2 ha (Wistbacka 1986). Vuonna 1996 rantaniitty, joka oli vielä vuonna 1983 olemassa, oli kasvanut umpeen ruokoa. Vesipinta-ala, jolla ei kasvanut ruokoa, muodostui 7.3.1997 otettujen ilmakehien perusteella pienten aukkojen sarjasta, jonka yhteen laskettu pinta-ala on alle hehtaari. Vuonna 2019 Lodörsbuktenin luonnonsuojelulain nojalla suojeltu osa muodosti yhtenäisen ruovikon, jossa veden syvyys oli noin 10–20 cm.

**Kuormitus:** Uuden talon viereen oli rakennettu pieni allas aivan tienpenkereen eteläpuolelle. Talolle on rakennettu tienpenger kosteikon halki. Koko valuma-alue on metsäoijitettu 1980-luvulla. Metsäoijissa on todennäköisesti liejualtaita. Ojia ei todennäköisesti ole perattu 1980-luvun jälkeen – ei ainakaan luonnonsuojelualueella.

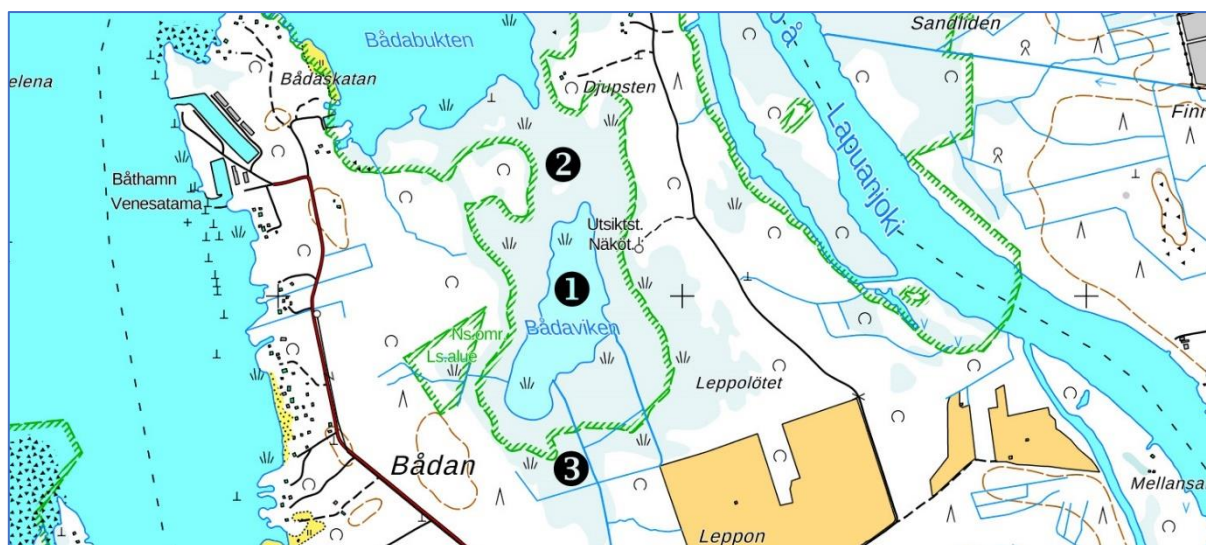
**Kutukalat:** Hauki kuti aiemmin alueella. Meren ja tienpenkereen välinen alue on madaltunut eikä yhdistävää puroa ole.

**Veden laatu:** Uudenkaarlepyyn kalastusalue totesi vuonna 1988, että Lodörsbuktenin pH-arvo oli yli 6,0. 7.5.2019 otetussa näytteessä pH-arvo oli 6,1 lammikossa kesämökin vieressä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Aluetta voidaan käyttää pienimuotoisena esimerkkinä siitä, mitä ongelmia keinotekoisiiin järviin liittyy ja miten väärin sijoitetut tiet ja talot vaikuttavat maisemakuvaan.

**Muuta:** Pintapuolisesti tarkasteltuna alue todennäköisesti on vesilaissa tarkoitettu alle 10 ha:n kluuvi, mutta tehtyjen toimien (tienpenger, ojitus jne.) jälkeen on vaikea nähdä, mitkä lisätoimet voisivat vahingoittaa alueen luonnontilaa vielä entisestään. Linn uston perusteella alueella on kuitenkin suuri luonnonsuojeluarvo (Wistbacka 1996). Lodörsbukten kuuluu Natura 2000 -verkostoon ja on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Alue on merkitty SL-alueeksi rannikkoalueiden osayleiskaavaan.

## 7. Bådaviken (Uudenkaarlepyyn osakaskunta)



Kuva 4.2.8. Bådaviken (1), umpeenkasvanut laskupuro (2) ja tulo-oja (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Bådaviken	7062288–271896	2,5	0,5–1	0	184

Bådaviken on kluuvi, joka sijaitsee joensuun vasemmalla puolella. Se on kuroutunut erilleen merestä jo 1997. Alue inventointiin vuonna 2009 Merenkurkun virtaavat vedet (RIVI) -hankkeen puitteissa (Wistbacka 2010). Rantoja reunustavat sara- ja ruokokaistaleet ja vedessä kasvaa kaisloja ja rantaluikkia. Laskupuro Alörsfjärdenin suuntaan on noin 15–30 m leveä ruokojen peittämä kosteikko, jossa ei ole varsinaista purouomaa. Veden syvyys on noin 0,1–0,3 m kevättulvien aikaan. Suualue on erittäin matala. Vedenpinnan tason vaihtelut meressä aiheuttavat sen, että Bådavikeniin virtaa merivettä. Salmi on kuiva, kun vedenpinnan taso on matala meressä. Rantalaidun perustettiin ylämaankarjalle vuonna 2011 ajatuksella, että laiduntaminen vähentäisi ruokokasvillisuutta laskupaikan kohdalla. Rantalaitumen ansiosta hauet ovat joinakin vuosina pystyneet nousemaan Bådavikeniin, mutta joinakin keväinä jääpeite on tukkinut uoman.

**Kutukalat:** Yksittäisiä haukia. Ruovikossa on havaittu sinne kutuvaelluksen aikana juuttuneita haukia.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on peltomaita ja Lepposta virtaava puro laskee lahden eteläosaan. Valuma-alueella sijaitsee lisäksi vanha kaatopaikka.

**Veden laatu:** Näytteitä otettiin 26.5.2010 RIVI-hankkeen puitteista varsinaisesta kluuvista ja sivupurosta. Vuonna 2020 otettiin uusia vesinäytteitä ja myös ravinteiden pitoisuus tarkastettiin.

Taulukko 4.2.10: Veden laatu Bådavikenissä ja sivupurossa vuosina 2010 (RIVI) ja 2020 (ÖFF).

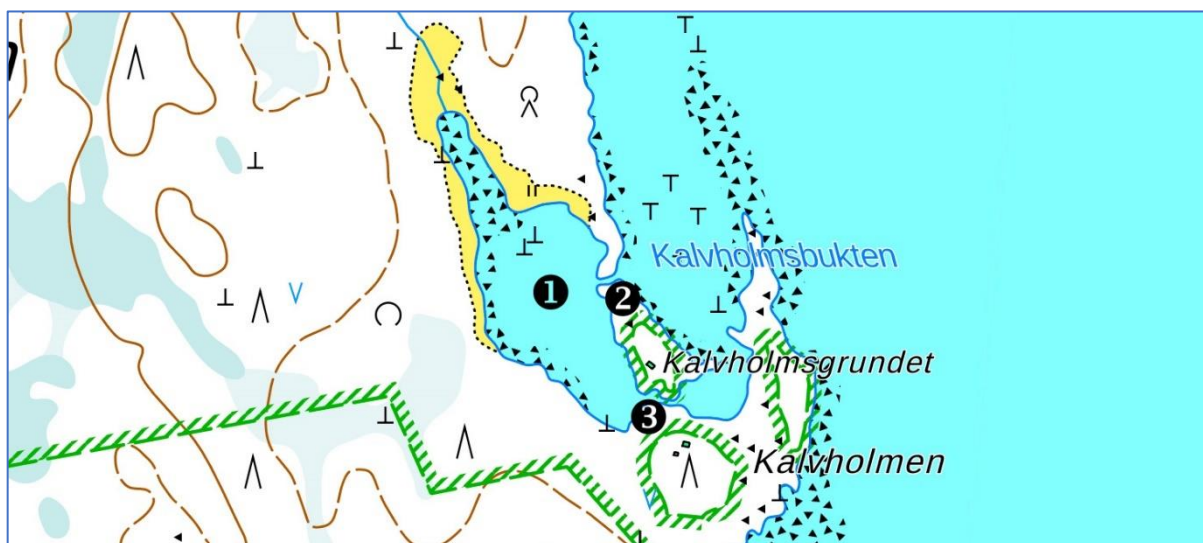
Päivämäärä/paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Bådaviken</b>					
26.5.2010	6,8	-	0,14	51	100
14.5.2020	6,9	0,69	0,16	49	89
<b>Tuloväylä</b>					
26.5.2010	5,7	-	0,32	32	11

Happamoitumistilanne oli melko hyvä vuosina 2010 ja 2020 osittain puskurina toimivan meriveden ansiosta. 26.5.2010 fosforipitoisuus oli 94 µg/l Bådavikenissä ja 73 µg/l sivupurossa. Typpipitoisuus oli 920 µg/l Bådavikenissä ja 750 µg/l sivupurossa. Vesi oli siten hypereutrofinen, mikä todennäköisesti kiihdyttää umpeenkasvamista ja -liettymistä. 18.5.2020 fosforipitoisuus oli 160 µg/l Bådavikenissä ja 1 100 µg/l sivupurossa. Typen kokonaispitoisuus Bådavikenissä oli 2 100 µg/l. Sivupuron vettä peitti lannoitetta muistuttavien hiukkasten kerros 14.–18.5.2020 – jonkinlainen ympäristöonnettomuus oli nähtävästi tapahtunut Bådavikenin eteläpuolella.

**Toimenpide-ehdotukset:** Rantalaidunnusta tulisi lisätä niin, että karja syö ruo'ot laskupaikan alueelta. Mahdollista olisi myös niittää viikatteella kapea uoma. pH-arvoja seurataan kalojen kutuaikana. Vesienhoitotoimia valvotaan valuma-alueella. Siellä voi olla alueita, joilla ravinteet ovat saastuttaneet maaperän.

**Muuta:** Bådaviken kuuluu Natura 2000 -verkostoon, ja varsinainen vesialue on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Metsähallitus omistaa nykyään ranta-alueet. Alue on merkitty SL-alueeksi rannikkoalueiden osayleiskaavaan.

## 8. Kalvholmsbukten (Socklotin osakaskunta)



Kuva 4.2.9. Kalvholmsbuktenin länsiallas (1), ruopattu laskupuro (2) ja luonnollinen laskupuro (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kalvholmsbukten	7062288–271896	5	1–1,5	0	70

Kalvholmsbukten on Torsön-saaren itäpuolella oleva flada. Siinä on mutapohja ja rantoja reunustaa kapea ruoko- ja osmankäämikasvusto. Fladan erottaa merestä kari, mutta etelässä on vielä jäljellä salmi. Vuonna 1997 todettiin, että fladan itärannan halki mereen oli räjäytetty ja ruopattu 2 m leveä väylä. Sen syvyys on 1–1,5 m, kun vedenpinnan taso on normaali. Myös laskupuroon etelässä on ruopattu väylä (Wikström 2004). Fladan allas ei siten ole enää luonnontilassa. Fladan laitamille on jätetty vain kapea metsäkaistale 1980-luvulla tehdyissä hakkuissa.

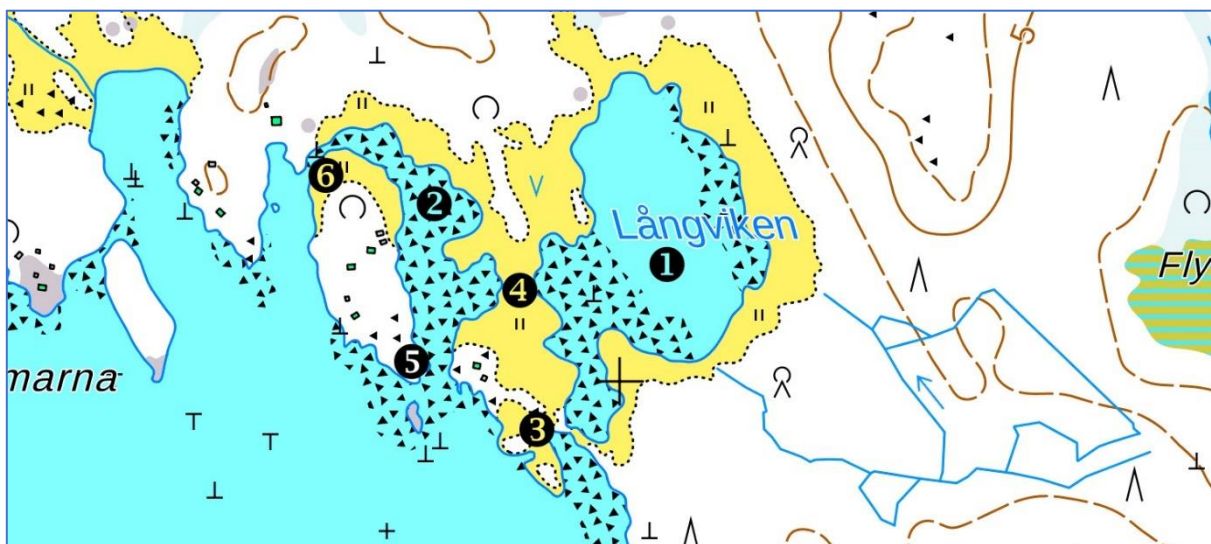
**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Matala metsäoja laskee fladan pohjoisosaan. Väylän takia fladan kehitys kluuviksi on pysähtynyt.

**Toimenpide-ehdotukset:** Flada kunnostetaan täyttämällä kaivettu väylä. Tätä varten on laadittu toimintasuunnitelma vuonna 2021 Helmi-hankkeen puitteissa (Wistbacka 2020).

**Muuta:** Alue sisältyy rantojen suojeleluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Rannat ja suuret osat valuma-alueesta ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulain nojalla. Alue on merkitty SL-alueeksi rannikkoalueiden osayleiskaavaan. Länsialtaan pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 9. Långviken Torsön-saaren lähellä (Uudenkaarlepyyn osakaskunta)



Kuva 4.2.10. Långvikenin idän puoleinen allas (1) ja lännen puoleinen allas (2). Ruopatut laskupurot itäaltaasta (3, 4) ja ruopatut laskupurot länsialtaasta (5, 6). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Långviken, itä	7061174–271049	6,8	0,5–1,2	0	110
Långviken, länsi	7061131–270766	2,2	0,5–2	0	15

Maankohoamisen seurauksena Långvikeniin Torsön-saaren yhteyteen on muodostunut kaksi pientä kluuvia. Lännen puoleinen niistä on noin 2,2 ha:n suuruinen ja idän puoleinen noin 6,8 ha:n suuruinen. Rannoilla kasvaa saroja, osmankäämejä, ruokoja ja kaisloja. Vedessä kasvaa enimmäkseen ahvenruohoa. Itäaltaasta merelle kulkeviin salmiin on ruopattu kahdessa kohtaa etelän puolella ja yhdessä kohtaan lännen puolella noin 5 m leveä väylä 1990-luvulla. Lisäksi länsialtaan eteläosaan on kaivettu talolle vievä veneväylä ja pohjoisosaan 40 m pitkä ja yli 1 m syvä väylä lännen suuntaan. Långvikenin altaisiin rakennettujen väylien seurauksena luonnollinen kehitys kluuviksi on pysähtynyt (Wistbacka 2020). Alueen pitäisi olla nykytilanteessa suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

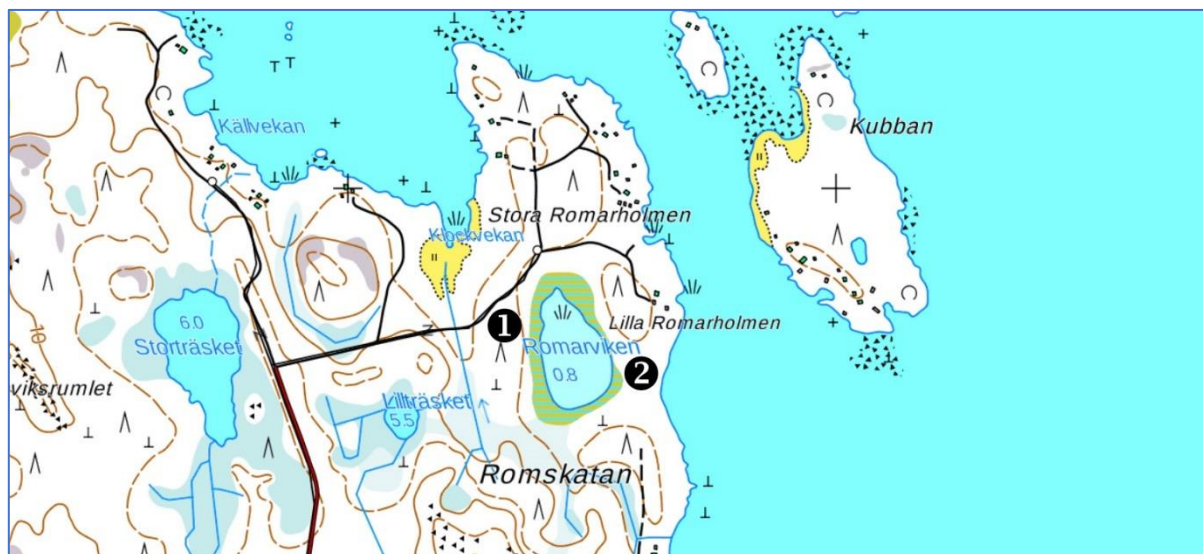
**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Suurin osa valuma-alueen metsistä on kaadettu avohakkuissa 1970-luvulla. Långvikenin itäpuolelle on tehty metsäojituksia. Metsäojien vedet eivät kuitenkaan olleet happamia keväällä 2022. Kanavien negatiiviset seuraukset on korjattu kesällä 2022 täyttämällä itäaltaasta tulevat kolme kanavaa. Syksyllä 2022–2023 on perustettu uusi luonnonmukainen luusua. Toimenpiteet toteutettiin Helmi-ohjelman toimenpidesuunnitelman mukaisesti (Wistbacka 2020).

**Toimenpide-ehdotukset:** Länsialtaan salmet täytetään niin, että luonnollinen laskupuro on edelleen kaakossa. Kunnostuksen jälkeinen seuranta Itäaltaassa.

**Muuta:** Rannikkoalueiden osayleiskaavassa Långvikenin merkintänä on W/s eli alue, jolla säilytetään vesiympäristö ja jolla voi tehdä kunnostustöitä. Rantametsistä osan merkintänä on MY. Alue oli 1990-luvulla flada, jonka pinta-ala oli yli 10 ha.

## 10. Romarviken (Vexalan osakaskunta)



Kuva 4.2.11. Romarviken (1) ja noro (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Romarviken	7057652–270498	4	0,5–1	0,8	10

Romarviken on kluuvi Frösönin pohjoisosassa. Pohjoisessa sitä reunustavat uudet hakkuualat, jotka ulottuvat paikoin alas rantaan. Laskunorossa on pieni rantalehto. Noron vartta pitkin on tehty vastikään avohakkuita, ja uoma on kasvanut sen takia umpeen. Itse kluuvia ympäröi laaja kaistale saroja, rahkasammalia ja ruokoja. Vedessä kasvaa ärviämatto. Puro on kuiva kesällä. Pohjoisessa on tehty äskettäin avohakkuita alas rantaan asti.

**Kutukalat:** Vielä vuonna 1983 hauki mainittiin kutukalana ja ahven ja särki mainittiin runsasvetisinä keväinä. 6.8.1983 kluuvissa havaittiin runsaasti lähinnä hauenpoikasia. Vuonna 1997 purouoma oli kasvanut umpeen ja vesi virtasi useita pieniä uomia myöten, joita kalat eivät voineet ohittaa. Tilanne oli tällainen myös vuonna 2019.

**Kuormitus:** Valuma-alue on pieni, joten tulvajaksot ovat lyhyitä. Kluuvi sijaitsee lisäksi korkeammalla kuin vedenpinnan keskitaso meressä. Järveen ei ole ohjattu kulkemaan metsäojia, ja allas on lähes täysin luonnontilassa. Avohakkuut ovat vaikuttaneet kielteisesti laskunoron luonnontilaan, ja uoma on kasvanut paikoittain umpeen.

**Veden laatu:**

Taulukko 4.2.11. Veden laatu Romarvikenissä 1997–1998 (W&S 2000) ja 7.5.2019 (ÖFF).

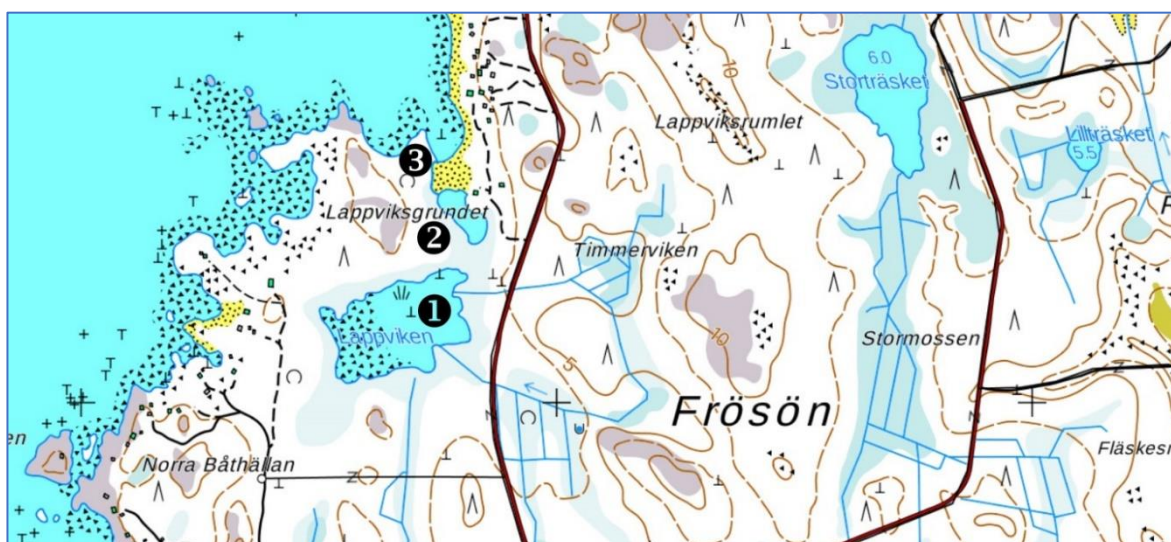
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
30.5.1997	6,4	-	-	-	-	-	-
25.5.1998	6,3	0,25	0,22	170	185	9,7	13,9
7.5.2019	6,5	-	-	-	-	-	-

Järven valuma-alue on ojittamaton ja sulfaatti-, alumiini- ja rautapitoisuudet olivat erittäin alhaiset vuonna 1998. Happamuustilanne järvestä oli edelleen hyvä vuonna 2019.

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi jättää luonnontilaiseksi. Puron kunnostus on täysin tarpeetonta mm. pienen valuma-alueen perusteella.

**Muuta:** Allas sijaitsee nykyään merenpinnan keskitasoa korkeammalla. Vexalan rannikkoalueiden osayleiskaavassa Romarvikenin merkintänä on EM/c. Merkintä EM tarkoittaa maisemanhoitoaluetta. ”Alueella ei saa rakentaa rakennuksia tai suorittaa sellaista toimenpidettä, joka vaarantaa alueen suojelun tarkoituksen.” C ilmaisee, että ”aluetta hoidetaan linnuston ja/tai kalatalouden näkökulmasta. Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka vaarantavat veden tulovirtauksen”.

## 11. Lappviken (Vexalan osakaskunta)



Kuva 4.2.12. Lappvikenin etelän puoleinen allas (1) ja pohjoisen puoleinen allas (2). Ruopattu laskupuro pohjoisaltaasta (3). Timmervikenistä virtaava oja sijaitsee suoraan metsätien itäpuolella. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Lappviken	7057162–268665	5,3	0,7–1,5	0	70



Lappviken oli inventoinnissa vuonna 1983 flada, jonka hiekkasärkkä erotti osittain merestä. Tuloväylä oli 10 m leveä ja 2 m syvä. Hiekan ja tuulien vaikutuksesta Lappviken oli muuttunut vuonna 1996 kluuviksi, jossa on kaksi erillistä avointa vesipinta-alaa. Kuroutuminen erilleen merestä on tapahtunut, kun vuonna 1983 havaittu hiekkasärkkä on suurentunut ja täyttänyt salmen vähintään 50 m:n matkalta. Syksyllä 1995 todettiin, että salmeen on kaivettu laskupuro ehkä sen takia, että hiekka on tukkinut koko salmen. Puroa muistuttava rakenne oli keväällä 1997 vain hieman yli 50 cm leveä ja 20–30 cm syvä. Synnä hiekan kulkeutumiseen pidettiin sitä, että hiekan sitoneet kivet oli poistettu lahden koillisrannalta. Hiekan samanlaista kulkeutumista on tosin havaittu myös alueilta, joilla ei ole poistettu kiviä. Lahdenkroopista virtaava lasku-uoma sulkeutui Lohtajalla 1980-luvun alussa hiekkasta, joka kulkeutui avoimelta merenrannalta. Puro etsi sen jälkeen uuden kulkuväylän. Sama tapahtui Krokörssandarnassa talvella 2019–2020.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Vuonna 1983 valuma-alue oli ojittamaton, mutta vuonna 1989 Granlund ja Karlsson (1990) totesivat, että järven eteläpuolella olevat kosteikot oli ojitettu. Valuma-alue on melko suuri, joten kluuviin virtaavista happamista vesistä voi aiheutua pH-ongelma. Näytteet otettiin syksyllä 1995 kuivan syksyn jälkeen. Tilanne olisi ehkä ollut toisenlainen vuonna 1996.

Vöyrin maanmittaustoimisto onnistui vuonna 1997 laskemaan kluuvin pinta-alaksi 10,3 ha eli siis yli 10 ha käyttämällä perustana vesistön pinta-alaa 1960-luvun laajan lohkomisen yhteydessä. Sen vuoksi elokuussa 1997 kaivettiin Länsi-Suomen ympäristökeskuksen luvalla 2,5 m leveä ja vedenpinnan keskitasolla noin 0,3 m syvä väylä mereen. Oikea pinta-ala vuonna 1997 oli 8 ha mitattuna peruskarttaan merkityn rantaviivan mukaan, ja kluuvi olisi siten ollut suojeltu vesilain nojalla. Ruoppausmassoja ei ollut levitetty marraskuussa 1997, vaan ne olivat leppien alapuolella väylän länsipuolella. Ensisijaisena tarkoituksena on todennäköisesti kuitenkin ollut tehdä paljon suurempi toimenpide. Vuonna 2019 todettiin, että kluuvin pohjoisosan ja meren väliin oli jälleen ruopattu väylä, joka oli tällä kertaa 5–6 m levä ja 1,5–2 m syvä. Väylä oli selvästi tarkoitettu veneväyläksi kesämökille. Ruoppausmassoja (hiekkaa ja mutaa) oli läjitetty sellaisen luontotyyppin päälle, joka on todennäköisesti suojeltu luonnonsuojelulain nojalla (kasvillisuudeltaan niukka hiekkadyyni). Etelän puoleista salmea ei oltu ruopattu.

#### Veden laatu:

Taulukko 4.2.12. Veden laatu Lappvikenin eteläosassa 1995–1997 ja vuonna 2019.

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Lappviken</b>					
7.11.1995	6,5	1,8	-	-	-
15.4.1996	6,7	-	-	-	-
7.5. 2019	6,7	0,41	0,15	110	210
<b>Timmerviken, oja</b>					
30.5.1997	3,9	-	-	-	-
7.5.2019	3,4	-	-	-	-
<b>Timmerviken ETELÄ, oja</b>					
30.5.1997	6,4	-	-	-	-
7.5.2019	5,7	-	-	-	-

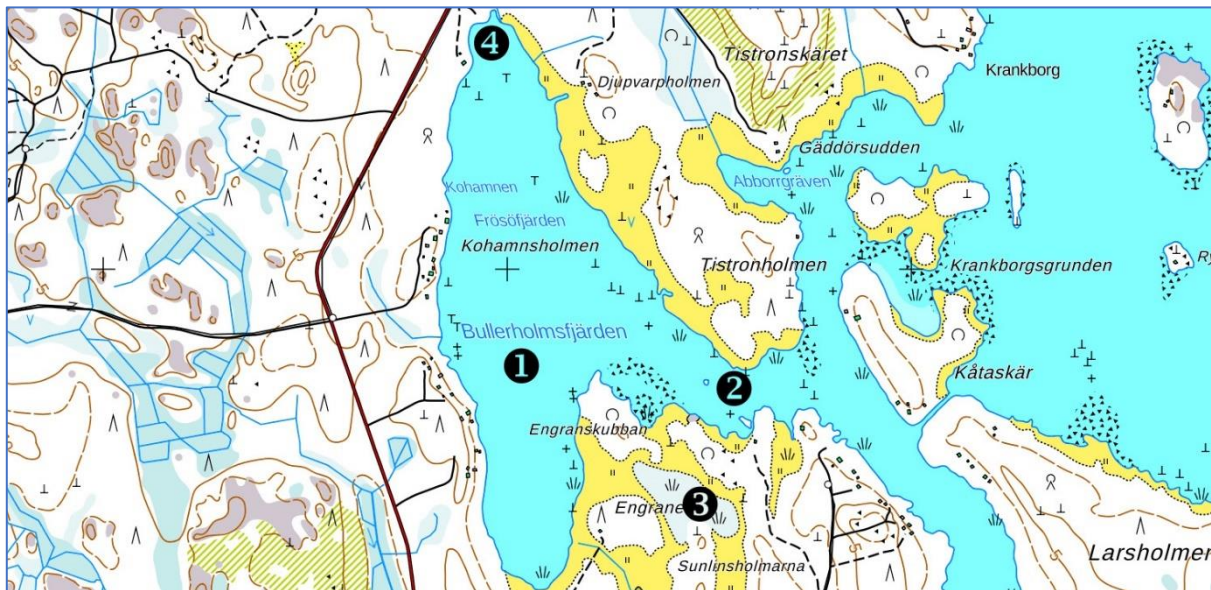
Syksyllä 1995 vesi oli merivettä, kun taas talvella 1995–1996 makeaa vettä oli merkittäviä määriä kluuvissa. Keväällä 1996 vesistö oli kuitenkin täysin hapeton ja haisi vahvasti rikkivedylle. Keväällä 2019 allas oli täynnä merivettä ja happamuustilanne oli hyvä. Valuma-alueen itäosissa on selvästi alueita, joilla on kuivatettuja happamia sulfaattimaita.

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvoa kluuvissa seurataan kevättulvan aikana. Kalanpoikasten tilanne tutkitaan. Lappviken on todennäköisesti ollut suojeltu vesistö (alle 10 ha) silloisen vesilain 15a §:n nojalla – laskupuron olisi sen vuoksi pitänyt säilyä luonnontilassa. Lasku-uoma olisi pitänyt vuonna 2019 ennallistaa kevään 1997 mittoihin. On syytä tarkastaa, miten ruoppausilmoitus läjitys mukaan lukien on käsitelty viranomaistasolla.

**Muuta:** Rannikkoalueiden osayleiskaavassa Lappvikenin rantojen merkintänä on EM/c, jossa EM tarkoittaa maisemanhoitoaluetta. ”Alueella ei saa rakentaa rakennuksia tai suorittaa sellaista toimenpidettä, joka vaarantaa alueen suojelun tarkoituksen.” C ilmaisee, että ”aluetta hoidetaan linnuston ja/tai kalatalouden näkökulmasta. Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka vaarantavat veden tulovirtauksen”.

Hiekkadyynit tuloväylässä, jonne ruoppausmassat on läjitetty, on luokiteltu virkistysalueiksi (VL).

## 12. Bullerholmsfjärden ja Lövsjärspunsen (Vexalan osakaskunta)



Kuva 4.2.13. Bullerholmsfjärden (1), ruopattu laskupuro (2), umpeenkasvanut kluuvi (3) ja laskupuro Lövsjärspunsen-lammikosta (4). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Bullerholmsfjärden	7054937–269058	50	0,5–2	0	174
Lövsjärspunsen	7055997–268605	1	0,5	~ 0,3–0,6	30

**12A) Bullerholmsfjärden** inventointiin Kolmen Vyyhti -hankkeessa vuosina 2017–2018. Vesikasvillisuutta Bullerholmsfjärdenissä hallitsevat ruoko, ahvenruoho ja ärviä (*Myriophyllum sp.*). Vexala Vattenvårdsförening r.f. on viime aikoina yrittänyt parantaa vesiympäristöä fladassa niittämällä ruokoja useita kertoja. Alueille, joilta ruo'ot ovat saatu hävitettyä, on niiden tilalle kasvanut vitakasveja, kuten ahvenruoho (*Potamogeton perfoliatus*), tai eri ärviälajeja (*Myriophyllum sp.*). Eteläosan matalat lahdet Engranenin kohdalla ovat kasvaneet lähes kokonaan umpeen saroja, ruokoja ja osmankäämejä. (Wistbacka B., 2018)

**12B) Lövsjärnsplunsen-järven** vedenpinnan taso on laskenut, ja se on kasvanut suureksi osaksi umpeen. Metsäojat/purot eivät saavuta umpeenkasvamisen takia kluuvia, joten kalan kulku ei ole mahdollista. Laskupuron tierumpu on sinällään oikein sijoitettu, mutta valuma-alue on melko pieni. Myös Bullerholmsfjärdenin edustalla on lahtia, joiden pitäisi soveltua kalojen kutupaikaksi esim. Larsholmenine–Abborrgrävenin kohdalla.

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja made. Hauen- ja ahvenenpoikaisia on löydetty paikoista, joista ruo'ot on niitetty.

**Kuormitus:** Metsäojitus ja joen sualueen yleinen rehevöityminen. Metsäojitus on laskenut Lövsjärnsplunsenin vedenpinnan tasoa. Ojia on lisäksi ohjattu mataliin lahtiin Engranenin kohdalla fladan eteläosassa 1980-luvun puolivälissä. Nämä lahdet ovat sen jälkeen madaltuneet ja kasvaneet umpeen ruokoa. Lahden tuloväylään ruopattiin 50 m pitkä veneväylä talvella 2017–2018. Ennen ruoppausta tuloväylän keskisyvyys oli 0,8 m (Wistbacka B. 2018). Ruoppaus on vaikuttanut kielteisesti Pohjanmaan viimeisiin suuriin fladoihin kuuluneen fladan luonnontilaan eikä flada kurotu erilleen kluuviksi tulevaisuudessa. Ruoppaus tehtiin ilman lupakäsittelyä puutteellisen ennakoilmoituksen perustalta.

**Veden laatu:** Varmoja merkkejä siitä, että fladaan laskevia metsäojia pitkin virtaisi yhdisteitä kuivatetuilta happamilta sulfaattimailta, ei havaittu 2017–2018. Yhdisteiden huuhtoutumista maaperästä ei kuitenkaan tapahtunut kuivuuden takia (Wistbacka B. 2018).

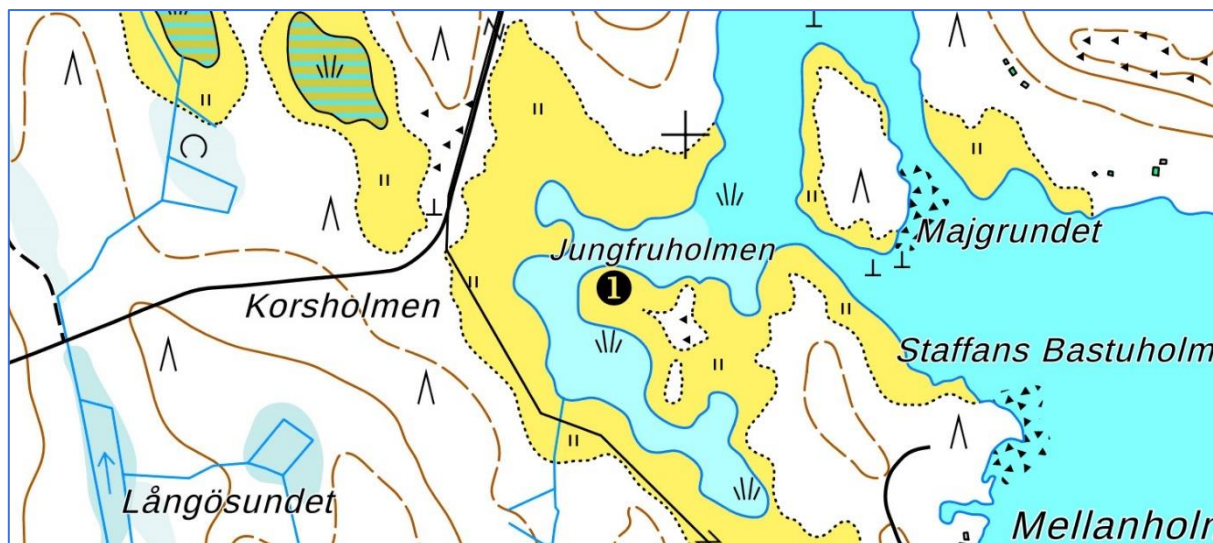
Taulukko 4.2.13. Veden laatu Lövsjärnsplunsenilla 2017–2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l
10.12. 2017	5,9	0,55	14
27.11. 2018	6,1	0,35	31
7.5. 2019	6,2	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Veneväylän ekologisten vaikutusten seuraaminen. Happamuuden seuraaminen metsäojissa. Lisäruoppausten välttäminen.

**Muuta:** Lövsjärnsplunsenin pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vesialuetta ei ole otettu huomioon rannikkoalueiden rantayleiskaavassa, mutta Bullerholmsfjärdenin rakentamattomien rantojen merkintänä on VR/M = Vapaa-ajan tai vaellusalue, jolla on luonnonarvoja tai VR = lähivirkistysalue.

### 13. Jungfruholmenin flada (Vexalan osakaskunta)



Kuva 4.2.14. Jungfruholmenin flada (1). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Jungfruholmenin flada	7053875–269987	5	0,5–1	0	40

Jungfruholmenin flada sijaitsee suoraan Bullerholmsfjärdenin eteläpuolella. Se on kasvanut lähes kokonaan umpeen ruokoja, osmankäämejä ja kaisloja. Fladassa ei ole varsinaista kynnystä suuaukossa, joten se on herkkä vedenpinnan tason vaihteluille. Flada on kasvanut lähes kokonaan umpeen vuonna 2019 otetun ilmakuvan perusteella. Jäljellä on vain pieniä alueita, joilla on vettä. Vuonna 2019 niiden pinta-ala oli vain noin 1 ha vesialueen pohjoisosassa, jossa on rehevää kasvillisuutta.

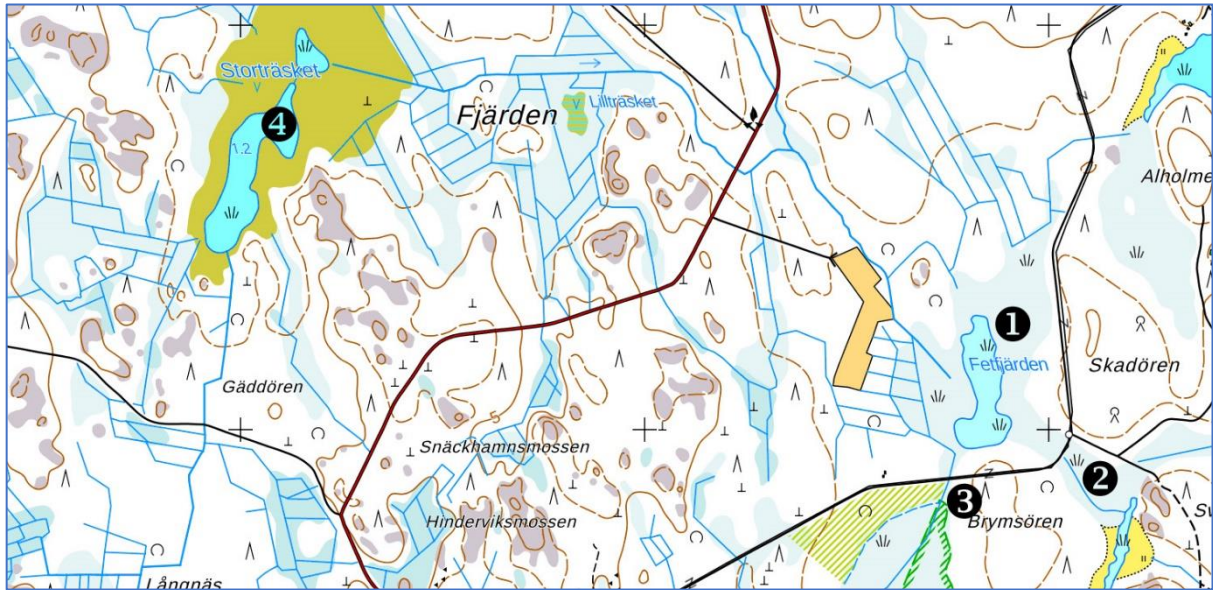
**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Flada on luonnontilassa lukuun ottamatta länsirannan lähellä olevaa ajotietä talolle. Maankohoamisesta aiheutuva umpeenkasvaminen todennäköisesti kuitenkin heikentää edellytyksiä kalojen lisääntymiselle. Kapeat metsäkaistaleet säilytettiin hakkuissa 1990-luvulla. Sähköjohto on vedetty länsirantaa pitkin.

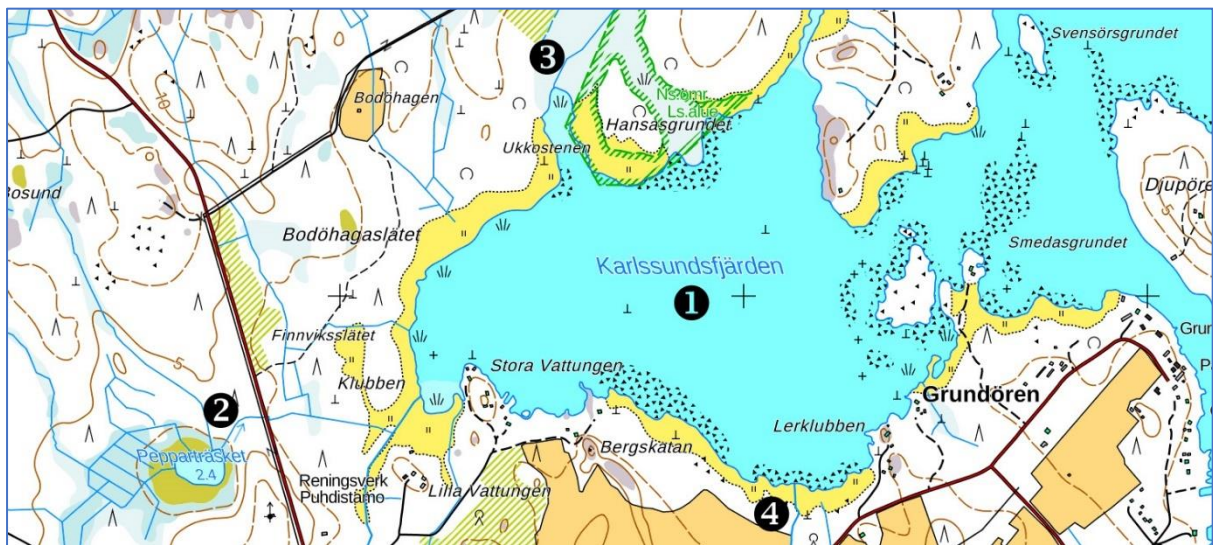
**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu, mutta ojitukset eivät ole vaikuttaneet fladaan.

**Muuta:** Pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Jungfruholmenin fladan merkintänä rannikkoalueiden rantayleiskaavassa on VL.

#### 14. Karlssundsfjärden, Pepparträsket, Fetfjärden ja Storträsket (Vexalan osakaskunta)



Kuva 4.2.15. Fetfjärden (1), aiempi laskupuro itään (2), laskupuro Karlssundsfjärdeniin (3) ja Storträsket (4). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).



Kuva 4.2.16. Karlssundsfjärden (1), Pepparträsket (2), laskupuro Fetfjärdenistä (3) ja laskupuro Humlusvikenistä (4). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
14 a Karlssundsfjärden	7050999–269829	80	1–2	0	Yht. 1 700
14 b Pepparträsket	7050572–268668	1	0,3	2,3	50
14 c Fetfjärden	7052014–269862	2	0,3	0,1	30
14 d Storträsket	7052756–268077	6	1	1,1	290

**14A) Karlssundsjärden** on iso ja matala aava, joka on luonteeltaan flada. Se kurottuu osittain erilleen merestä suulla olevien saarien ja matalien alueiden rajaamana. Kynnys on noin 1 m syvä, kun vedenpinta on keskitasolla. Grundörenin kohdalle on ruopattu yli 100 m pitkä veneväylä. Lahteen laskevat purot Pepparträsketistä, Fetjärdenistä ja Storträsketistä. Lisäksi etelästä virtaa laskupuro Humlusvikenistä. Tämä noin 15 ha:n järvi on kuitenkin kuivatettu 1970-luvulla metsäojitusten yhteydessä.

**Kutukalat:** Karlssundsjärdenissä ei harjoiteta kalastusta kutuaikana, mutta kutukalat ovat todennäköisesti samat kuin Bullerholmsjärdenissä eli hauki, ahven ja made.

**Kuormitus:** Turkistarhat, asutus ja maatalous. Lisäksi 1980-luvun lopussa tehtyjen metsäojitusten ja salaojitusten perusteella fladaa kuormittaa myös happamat sivupurot. Niistä happamin on Pepparträsketistä virtaava oja, kun taas Fetjärdenistä–Storträsketistä virtaavassa ojassa tilanne vaikutti olevan parempi 2019–2020. Inventoinnissa vuonna 1983 Karlssundsjärden oli selvästi rehevöitynyt rehukeittiöstä peräisin olevien jätevesien seurauksena. Isoja alueita viherahdinpartaa näkyi rehevän ruoko- ja kaislakaistaleen edustalla. Mainittu rehukeittiö on todennäköisesti lopettanut toimintansa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastuksia ja poikaskartoituksia tehdään. Veden laadun seuranta kalojen kutuaikana.

**Muuta:** Rakentamattomien ranta-alueiden merkintänä on VL tai VR. Brymsören–Hansasgrundet on varattu luonnonsuojelua varten.

**14B) Pepparträsket** on järvi, jonka noin 400 m pitkä laskupuro virtaa Karlssundsjärdeniin. Vedenpinnan taso järvässä oli laskenut metsäojitusten seurauksena jo vuoden 1983 inventoinnissa ja Kokkolan vesialue oli mitannut järvässä alle 5,0:n olevia pH-arvoja. Järvässä oli silloin avointa vesipinta-alaa, jota reunustivat hetteiköt ja ruovikot. Vedenpinnan tasoa järvässä on laskettu uudelleen 1990-luvulla ja laskupuron uomassa on tehty räjäytyksiä useassa paikassa. Kun vesinäytteitä kerättiin syksyllä 1996, järven todettiin kasvaneen lähes kokonaan umpeen saroja ja sammallauttoja ja veden hävinneen suurimmaksi osaksi. Tilanne oli yhtä surkea vuonna 2019.

**Kutukalat:** Vuonna 1983 kalastuskunta ilmoitti, että yksittäisiä haukia nousee kutemaan Pepparträsketiin. Happamuus on kuitenkin todennäköisesti aiheuttanut harmia. Väärin sijoitetun tierummun takia kalat tuskin pääsevät vaeltamaan nykyään Pepparträsketiin, mutta järven tila ja veden laatu huomioon ottaen sillä ei todennäköisesti ole mitään merkitystä.

**Kuormitus:** Vedenpinnan taso järvässä on laskenut, metsäojituksia on tehty kaksi kertaa ja järvi on happamoitunut ja kasvamassa umpeen.

**Veden laatu:**

Taulukko 4.2.14. Veden laatu Pepparträsketissä 1983, 1996, 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF) sekä Humlusvikenistä ja Vexalan kylästä laskevissa ojissa.

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Pepparträsket</b>							
25.10.1983	5,3	-	-	-	-	-	-
27.11.1996	3,6	0	-	-	-	-	-
25.5.1998	3,8	0	1,24	2 600	7 650	110	30,4
7.5.2019	3,5	< 0,02	1,5	-	-	150	40
<b>Humlusviken</b>							
7.5.2019	5,2	-	-	-	-	-	-
<b>Vexalan kylä</b>							
7.5.2019	6,7	-	-	-	-	-	-

Järvi on happamoitunut happamilla sulfaattimailta tehtyjen kuivatusten seurauksena, minkä muun muassa kohonnut sulfaattipitoisuus osoittaa. Vesinäytteet osoittavat, että vesi on muuttunut paljon happamammaksi viimeksi tehdyn vedenpinnan tason laskemisen jälkeen. Vuonna 2019 eli 21 vuotta myöhemmin vesi oli edelleen yhtä voimakkaasti hapanta järvessä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Todennäköisesti toivoton tapaus. Happamien virtausten vaikutus Karlssundsjärdeniin pitäisi arvioida.

**Muuta:** Uuden vesilain (587/2011) mukaan ojitustyöt tässä ojitetussa happamien sulfaattimaiden hot-spotissa voi jatkossa edellyttää aluehallintoviraston lupaa.

**Enligt den nya vattenlagen (587/2011) skulle upprätthållandet av denna dikade hotspot för**

**sura sulfatjordar kunna förutsätta ett tillstånd av regionförvaltningsverket.**

**14C) Fetfjärden** on kluuvi, johon laskee Storträsketistä ja Bastusundsbackenistä virtaava oja. Fetfjärden on kasvanut osittain umpeen saroja, kortteita ja ruokoja. Uusi ajotie talolle kulkee järven eteläpuolella luonnollisen laskupuron yli, joka virtasi vielä vuonna 1983 itään. Vuosina 1984–1985 tehtyjen ojitusten jälkeen laskupuro virtaa nyt etelän suuntaan ja laskee lahteen, jossa kasvaa runsaasti ruokoja. Fetfjärdenin lännen puoleinen rantaniitty ojitettiin 1980-luvulla, jolloin laskuoja Storträsketistä perattiin. Fetträsketistä kulkee lyhyt uoma laskuojaan, ja vedenpinnan taso näyttää laskeneen. Uoma mereen on yli 1 m leveä ja virtaama siinä oli hyvä toukokuussa 2020 eikä kasvillisuus ollut tukkinut laskupaikkaa Karlssundsjärdenissä.

**Kutukalat:** Mahdollisesti hauki.

**Kuormitus:** Metsäojitus ja vedenpinnan tason lasku. Fetfjärden ei toimi kluuvin tavoin, koska suurin osa valumavesistä on johdettu järven ohi eikä silloin muodostu tulvaniittyjä. Vuonna 2019 todettiin, että metsäojalinjoja oli raivattu valuma-alueelle ja uudet metsäojitukset ovat siten todennäköisesti ajankohtaisia.

**Veden laatu:**

Taulukko 4.2.15. Veden laatu Fetträsketissä keväällä 1998 ja 2019 (Länsi-Suomen ympäristökeskus).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
25.5.1998	3,4	0	1,25	6 300	3 560	110	45,2
7.5.2019	5,1	< 0,02	0,31	1 800	390	40	17
18.5.2020	5,4	0,044	0,39	-	-	20	11

Järvi oli vuonna 1998 happamoitunut kuivatettujen happamien sulfaattimaiden seurauksena, minkä muun muassa kohonnut sulfaattipitoisuus osoittaa. Keväällä 2019 ja 2020 tilanne oli hieman parempi, mutta uudet metsäojitukset voivat heikentää tilannetta uudelleen.

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvoja seurataan kalojen kutuaikana. Vuonna 2019 tehtyjen metsäojitusten vaikutuksia veden laatuun seurataan.

**Muuta:** Fetfjärdenin pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen pienvesiä ei ole otettu huomioon rannikkoalueiden rantayleiskaavassa.

**14D) Långö Storträsket** on syvä osa isoa lahtea, joka on madaltunut ja jonka suu oli idän puolella. Lahti oli täynnä vettä vielä 150 vuotta sitten, mikä tarkoittaa, että maisema alueella on tasainen (Karlsson & Granlund 1990). Storträsket on nykytilanteessa matala ja sen rannoilla on suuria alueita ruokoja, osmankäämejä ja hetteikköä. Avoin vesipinta-ala muodostuu vain kahdesta alueesta, joista toinen on noin 2,5 ha:n ja toinen noin 0,5 ha:n suuruinen. Muut osat ovat kasvaneet umpeen tiheää kasvillisuutta.

**Kutukalat:** Inventoinnissa vuonna 1983 kalastuskunta arvioi, että hauet voivat nousta ylös Storträsketiin kuivausojaa pitkin. Näin oli varmasti edelleen 1980-luvun puolivälissä tehtyjen ojitusten jälkeen, mutta kudun onnistumisesta ei ole varmuutta. Syksyllä 1997 todettiin, että kala voi vaeltaa järveen ja että vanhasta lasku-uomasta on vielä jäljellä 3 m leveä ja 0,5 m syvä syvennys sarojen ja ruokojen peittämän alueen koillisosassa. Kala ei todennäköisesti pysty nykyisessä tilanteessa kulkemaan laskupaikasta avoimille vesipinta-aloille asti. Kosteikon reunalla olevat niskaojat estävät tehokkaasti kudun onnistumisen järven pohjoisosassa. Niiden perusteella vettä johdetaan noin 80 ha:n alalta pois järvestä suoraan laskuojaan. Keväällä 2019 laskupuron varrella ei ollut merkittäviä tulvaniittyjä.

**Kuormitus:** Storträsket on ollut alttiina kaikille antropogeenisille muutoksille, joille tämäntyyppinen vesistö tavallisesti on alttiina. Vedenpinnan tasoa laskettiin 1960-luvulla peltomaiden kuivattamiseksi valuma-alueella ja 1980-luvulla kuivatus viimeisteltiin metsäojittamalla melkein koko valuma-alue etelän puolella. Järven pohjoisosaan on kaivettu myöhemmin niskaojia. Niiden kautta osa valuma-alueen vesistä johdetaan järven ohi. Vesi laskuojan pohjoisen puoleisessa sivu-uomassa oli keväällä 1997 happamampi kuin Storträsketistä tulevassa uomassa. Sivuuomassa pH-arvo oli 3,9 ja Storträsketistä tulevassa uomassa 5,2. Yhteisessä uomassa mitattiin 16.10.1997 pH-arvo 5,2. Keväällä ja syksyllä on siten erittäin matalien pH-arvojen riski. Vuonna 2019 todettiin, että metsäojalinjoja oli raivattu valuma-alueelle ja uudet metsäojitukset ovat siten todennäköisesti ajankohtaisia.

**Veden laatu:**



Taulukko 4.2.16. Veden laatu Storträsketissä ja sen laskupurossa 1995–1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

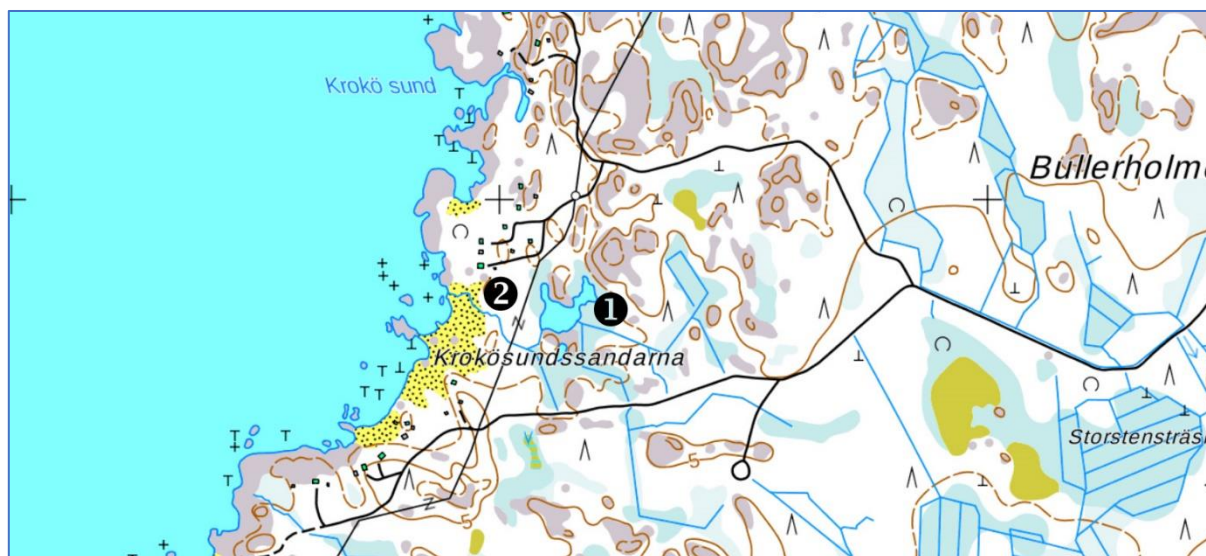
Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Storträsket</b>							
7.11.1995	4,7	0,05	-	-	-	-	-
15.4.1996	5,9	0,15	-	-	-	-	-
30.5.1997	5,2	0,05	-	-	-	-	-
16.10.1997	5,4	-	-	-	-	-	-
7.5.2019	5,1	0,026	0,34	-	-	25	11
<b>Alajuoksu</b>							
25.5.1998	4,4	0	0,80	5 800	2 570	57	22,3
18.5.2020	5,7	0,071	0,31	-	-	25	12

Storträsketissä 15.4.1996 tehdyssä mittauksessa happipitoisuus oli 5,8 mg/l, mikä on yllättävän hyvä näin matalalle ja umpeenkasvaneelle järvelle. Fosforipitoisuus 87 µg/l (15.4.1996) osoittaa, että järvi on rehevöitynyt (Wistbacka 1997). Vesi järvestä vaikuttaa olevan ajoittain hapanta ja hapan vesi laskupuron alajuoksulla voi estää kalankulun Storträsketiin. Vuonna 2019 happamuustilanne oli jälkeen melko kriittinen.

**Toimenpide-ehdotukset:** Ojitusten takia voi olla erittäin vaikeaa ennallistaa alue järveksi ja samoin saada koko alue toimimaan hauen kutuun sopivana tulva-alueena. Tarkempi asemakaavoitus ja pH-mittaukset keväällä ovat tarpeen. Yhtenä mahdollisuutena on peittää niskaojat ja rakentaa rivi pohjapatoja laskupuron yhteyteen sekä kunnostaa uoma järven runsasvetisempään osaan. Lisäksi metallipitoisuudet Storträsketissä pitäisi tutkia. Voidaan kuitenkin olettaa, että metsäojituksia ajavat tahot eivät ole kiinnostuneita tällaisesta hankkeesta.

**Muuta:** Viime aikoina on kuivatettu tai vedenpinnan tasoa laskettu noin 24 ha:lla alueita, jotka olisivat olleet erinomaisia poikastuotantoalueita kevätkutuisille kaloille Karlssundsjärdenin lähellä (Storträsket, Pepparträsket, Fetfjärden ja Humlusviken). Näistä vain Fetfjärden on mahdollista ennallistaa, jos metsäojien perkaus ei ole voimistanut happamoitumista.

## 15. Krokösundspåtten (Vexalan osakaskunta)



Kuva 4.2.17. Krokösundspåtten (1) ja hiekkarannan halki kulkeva puronuoma (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Krokösundspåtten	7053734–267092	1,5	1–1,5	+1	60

Krokösundssandarna-hietikon lähellä on pieni järvi, joka on yhteydessä mereen metsäojien ja lyhyen luonnonpuron kautta. Ympäristöä hallitsevat kivikot ja mäntyjä kasvavat hiekkadyynit. Puron sualue on todennäköisesti kokonaan luonnontilassa ja maisemaltaan viehättävä. Uoma sijaitti kuitenkin vuonna 2020 eri kohdassa kuin vuonna 2019, koska hiekka oli siirtynyt – ehkä tulvan tai jääpatojen takia talvella 2019–2020.

**Kutukalat:** Toukokuussa 2019 ja 2020 tehtyjen kenttäkäyntien perusteella kalankulkua järveen ei tapahdu. Rantakivillä ei havaittu mitään jälkiä siitä, että lokit olisivat pyydystäneet kaloja. Purossa ollut roina poistettiin kenttäkäynnillä vuonna 2019 ja ylempänä alueella, jolla puro kulkee metsän läpi, uomasta poistettiin sen tukkinut oksasilta.

**Kuormitus:** Kosteikot ovat ojitettuja valuma-alueella ja vedenpinnan tasoa järvessä on laskettu. Puro on metsän läpi kulkevilla alueilla lähinnä metsäoja. Ojan varrella olevat kosteikot ovat kuivatettuja.

**Veden laatu:**

Taulukko 4.2.17. Veden laatu Krokösundspättenissa 1997–2020 (W&S 2000, ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
30.5.1997	5,1	-	-	-	-	-	-
15.5.2019	4,8	< 0,02	0,4	3 700	900	7,5	5
14.5.2020	4,7	< 0,02	0,46	-	-	-	3,6

Mittauksessa 30.5.1997 pH-arvo oli 5,1 ja alkaliniteetti oli melko alhainen. Mittauksissa 15.5.2019 ja 14.5.2020 vesi oli hapanta järvessä. Sulfaattiarvo vuonna 2019 otetussa näytteessä viittaa siihen, että happamoitumiseen ovat syynä humushapot ojitetuilta turvemailta.

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvojen ja kalojen kutuvaelluksen seuranta. Toimia kalankulun helpottamiseksi pitäisi tehdä vain alueilla, joilla puro kulkee metsässä, koska puron reunamat hiekkarannan alueella ovat muuttuvia.

**Muuta:** Hiekkarannan ja purouoman pitäisi olla suojeltuja luonnonsuojelulain nojalla. Länsi-Suomen ympäristökeskus on sen vuoksi erottanut hiekkarannasta 6 ha:n alueen 30.5.2006 luonnonsuojelulain nojalla. Hiekkarannan merkintänä rannikkoalueiden osayleiskaavassa on EM/M, jossa EM tarkoittaa maisemanhoitoaluetta. ”Alueella ei saa rakentaa rakennuksia tai suorittaa sellaista toimenpidettä, joka vaarantaa alueen suojelun tarkoituksen.” M tarkoittaa, että alue on herkkä luonnon näkökulmasta ja että vapaa-ajan toiminnot on ohjattava muille alueille.

## 16. Sandskabäcken, Skutsundsträsket ja Norra Skutsund (Vexalan osakaskunta)



Kuva 4.2.18. Sandskabäcken (1), Skutsundsträsket (2) ja Norra Skutsund (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Norra Skutsund	7050852–267408	1	0,5–1,5	3,8	Yht. 180
Skutsundsträsket	7049897–267000	0	0	2,7	

Sandskabäcken-puron varrella on ollut kaksi järveä, Skutsundsträsket ja Norra Skutsund, jotka ovat aiemmin olleet kevätkutuisten kalojen kutupaikkoja. Skutsundsträsketin vedenpinnan tasoa on laskettu ja se on käytännössä kuivatettu metsäojituksissa 1970-luvulla, ja Sandskabäcken on perattu. Tässä yhteydessä maantien alapuolelle asennetun tierummun alapuolella olevasta osuudesta on todennäköisesti tullut este kalankululle. Vuonna 2019 Skutsundsträsket oli kokonaan kuivunut eikä purouma Norra Skutsundista tehnyt kalan nousemista enää mahdolliseksi.

**Kuormitus:** Happamien sulfaattimaiden kuivatus, raivaus ja ojitus

**Kutukalat:** Ei kutukaloja.

#### Veden laatu:

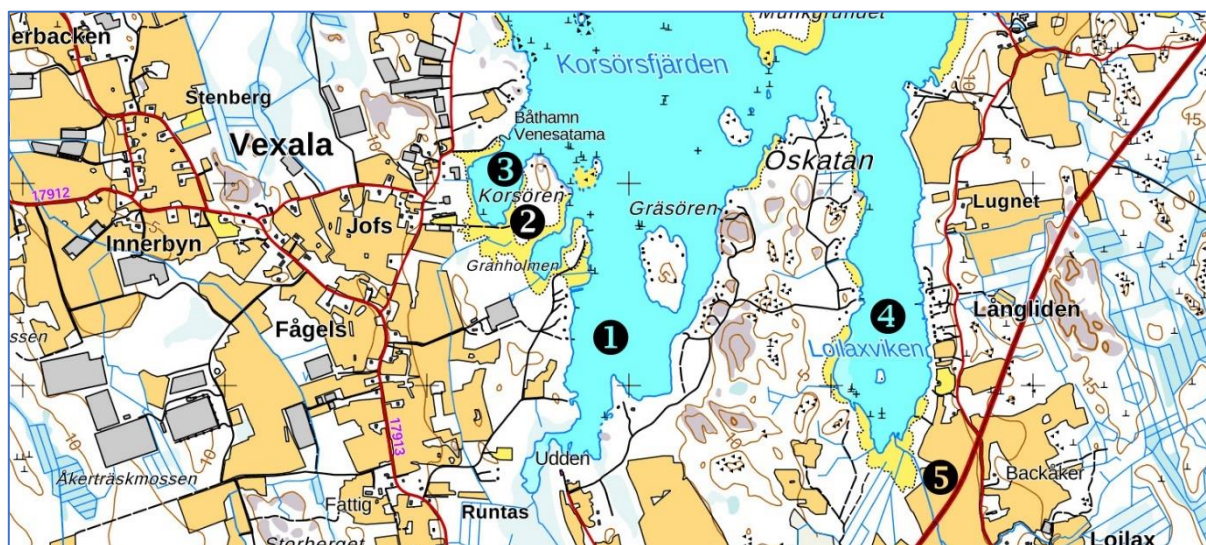
Taulukko 4.2.18. Veden laatu Sandskabäckenissä ja Norra Skutsundissa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Sandskabäcken</b>							
25.5.1998	4,3	0	0,54	2 200	1 490	42	15
7.5.2019	4,4	< 0,02	0,36	-	-	27	9
<b>Norra Skutsund</b>							
15.5.2019	5,2	0,031	0,17	-	-	1	2,4

**Toimenpide-ehdotukset:** Huolimatta siitä, että aluetta hallitsevat hiekkamaat, happamat sulfaattimaat ovat kuitenkin onnistuttu kuivattamaan otettujen näytteiden osoittamalla tavalla. Veden laatu ojassa ei antanut aihetta kunnostustoimille vuonna 1998, ja tilanne oli muuttumaton vuonna 2019.

**Muuta:** Norra Skutsundin pitäisi olla suojeltu vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen pienvesiä ei ole otettu huomioon rannikkoalueiden rantayleiskaavassa.

## 17. Korsörsfjärdenin lahdet (Vexalan osakaskunta ja Munsalan osakaskunta)



Kuva 4.2.19. Korsörsfjärdenin lahdet: Gräsören (1) ja kluuvit Gränholmenin (2) ja Korsörenin (3) kohdalla. Oikealla Loilaxviken (4) ja Adamsfallsdiket (5). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Gräsörenin flada	7046942–271841	37	0,5–1,5	0	400
Gränholmenin flada	7047649–261607	3	0,5–1	0	29
Korsörenin flada	7048027–271336	7,6	0,5–2	0	45

Korsörsfjärdenin eteläosassa on suuri lahti Gräsörenin kohdalla ja kaksi pientä fladaa, joissa kasvillisuus on rehevää. Rantoja reunustaa ruoko-, kaisla- ja osmankäämikaistale. Gränholmenin flada on kasvanut melkein kokonaan umpeen.

**Kutukalat:** Alueella kutevat hauki, ahven, särki, säyne ja lahna. Talvella 2021–2022 pyydystetyt hauet olivat laihoja ja madesaaluisuono. Silakoita ja muikkuja ei ole esiintynyt viimeiseen viiteen vuoteen (Göran Bertell).

**Kuormitus:** Lahtiin laskee metsä- ja laskuojia pelloilta. Valuma-alueella on suuria turkistarhoja.

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvoa seurataan lahden eteläosassa Gräsörenin kohdalla.

**Muuta:** Kaksi pientä fladaa voivat olla suojeltuja vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen pienvesiä ei ole otettu huomioon rannikkoalueiden rantayleiskaavassa.

## 18. Loilaxviken ja Adamsfallsdiket (Munsalan osakaskunta)

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Loilaxviken	7047148–273260	50	0,5–4	0	1 500

Loilaxviken on melko syvä ja sen rantoja reunustaa ruoko- ja kaislakaistale. Lahden perukkaan laskee Adamsfallsdiket (kuva 4.2.19). Adamsfallsdiket on iso laskuoja.

**Kutukalat:** Alueella kutevat hauki, ahven, särki, säyne, lahna ja made. Jopa pohjasiikaa on saatu syksyllä. Adamsfallsdiket-ojassa ei tapahdu kalan nousua (Paul Tallgren).

**Kuormitus:** Koko valuma-alue on metsäoitettu ja pellot salaojitettu. Adamsfallsdiket-ojan yläjuoksulla on iso turkistarha, jossa on nykyään vedenpuhdistamo.

**Veden laatu:** Mittauksessa 30.5.1997 pH-arvo Loilaxbäckenissä oli 6,4. Arvo oli poikkeuksellisen korkea virtavedelle Pohjanmaalla, mutta siihen on voinut vaikuttaa ravinnekuormitus peltomailta ja turkistarhalta. Tilanne oli jonkin verran huonompi 10. 5. 2019 ja syksyllä 2020 (taulukko 18).

Taulukko 4.2.19. Veden laatu Adamsfallsdikein alaosassa 1997–2021 (Tiedot Uudenkaarlepyyn ympäristönsuojeluviranomainen, Janne Toivonen / Åbo Akademi).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
30.5.1997	6,4	-	-	-	-
23.11.2006	4,5	-	-	-	-
11.4.2007	5,1	-	-	-	-
24.4.2008	5,9	-	-	-	-
13.4.2009	5,7	-	-	-	-
18.6.2010	6,9	-	-	-	-
28.6.2011	6,8	-	-	-	-
16.4.2012	5,7	-	-	-	-
22.4.2013	7	-	-	-	-
22.4.2014	7	-	-	-	-
7.4.2015	6,3	-	-	-	-
21.4.2016	6,5	-	-	-	-
3.5.2017	6,2	-	-	-	-
15.5.2018	6,7	-	-	-	-
7.5.2019	5,4	0,049	0,26	31	11
10.5.2019	4,8	-	-	-	-
2.9.2019	6,7	-	-	-	38
7.10.2019	5,8	-	-	-	24,3
26.11.2019	5,3	-	-	-	19,7
11.6.2020	6,4	-	-	-	15,9
17.8.2020	6,6	-	-	-	43,7
28.8.2020	7,2	-	-	-	18,8
14.10.2020	4,8	-	-	-	10,4

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
20.11.2020	4,4	-	-	-	7,7
10.5.2021	6,5	-	-	-	14,2
22.11.2021	6	-	-	-	15,6

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laadun seuranta Adamsfallsdikeissä jatketaan. Happamoitumisen riski näyttää olevan olemassa.

**Muuta:** Alueen pienvesiä ei ole otettu huomioon rannikkoalueiden rantayleiskaavassa.

### 19. Stora Hamnpotten (Monäsin ym. kylien osakaskunta)



Kuva 4.2.20. Stora Hamnpotten (1), Lilla Hamnpotten (2) ja Träskesbäckenin alajuoksu (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Stora Hamnpotten	7047838–266097	3	0,5–1	~ 1	800
Lilla Hamnpotten	7048101–266258	0,4	0,1–0,5	~ 1	

Stora Hamnpotten Storsandenin kohdalla on viimeinen jäljellä oleva järvi puron varrella sijainneista useista järivistä. Muita järviä ovat olleet Lilla Hamnpotten, Gölen, Ämtträsket, Gladträsket jne. Ne ovat kaikki hävinneet metsäojitusten yhteydessä, joista viimeisimmän seurauksena 1970-luvulla Lilla Hamnträsket kuivatettiin ja Stora Hamnpottenin eteläpuolelle rakennettiin pato vedenpinnan tason säilyttämiseksi ennallaan. Padon korkeudesta oltiin erimielisiä 1980-luvulla. Mainittu pato oli

romahtanut kokonaan vuonna 1998. Vesikasvillisuutena oli vuonna 2019 ruokoja ja suuria sararantaniittyalueita havaittiin. Vuonna 2019 todettiin, että Lilla Hamnpotten oli kunnostettu rakentamalla pohjapato ja 3 x 8 m:n koski sen alapuolelle. Lilla Hamnpotten on tällä hetkellä erinomainen hauen kutupaikka ja poikastuotantoalue (tulvaniitty). Uoma on kivetty ja pieni koski on rakennettu myös Lilla Hamnpottenista ylävirtaan. Stora Hamnpottenin laskupuro oli luonnontilassa. Puro on todennäköisesti perattu 1970-luvulla, mutta paikoittain on luonnonmukaisen uoman osuuksia, joilla havaittiin paljon kuollutta puuainesta.

**Kutukalat:** Hauki ja ahven kutevat todennäköisesti järvissä ja purossa. Hauet nousevat ylös puron yläjuoksulle asti, vaikka siellä ei ole tulvaniittyjä (Hans Sjöberg).

**Kuormitus:** Stora Hamnpottenia kuormittivat vielä inventoinnissa 1983 Monäs Frys -yrityksen jätevedet. Ne johdettiin puhdistusaltaiden ja ”suosuodatuksen” jälkeen puroon, joka kulkee Vidkullmossenista Hamnpotteniin. Kenttäkäynnillä 4.8.1983 todettiin, että vesi oli Stora Hamnpottenissa likaisen ruskeaa ja näkösyvyys oli noin 5 cm. Veden laatu oli kalastuskunnan mukaan silloin parantunut ja hauki alkanut nousta uudelleen järveen. Hauki ja ahven ovat todennäköisesti nousseet järveen vuonna 1998 ja tilanne on todennäköisesti sama vielä nykyään. Mittauksissa 27.11.1996 todettiin, että vesi oli humuksen värjäämää, mutta kuitenkin melko kirkasta. Stefan Nymanin mukaan Träskesbäckenin rakenne muistutti puroja, joissa esiintyy purotaimenia. Håkan Sjölund Munsalan läntisestä kalastuskunnasta kertoo, että purossa on ollut purotaimenia 1970-luvulla. Puron uoma kulkee kuitenkin hyvin tasaisen maiseman halki ja yläjuoksun kunnostaminen voi olla vaikeaa.

**Veden laatu:** Fosfori- ja typpipitoisuudet 27.11.1996 osoittivat, että vesi oli vähintään hypereutrofinen ja että mm. rehupakastamoiden vaikutus oli vielä merkittävä, vaikka jätteidenkäsittelyä on kehitetty alueella (Wistbacka 1997). Lisäksi valuma-alueella sijaitsee todennäköisesti turkistarhoja. Näytteitä otettiin uudelleen 15.5.2019 (taulukko 19). Ravinnepitoisuutta ei mitattu.

Taulukko 4.2.20. Veden laatu Träskesbäckenissä Stora Hamnpottenin kohdalla 1996–2021 (Tiedot Uudenkaarlepyyn ympäristönsuojeluviranomainen, Janne Toivonen / Åbo Akademi).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
27.11.1996	4,8	< 0,05	-	-	-
23.11.2006	4,4	-	-	-	-
22.5.2007	5	-	-	-	-
23.1.2008	4,5	-	-	-	-
24.4.2008	5,8	-	-	-	-
15.4.2009	5,6	-	-	-	-
18.6.2010	6,5	-	-	-	-
30.9.2011	5,6	-	-	-	-
16.4.2012	5,7	-	-	-	-
22.4.2013	6,7	-	-	-	-
22.4.2014	6,7	-	-	-	-
7.11.2014	5,3	-	-	-	-
28.11.2014	6,5	-	-	-	-
7.4.2015	6,2	-	-	-	-
21.4.2016	6,4	-	-	-	-
18.8.2016	5,4	-	-	-	-
3.5.2017	6,5	-	-	-	-
14.5.2018	6,3	-	-	-	-



Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
10.5.2019	5,2	-	-	-	9,8
15.5.2019	5,3	0,05	0,34	23	1,1
2.9.2019	6,4	-	-	-	11,5
7.10.2019	5,6	-	-	-	12,0
26.11.2019	4,8	-	-	-	10,7
14.5.2020	5,7	0,1	0,29	16	8,6
23.4.2020	5,8	-	-	-	7,9
17.7.2020	6,1	-	-	-	12,6
28.8.2020	6,8	-	-	-	-
14.10.2020	5,2	-	-	-	7,4
20.11.2020	4,9	-	-	-	7
10.5.2021	6	-	-	-	8
22.11.2021	5,9	-	-	-	10

Keväällä 2019 ja 2020 pH-arvo oli melko alhainen, mutta sulfaattipitoisuus ei viittaa happamista sulfaattimaista valuma-alueella aiheutuvaan happamoitumisen riskiin. Happamampia jaksoja on kuitenkin ollut 2006–2008. Vuoden 2010 jälkeen pH-arvo on ollut yleisesti hyvä. Ainoana poikkeuksena on mittaustulos 26.11.2019.

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua ja erityisesti pH-arvoa purossa seurataan. Puro inventoidaan koko matkaltaan FLISIK-menettelyä noudattamalla. Puron osuus, joka sijaitsee Natura 2000 -alueella, kunnostetaan esimerkiksi nostamalla varovaisesti sekä Stora Hamnpottenin että Lilla Hamnpottenin vedenpinnan tasoa pohjapadoilla. Poikasten esiintymistä seurataan. Istutetaan purotaimenia.

**Muuta:** Stora Hamnpotten ja puron alajuoksusta noin 2 km:n osuus sisältyvät rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Tämä alue on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Alue on merkitty SL-alueeksi rannikkoalueiden osayleiskaavaan.

## 20. Gamla hamnen (Monäsins ym. kylien osakaskunta)



Kuva 4.2.21. Gamla hamnen ja ruopattu laskupuro (1). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Gamla hamnen	704885–261222	1,4	0,5–2	0	8,5

Gamla hamnen on rannikon pieni flada Stora Rönnskäretissä. Sen laskupuro on ruopattu ainakin 70 m:n matkalta ja fladan altaassa on tehty 8 laajaa rantaruoppausta, joista kaksi on muuttanut rantaviivaa. Laskupuro on nykyään noin 10 m leveä ja 1,5–2 m syvä.

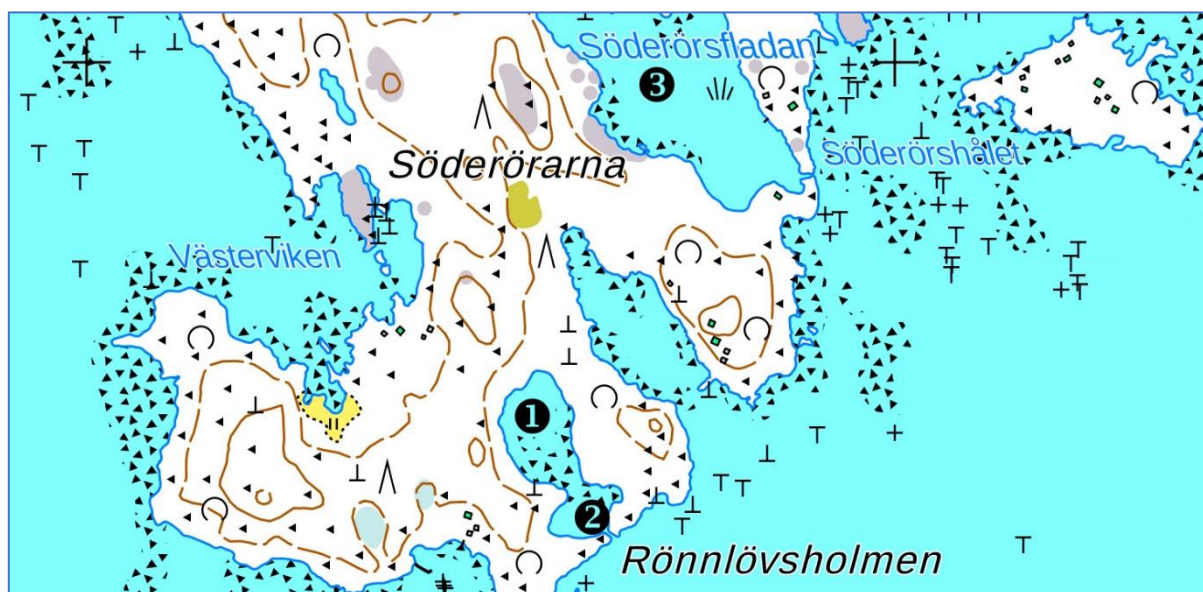
**Kuormitus:** Ruoppaukset ovat vaikuttaneet vesikasvillisuuteen suuressa osassa fladaa ja pienentäneet fladan lämpösommaa. Se on heikentänyt kevätkutuisten kalojen poikasten kasvua.

**Kutukalat:** Gamla hamnenissa kutevat todennäköisesti hauki ja ahven.

**Toimenpide-ehdotukset:** Fladan kynnystä voi olla hankala ennallistaa, koska veneliikennettä on todennäköisesti myös matalan veden aikoina.

**Muuta:** Gamla hamnenia ei ole otettu huomioon rannikkoalueiden rantayleiskaavassa.

## 21. Kluuvi Rönnlövsholmen-saassa (Monäsin ym. kylien osakaskunta)



Kuva 4.2.22. Kluuvi Rönnlövsholmenin saassa (1), ruopattu laskupuro (2) ja Söderörsladan (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Rönnlövsholmen	7045488–257593	1,4	0,3–0,5	0	4,8

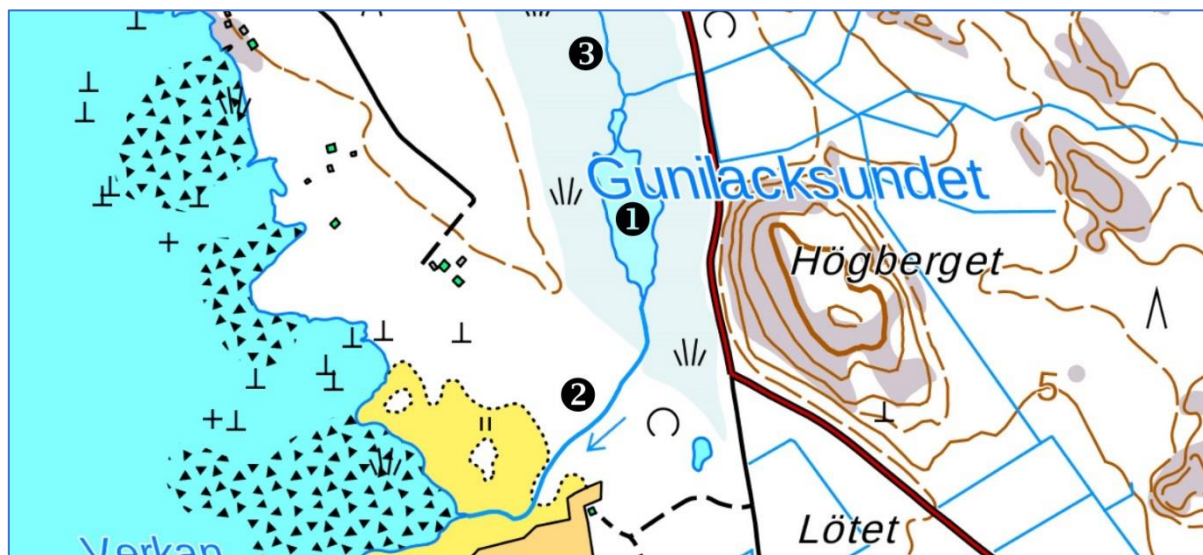
Kluuvi on ollut kokonaan erilleen kurottuneena merestä. Luonnollinen laskupuro on sijainnut kluuvin lounaiskulmassa, mutta se on kuivunut 1980-luvulla. Luonnollisen laskupuron kynnyksen arvioitiin vuonna 2020 sijaitsevan noin 0,4–0,5 m meren pinnan keskitason yläpuolella. Uusi laskupuro on tehty räjäyttämällä 1980-luvun puolivälissä. Sen jälkeen veneellä voitiin ajaa järveen, ja tilanne oli sama myös vuonna 2020. Laskupuron kynnyks on suunnilleen samalla tasolla kuin kluuvin syvimät osat. Kluuvia reunustaa ruokokaistale ja vesikasveista voidaan mainita esimerkiksi ärviät (*Myriophyllum* sp.), hapsividat (*Potamogeton pectinatus*), järvisätkimet (*Ranunculus pectatus*) ja vesirutot (epävarma havainto).

**Kutukalat:** Kalojen kudun onnistuminen kluuvissa on epävarmaa, koska rannat kuivuvat keväällä matalan veden aikana. Kluuvissa nähtiin parvi särjenpoikasia sekä kolmipiikkejä ja niiden poikasia elokuussa 2020.

**Toimenpide-ehdotukset:** Väylän kaivaminen on vahingoittanut kluuvin luonnontilaa tuottamatta kalataloudellista hyötyä. Räjäytetty salmi pitäisi sen takia täyttää uudelleen niin, että kluuvi palautuu luonnontilaan. Salmi voitaisiin täyttää niin, että se on samalla tasolla kuin räjäytetty kannas eli +1,5 m:n tasolle. Valuma-alue on niin pieni, ettei mainittavaa kevättulvaa esiinny eikä noron rakentamisen yrittäminen ole siten perusteltua.

**Muuta:** Kluuvi pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 15 a §:n / 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen pienvesiä ei ole otettu huomioon rannikkoalueiden rantayleiskaavassa. Veneväylä vaikuttaa kielteisesti myös lähellä olevaan Södersörsladaniin Söderörshåletin kohdalla. Väylä lisää veden läpivirtausta ja pienentää siten lämpösummaa fladassa.

## 22. Gunilacksundet ja Bergträsket (Monäsin ym. kylien kalastuskunnat)



Kuva 4.2.23. Gunilacksundet (1), ruopattu laskupuro (2) ja Bergträsketistä virtaava puro (3). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Gunilacksundet	7033478–268930	5	0,5–1	~ 0–0,3	300
Bergträsket	7034703–270483	3	2–3	16,3	120

**Gunilacksundet** on kluuvi, joka on kurottunut erilleen merestä. Kehitys on kuitenkin keskeytynyt, kun laskupuroa on levennetty ja syvennetty 1980-luvun alussa niin, että se on 2 x 0,5 m:n kokoinen melkein suulle asti. Rannoilla on ruoko- ja sarakaistale ja vapaa vesipinta-ala oli alkanut kasvaa umpeen kaisloja ja ärviöitä 1980-luvun alussa.

**Bergträsket** on yllättävän syvä järvi, joka on maiseman kannalta säilynyt hyvin. Metsän reuna jatkuu katkeamattomana eikä järven rannalla ole vapaa-ajan asuntoja. Hällmarksskogenin metsäalue Gunilackbergetissä muuttuu reheväksi mustikkakuusimetsäksi järven länsirannalla. Laskupuron varrella on nuorempaa metsää. Järveä ympäröi muilta osin räme, joka on kuitenkin nykyään ojitettu. Ojat eivät virtaa järveen asti, vaan päättyvät metsänreunaan. Rämeen keskikohta on 17 m meren pinnan yläpuolella, ja ojat kulkevat osaksi pohjoisen suuntaan ja osaksi etelän suuntaan järveen. Osa kuivatusvesistä on siten voitu johtaa rämealueelta pois järvestä. Järven rannat ovat hetteikköä. Limaskojen esiintyminen viittaa rehevöitymiseen.

**Kutukalat:** Gunilacksundet-kluuvin kutukaloja olivat aiemmin hauki ja ahven, ja hauki on noussut Bergträsketin laskupuroa pitkin Bergträsketiin. Nykyään molemmat vesistöt ovat todennäköisesti tuhoutuneet kalojen kutupaikkoina.

**Kuormitus:** Järven suurin valumaoja virtaa Bergträsketistä ja merkittävä kuormituksen lähde eli Bergträsketin eteläpuolella sijaitseva turkistarha vaikuttaa Gunilacksundetiin Bergträsketin-ojan kautta. Lisäksi sivupuron lähellä olevat peltomaat aiheuttavat kuormitusta. Vuonna 2009 järvi oli kasvanut melkein kokonaan umpeen ruokoa ja vain noin 0,4 ha:n vesialue oli jäljellä (Wistbacka 2014). Keväällä 2019 laskupuro oli ruopattu järven vanhaan laskupuroon asti ja muistutti kuivatusojaa (leveys 4–5 m ja uoman syvyys noin 1,5–2 m). Epäselvää on, onko toimi tarkoitettu kuivaustoimenpiteeksi vai ”kunnostustoimenpiteeksi” kalankulun helpottamiseksi. Jos kyse oli yrityksestä tehdä ”kunnostustoimi”, toimenpiteellä yritettiin vaikuttaa ainoaan ongelmaan, jota kluuvissa ei ollut.

**Veden laatu:** Gunilacksundet-kluuvin umpeenkasvamiseen on todennäköisesti vaikuttanut merkittäväällä tavalla valuma-alueella sijaitsevasta turkistarhasta aiheutuva kuormitus. Näytteet, jotka otettiin 7.11.1995, osoittivat, että Gunilacksundetin ravinnepitoisuudet olivat erittäin suuria. Fosforipitoisuus oli 110 µg/l, minkä perusteella vesi oli lähinnä hypereutrofinen. Sähkönjohtokyky (190 mS/m) osoitti, että noin kolmasosa vesimassasta oli merivettä. pH-arvo oli 5,9 ja alkaliniteetti oli 0,54 mmol/l. Mittauksissa 15.4.1996 vesi oli lähes kokonaan makeaa ja happipitoisuus oli yllättäen melko hyvä (6 mg/l). pH-arvo oli 6,3.

Vuosina 1995–1996 otettujen vesinäytteiden perusteella happamoituminen ei ollut ongelma Bergträsketissä, mutta happipitoisuus sen sijaan oli alhainen 15.4.1995 (3,2 mg/l). Se liittyy todennäköisesti ravinnekuormitukseen, joka oli erittäin suuri. Fosforipitoisuus oli erittäin suuri 27.11.1996; 720 µg/l. Järvi oli siten vähintäänkin hypereutrofinen.

Turkistarhalta virtaavasta ojasta otettiin 27.11.1996 vesinäyte, jossa fosforipitoisuus oli 1 700 µg/l ja typpipitoisuus 43 000 µg/l. Se vastaa esimerkiksi Pietarsaaren vedenpuhdistamon vesipäästöjä (Wistbacka 1997).

Taulukko 4.2.21. Veden laatu Gunilacksundetin laskupurossa 1995, 1996 (Wistbacka 1997) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.11.1995	5,9	0,54	-	-	190
15.4.1996	6,3	0,50	-	-	24
15.5.2019	5,3	0,02	0,26	86	35

Keväällä 2019 happamoitumistilanne oli huonompi kuin 1990-luvulla, mutta järven tuhoutumisaste huomioon ottaen sillä ei todennäköisesti ole merkitystä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Gunilacksundet inventointiin vuonna 2009 Merenkurkun virtaavat vedet (RIVI) -hankkeen puitteissa (Wistbacka 2010). Aluetta käytetään mallialueena FLISIK-käsikirjassa pienvesien inventoinnin tekemisestä (Wistbacka 2014). Esitetyt toimenpide-ehdotukset alueen kunnostamiseksi (puronuoman ennallistaminen, ruovikon niitto ja rantalaidun) eivät todennäköisesti sovellu enää toteutettaviksi laskupuron ruoppauksen takia.

**Muuta:** Gunilacksundet olisi ollut pinta-alansa perusteella vesilain 15 a §:ssä / 2 luvun 11 §:ssä tarkoitettu suojeltava vesistö, mutta järven tuhoaminen ehdittiin aloittaa jo ennen vuotta 1997.

Järven/kosteikon pohjoisosa on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Bergträsketiä ei ole otettu huomioon rannikkoalueiden rantayleiskaavassa, mutta Gunilacksundetin merkintänä on W/s eli alue, jolla säilytetään vesiympäristö ja jolla voi tehdä kunnostustoimia.

### 23. Kluuvi Lilla Jöusan -saarella (Monäsin ym. kylien osakaskunta)



Kuva 4.2.24. Kluuvi Jöusanin saarella (1). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 3/2022).

Paikka	ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kluuvi Jöusanin saarella	7042871-255331	1	1-1,5	0,9	13

Kluuvissa, joka sijaitsee Jöusanin eteläosassa, vedenpintaa on tietojen mukaan laskettu ja puro kaivettu (Richard Hudd).

**Kutukalat:** Kluuviin ei todennäköisesti nouse kalaa. Valuma-alue on niin pieni, että kalankulkua on vaikea turvata.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kevät- ja syystulvia seurataan ja vesinäytteitä otetaan. Vedenpinnan taso palautetaan ennalleen.

**Muuta:** Kluuvi olisi ollut pinta-alan perusteella suojeltu vesistö vesilain 15 a §:n / 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Alue on merkitty SL-alueeksi rannikkoalueiden osayleiskaavassa.

#### 4.2.5. Yhteenveto Pohjoisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalueesta, osa-alue Uusikaarlepyy

Tällä osa-alueella isoihin ja pieniin vesistöihin vaikuttavat voimakkaasti ruoppaus, metsäojitus, happamien sulfaattimaiden kuivatus ja rehevöityminen. Uudenkaarlepyynjoen suistoalue on todennäköisesti tärkeä poikastuotantoalue mateelle ja kevät kutuisille kaloille, kun taas Söderfjärdeniin ja Häggsundetiin vaikuttavat happamat virtaukset Munsalanjoesta ja Hirvlaxbäckens-purosta. Yksikään pienvesi ei enää ole luonnontilassa, vaikka Stora Hamnpåtten ja Lilla Hamnpåtten ovat onnistuttu ennallistamaan melko hyvin ja Bådavikenin kunnostus on aloitettu. Pienvesiä, jotka voitaisiin ennallistaa kalatalouden ja/tai luonnonsuojelun näkökulmasta melko pienillä toimenpiteillä, ovat Sandkobbgräven, Kalvholmsbukten, Långviken, Lappviken, kluuvi Rönnlövsholmenin saarella ja Träskesbäcken. Jos kalatalousalue päättää valvoa kalataloutta joissakin pienvesissä, Stora Hamnpotten, Norrfjärden–Jåpan ja Bullerholmsfjärden voisivat olla sopivia vaihtoehtoja.

##### **Suullinen tieto:**

Tallgren, Paul, 2022: Munsalan osakaskunta

Sture Smeds, 2022: Socklotin osakaskunta

David Holm 2022: Monäsin ym. kylien osakaskunta

Hans Sjöberg 2022: Monäsin ym. kylien osakaskunta

Göran Bertell 2022: Vexalan osakaskunta

# Luku 5.1. Merenkurkun kalatalousalue, osa- alue Raippaluoto – Björköby

## Sisällysluettelo

5.1.1 Johdanto .....	233
5.1.2 Yhteenvetoaulukot vesistöistä .....	236
5.1.3 Rannikon pienet kutupaikat .....	238
1. Backfladan (Raippaluoto).....	238
2. Bastufladan (Raippaluoto) .....	240
3. Davidsfladan ja Skaliverkskatanin kluuvit (Raippaluoto).....	241
4. Finnvikarnan vesistö (Finnvekan) (Vallgrund–Raippaluoto) .....	242
5. Holvarskäretin fladat ja kluuvit (Raippaluoto).....	245
6. Hägnesfladan (Raippaluoto) .....	248
7. Höuvfladan (Raippaluoto).....	249
8. Kåtör sund (Raippaluoto).....	250
9. Lillbrunnsfladan (Raippaluoto) .....	251
10. Lillörskatanin flada (Raippaluoto).....	252
11. Ormskatin kluuvit (Raippaluoto).....	253
12. Sandöfjärden–Storsundin fladat (Raippaluoto).....	254
13. Bonikofladan (Vallgrund) .....	257
14. Djupörhålet ja Djupörvattnet (Vallgrund) .....	258
15. Globäcksfladan (Vallgrund).....	260
16. Högskärsviken ja Stråkfladan (Vallgrund).....	261
17. Degerverkfladan ja Slagan (Vallgrund) .....	263
18. Krokörfladan, Bredskärfladan ja Västergårdsfladan (Vallgrund) .....	265
19. Raggskärsfladan, Lagningsträsket, Lagningspottarna ja Långskärsfladan .....	266
20. Skräckörfladan (Vallgrund) .....	268
21. Västra minnet ja Sandfladan (Vallgrund).....	268
22. Ängsholm potten (Vallgrund) .....	269
23. Kojgrundin kluuvit (Vallgrund).....	270
24. Sjudarsgrundenin kluuvi (Vallgrund) .....	270
25. Vaktanskäretin kluuvit (Vallgrund) .....	271
26. Brändövikfladan, Karlsöfladan ja Storträsket (Brändövik).....	272
27. Risöträsket (Brändövik).....	274



28. Västerfjärden ja Kalskärsfjärden (Brändövik–Björköby).....	275
29. Granskärvik (Söderudden) .....	277
30. Storbrunn Haraskärs-saassa (Söderudden).....	277
31. Rigoskärsporten (Alfsjö) (Söderudden).....	278
32. Snyggaträsket (Söderudden) .....	279
33. Papposfladan (Söderudden) .....	280
34. Svartvattnet, Hamnskärsbäcken ja Hamnskärspottarna (Söderudden) .....	281
35. Svanasfladan (Söderudden) .....	283
36. Algrund (Panike) .....	283
37. Gloskärsund (Panike).....	284
38. Trätesbukten ja Panikesund (Panike) .....	284
39. Tärnesrevet (Panike).....	286
40. Antuskroken (Björköby).....	286
41. Bastufladan (Bastuskärsbrunnen, Björköby) .....	287
42. Bodvattnet ja Kistörsvattnet (Björköby) .....	287
43. Båtörslogan, Båtörsfladan, Hyndörsfladan ja Storhalsfladan (Björköby) .....	289
44. Bullrikören ja Krutbådan (Björköby) .....	290
45. Bysundet (Björköby) .....	291
46. Finnhamnen, In i hamnen ja Dollosverkan (Björköby) .....	291
47. Härabådafladan (Björköby).....	293
48. Kåtören (Björköby).....	294
49. Kärringsund (Björköby) .....	295
50. Lappörsund, Valvassund (Björköby) .....	296
51. Luvören–Segelsören (Björköby).....	297
52. Lilla Långgraden (Björköby) .....	298
53. Nedre Skrävelfladan (Björköby).....	298
54. Norrskatfladan (Björköby) .....	299
55. Norrvattnet (Björköby) .....	300
56. Rönnskärssund (Björköby) .....	301
57. Slätlidenin flada (Björköby).....	302
58. Tjuggbäcken (Björköby) .....	303
59. Storbrunnen (Björköby) .....	303
60. Utterörsvattnet (Björköby) .....	304

### 5.1.1 Johdanto

Kaikki vesistöt Mustasaaren ja Vöyrin kunnissa kuuluvat Merenkurkun kalatalousalueeseen. Alue on laaja ja sisältää lukemattoman määrän pieniä fladoja, kluuveja, järviä ja lampia, minkä vuoksi kalatalousalueen vesistöt ovat jaettu kahteen erilliseen raporttiin. Luvun 5.1 osa-alueeseen sisältyy Raippaluodon–Björköbyn saaristo (kuva 5.1.1) ja luvun 5.2 osa-alueeseen sisältyvät Mustasaaren mannerosa ja Maksamaan, Oravaisten ja Vöyrin vesistöt.

Osa-alue Raippaluodon–Björköbyn saaristo, joka muodostaa Mustasaaren saariston, on laaja ja monimuotoinen alue, jolla on pitkä ja pirstaleinen rantaviiva, isoja sisäselkiä, matalia kivikkoisia merenlahtia, lukemattomia pieniä fladoja ja kluuveja ja ulompi rannikkoviiva avomerta vasten. Maankohoaminen vaikuttaa vesialueisiin siten, että ne madaltuvat, salmet kasvavat umpeen ja uusia fladoja ja kluuveja muodostuu. Merenkurkussa on todennäköisesti enemmän fladoja ja kluuveja kuin missään muualla maailmassa. Ne ovat tärkeitä kalojen lisäksi myös linnuille, hyönteisille ja lepakoille. Matalilla alueilla on suuria näkinpartaniittyjä (*Chara* sp.), jotka ovat hyvä alusta kalanmädille ja suojaavat kalanpoikasista niiden kasvun aikana. Suojellut näkinpartapohjat ovat luokiteltu haavoittuviksi (VU) luontotyypeiksi.

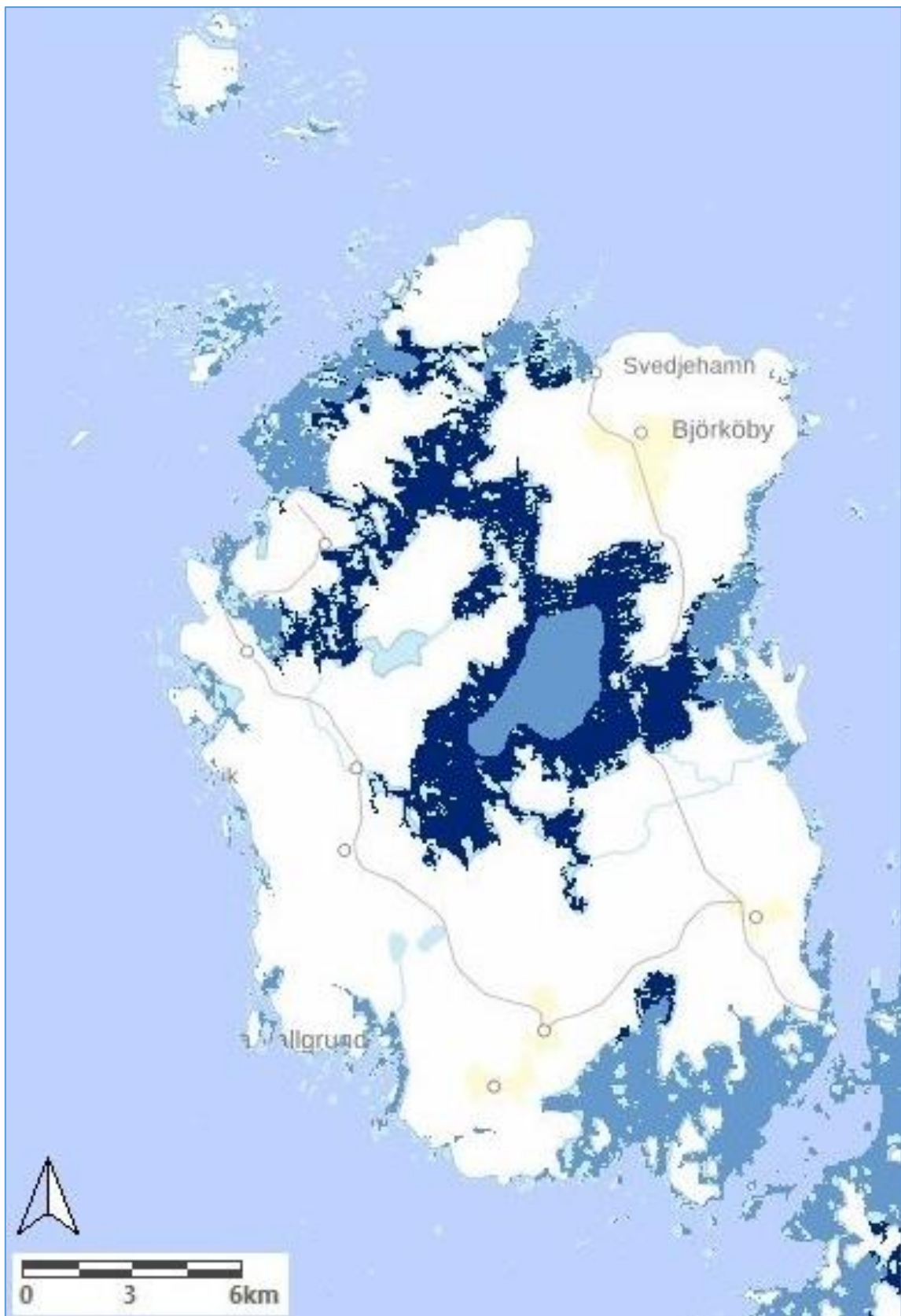
Merenkurkun sisäsaaristoon luokitellaan kuuluviksi Revöfjärdenin, Klobbfjärdenin, Djupfjärdenin ja Västerfjärdenin–Kalskärfjärdenin sisäselät sekä Vallgrundin eteläpuolinen vesialue, kun taas Merenkurkun ulkosaaristoon luokitellaan kuuluvaksi Raippaluotoa ympäröivä alue. Suurin yhtenäinen poikastuotantoalue sisäsaaristossa on todennäköisesti Västerfjärden–Kalskärsfjärden, mutta kaikki matalat rannikkoalueet, joilla on merenlahtia ja fladoja, ovat tärkeitä poikastuotantoalueita sisäsaariston selillä. Velmu-mallin perusteella isot alueet sisäsaariston selillä ovat erittäin suotuisia ahvenen poikastuotantoalueita (kuva 5.1.2). Ulkosaaristossa, joka on haavoittuvampi, suojellut fladat, kluuvit, lammet ja järvet ovat erityisen tärkeitä poikastuotantoalueita. Pienikin alue voi tuottaa suuren määrän lähialueen poikastuotannosta. Osa-alueella ei ole suuria virtavesiä. Karperöfjärden on suuri järvi alueella.

Ekologinen tila merialueella on tyydyttävä lukuun ottamatta Valsörsgloppetia, jossa meriveden tila on luokiteltu hyväksi. Rehevöityminen vähentää poikastuotantoalueiden määrää etenkin sisäsaaristossa, koska ruovikot levittäytyvät laajemmalle ja ihmisestä aiheutuvat muutokset vaikuttavat kielteisesti kutualueisiin. Yksi rehevöitymistä aiheuttava tekijä on peltojen liikalannoitus. Happamoitumistilanne on sitä vastoin parantunut jonkin verran vesialueella edellisen tutkimuksen jälkeen.

Jäljempänä olevassa taulukossa 5.1.1 on yhteenveto pienistä rannikon kutupaikoista, joista on esitetty kuvaus raportissa. Jotkin vesistöt ovat suljettu pois tarkastelusta (taulukko 5.1.2), koska ne eivät enää toimi kutualueina. Toisaalta uusia vesistöjä on myös otettu mukaan tarkasteluun edellisen raportin jälkeen. Numerointi poikkeaa sen vuoksi numeroinnista Wistbackan ja Snickarsin vuonna 2000 laatimassa raportissa. Taulukoihin 5.1.1 ja 5.1.2 on sen vuoksi lisätty viite numeroon, jota kohteesta on käytetty vuoden 2000 raportissa.



Kuva 5.1.1. Osa-alue Raippaluoto–Björköby. Vesistöt ovat numeroitu, ja numerointi vastaa taulukossa 5.1.1 käytettyä numerointia.



Kuva 5.1.2. Alueet, jotka ovat VELMU-mallin perusteella erittäin suotuisia (tummansiniset), suotuisia (siniset) ja epäsuotuisia (violetit) ahvenen poikastuotantoalueita (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).

## 5.1.2 Yhteenvedotaulukot vesistöistä

Taulukko 5.1.1 Taulukossa ilmoitetaan vesistön nimi, tila joko fladana, kluuvifladana, kluuvina tai järvenä inventoinnissa 2018–2020 sekä numero, jota vesistöä on käytetty aiemmassa raportissa De kustnära småvattendragens status som fisklekplatser i Österbotten 1997–1998 (Rannikolla sijaitsevien pienvesien tila kalojen kutupaikkana Pohjanmaalla 1997–1998), Wistbacka & Snickars 2000.

Nro/vesistön nimi	Paikkakunta	Tila 2020	Numerointi, Wistbacka & Snickars 2000
1. Backfladan	Raippaluoto	kluuvi	Luku 9, nro 31
2. Bastufladan	Raippaluoto	flada	Luku 9, nro 8
3. Davidsfladan	Raippaluoto	kluuvi	Luku 9, nro 33
4. Finnvikarnan vesistö	Raippaluoto	flada-kluuvivesistö	Luku 9, nro 10
5. Holvarskäretin fladat ja kluuvit	Raippaluoto	flada-kluuvi-järvivesistö	Luku 9, nro 7
6. Hägnesfladan	Raippaluoto	flada	Luku 9, nro 6
7. Höuvfladan	Raippaluoto	flada	Luku 9, nro 5
8. Kåtör sund	Raippaluoto	flada	-
9. Lillbrunnsfladan	Raippaluoto	kluuvi	Luku 9, nro 34
10. Lillörskatanin flada	Raippaluoto	flada	-
11. Ormskatin kluuvit	Raippaluoto	kluuviflada, kluuvit	Luku 9, nro 34
12. Sandöfjärden, Storsundin fladat	Raippaluoto	kluuvit	Luku 9, nro 32
13. Bonikofladan	Vallgrund	kluuviflada	-
14. Djupörhålet, Djupörvattnet	Vallgrund	flada, kluuvi	Luku 9, nro 16
15. Globäcksfladan	Vallgrund	kluuvi	Luku 9, nro 35
16. Högskärsviken, Stråkfladan	Vallgrund	flada, järvi	Luku 9, nro 14
17. Degerverkfladan, Slagan	Vallgrund	järvi, kluuviflada	Luku 9, nro 15
18. Krokörfladan, Bredskärfladan ja Västergårdsfladan	Vallgrund	flada, kluuvit	Luku 9, nro 16
19. Raggskärsfladan, Lagningsträsket, Lagningspottarna ja Långskärsfladan	Vallgrund	lahti-kluuvi-järvivesistö	Luku 9, nro 17
20. Skräckörfladan	Vallgrund	järvi	-
21. Västra minnet ja Sandfladan	Vallgrund	flada, järvi	Luku 9, nro 12
22. Ängsholm potten	Vallgrund	järvi	-
23. Kojgrundin kluuvit	Vallgrund	kluuvi	Luku 9, nro 40
24. Sjudarsgrundenin kluuvit	Vallgrund	kluuvi	Luku 9, nro 39
25. Vaktanskäret	Vallgrund	kluuvit	Luku 9, nro 38
26. Brändövikfladan, Karlsöfladan ja Storträsket	Brändövik	flada-kluuvi-järvivesistö	Luku 9, nro 18
27. Risöträsket	Brändövik	järvi	Luku 9, nro 50
28. Västerfjärden ja Kalskärfjärden	Brändövik–Björköby	flada	Luku 9, nro 1
29. Granskärsvik	Söderudden	flada	-
30. Storbrunn Haraskärs-saarella	Söderudden	kluuvi	Luku 9, nro 36
31. Rigoskärsporten	Söderudden	järvi	-
32. Snyggasträsket	Söderudden	järvi	Luku 9, nro 51
33. Papposfladan	Söderudden	kluuviflada	Luku 9, nro 19

<b>Nro/vesistön nimi</b>	<b>Paikkakunta</b>	<b>Tila 2020</b>	<b>Numerointi, Wistbacka &amp; Snickars 2000</b>
34. Svartvattnet, Hamnskärsfattarna	Söderudden	flada, järvi	Luku 9, nro 19
35. Svanasfladan	Söderudden	flada	-
36. Algrund	Panike	kluuviflada	-
37. Gloskärsund	Panike	flada	-
38. Trätesbukten ja Panikesund	Panike	flada, järvi	Luku 9, nro 20
39. Tärnesrevet	Panike	lahti	-
40. Antuskroken	Björköby	kluuviflada	Luku 9, nro 26
41. Bastufladan	Björköby	kluuvi	Luku 9, nro 42
42. Bodvattnet ja Kistörsvattnet	Björköby	kluuvi	Luku 9, nro 44
43. Båtörslagen, Båtörsfladan, Hyndörsfladan ja Storhalsfladan	Björköby	Kluuviflada, kluuvi, järvi	Luku 9, nro 25
44. Bullrikören ja Krutbådan	Björköby	lahti	Luku 9, nro 22
45. Bysundet	Björköby	flada	Luku 9, nro 27
46. Finnhamnen, In i hamnen, Dollosverkan	Björköby	flada, kluuviflada, kluuvi	Luku 9, nro 28
47. Härabådafladan	Björköby	kluuvi, järvi	-
48. Kätören	Björköby	flada, kluuviflada	Luku 9, nro 30
49. Kärringsund	Björköby	kluuvi	Luku 9, nro 43
50. Lappörsund, Valvassund	Björköby	Salmi, kluuviflada	Luku 9, nro 24
51. Luvören–Segelsören	Björköby	Flada, kluuviflada	Luku 9, nro 24
52. Lilla Långraden	Björköby	flada	-
53. Nedre Skrävelfladan	Björköby	kluuvi	Luku 9, nro 45
54. Norrskatfladan	Björköby	kluuvi/järvi	Luku 9, nro 48
55. Norrvattnet	Björköby	flada, kluuviflada	Luku 9, nro 21
56. Rönnskärsund	Björköby	kluuvi, järvi	Luku 9, nro 41
57. Slätlidenin flada	Björköby	kluuviflada	-
58. Tjuggbäcken	Björköby	kluuvi, puro	Luku 9, nro 2
59. Storbrunnen	Björköby	järvi	Luku 9, nro 53
60. Utterörsvattnet	Björköby	lahti	Luku 9, nro 23

Taulukko 5.1.2. Taulukossa luetellut vesistöt ovat kuvattu aiemmassa Wistbackan ja Snickarsin raportissa vuodelta 2000. Ne eivät kuitenkaan eri syistä toimi enää kalojen kutupaikkoina, joten niitä ei kuvata tarkemmin tässä raportissa. Syy siihen, etteivät ne toimi enää kutupaikkoina, voi olla luonnollinen, kuten merkityksen menettäminen kutupaikkana maankohoamisen takia. Usein kuitenkin syynä on ihmisen toiminnasta aiheutuva vaikutus, kuten kuivatusten ja kaivuutöiden vaikutus ja happamoituminen. Jotkin vesistöt voi vielä olla mahdollista kunnostaa, jos kiinnostus ja yhteisymmärrys on riittävän suuri maanomistajien kesken. Taulukossa on esitetty tarkastelusta pois suljettu vesistö, paikkakunta, numerointi Wistbackan ja Snickarsin raportissa (2000) sekä syy pois sulkemiseen.

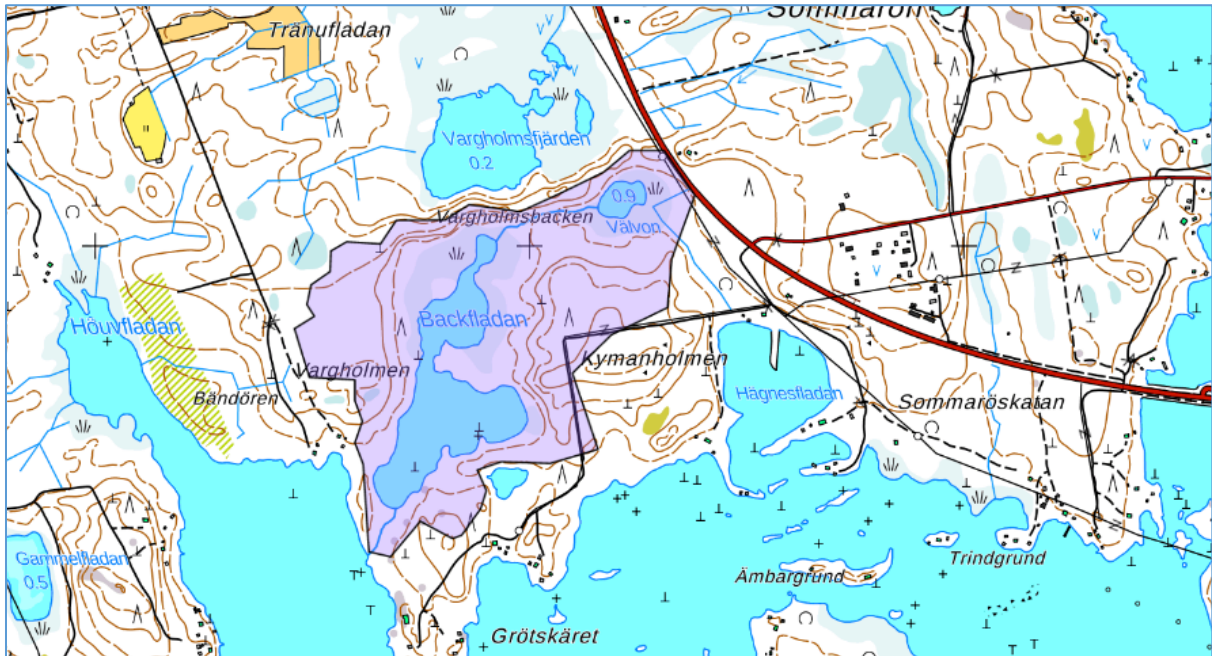
<b>Vesistöt, joita ei ole otettu mukaan raporttiin, verrattuna edelliseen raporttiin</b>	<b>Paikkakunta</b>	<b>Numerointi, Wistbacka &amp; Snickars 2000</b>	<b>Syy</b>
Asphamn, flada	Raippaluoto	Luku 9, nro 9	Ruopattu rikki, pienvenesatama
Finnfladan	Panike	Luku 9, nro 37	kasvanut umpeen
Högskärsfladan	Vallgrund	Luku 9, nro 16	kasvanut umpeen, kaloja ei nouse
Östramminet	Vallgrund	Luku 9, nro 11	kluuvi on kasvanut umpeen, hapan
Bullerskat	Björköby	Luku 9, nro 29	epäselvää, mitä fladaa edellisessä raportissa on tarkoitettu
Iskmoörfladan	Björköby	Luku 9, nro 28	ei yhteyttä mereen
Håkosfladan	Björköby	Luku 9, nro 28	ei kalanvaellusta, yhteys katkennut
Natipotten ja Storsund	Björköby	Luku 9, nro 52	Natipotten on lähes kokonaan umpeenkasvanut, Storsund ei ole kalojen kutupaikka
Yttre Långgrundin flada	Björköby	Luku 9, nro 46	kasvanut umpeen, pieni valuma

## 5.1.3 Rannikon pienet kutupaikat

### 1. Backfladan (Raippaluoto)

Backfladan sisältyy Kvarken flada -hankkeeseen, ja LUKE on laatinut kunnostussuunnitelman purosta, joka kunnostettiin syyskuussa 2020. Backfladan on Raippaluodon eteläosassa sijaitseva kluuvi, jossa on kaksi vesiallasta. Itse kluuvi on luonnontilassa lukuun ottamatta puroa, jossa on tehty kaivuutöitä ennen 2000-lukua. Pienempää pohjoisen puoleista allasta reunustaa leveä ruokokaistale ja isompaa etelän puoleista allasta reunustaa kapea ruokokaistale ja metsänreuna ulottuu lähelle rantaa. Pohjoisaltaaseen laskee nykyään oja, joka on kaivettu Välvon-järvestä, josta vesi virtasi aiemmin Hägnesfladaniin. Uusi, syvä oja on laskenut vedenpinnan tasoa järvestä ja nopeuttanut umpeenkasvamista. Välvon-järven vedenpinta on nykyään todennäköisesti samalla tasolla kuin Backfladan-kluuvien vedenpinta. Backfladanissa on niukasti vedenalaista kasvillisuutta, minkä vuoksi kluuvia ympäröivien ruokojen merkitys on suuri kutupaikkana ja kalanpoikasten suojana. Puro on noin 140 m pitkä, ja se on kunnostettu syksyllä 2021. Kalojen nousemisen estäneet ruo'ot ovat poistettu ja puro on kivetty.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Backfladan	Kluuvi	7,8	0,1–1,1	0,13	46



Kuva 5.1.3. Backfladan ja sen valuma-alue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Alueella kutevat hauki, ahven, särki, sorva, säyne, kolmipiikki ja kymmenpiikki. Ahventen poikastuotanto kluuvissa luokitellaan suureksi.

**Kuormitus:** Valuma-alueeseen ei kohdistu suurta kuormitusta lukuun ottamatta väylää Väljönjärvestä.

**Veden laatu:** 16.5.2019 pH-arvo oli 7,1.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kunnostustoimien vaikutusta seurataan. Vesistöllä on suuri merkitys ahvenen poikastuotannolle alueella, minkä vuoksi kalojen rauhoittaminen kutuaikana myös kluuvin edustalla olevalla alueella on perusteltua.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vesialueen merkintänä on SL ja ympäröivien metsämaiden merkintänä on M-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

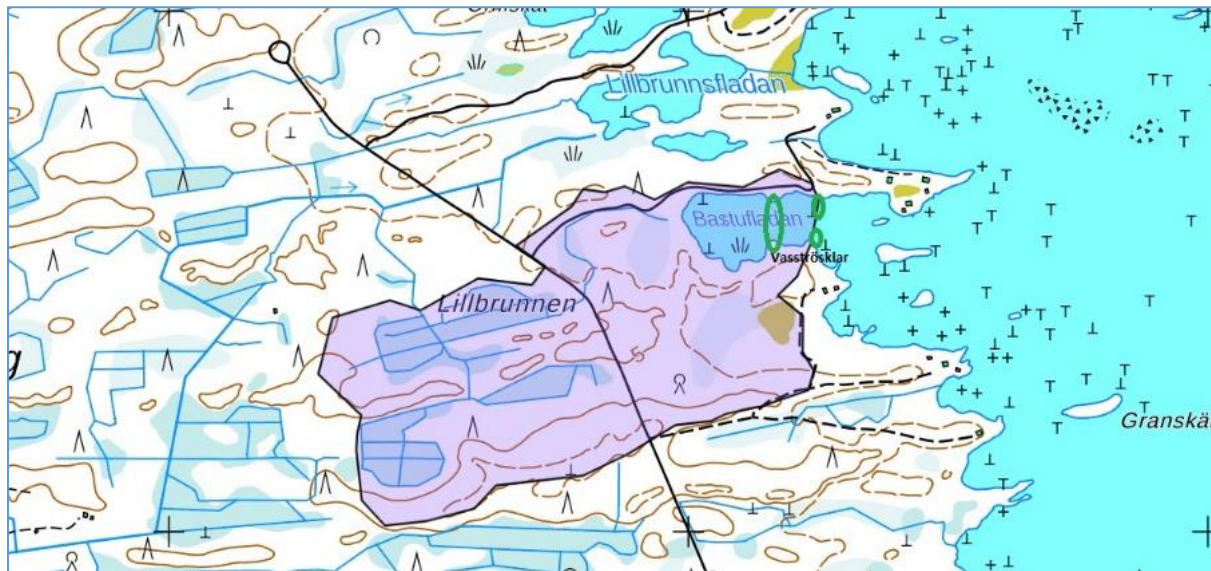
**Kirjallisuus:** Inventering av Backfladan 2014. Ralf Wistbacka, Korsholms Fiskeområde; Backfladan säilyttäminen kalojen lisääntymisalueena – kunnostussuunnitelma 2019. Lari Veneranta, LUKE; [www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)



## 2. Bastufladan (Raippaluoto)

Bastufladan on matala kluuviflada/flada Repltolandet-saaren pohjoisosassa. Ranta on matala ja mutainen ja sitä reunustaa ruokokaistale. Fladassa on kaksi selvää kynnystä, joista sisempi on kokonaan ruokojen peitossa. Ulommassa kynnöksessä on aukko, jossa ei kasva ruokoja. Itse fladassa kasvaa hieman ruokoja ja ajelehtivaa vesisammalta. Sisemmän kynnyn ruokokasvillisuus ei todennäköisesti estä kalankulkua. Flada on luonnontilassa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Bastufladan	Flada	N7027574 E220120	2,5	0	39



Kuva 5.1.4. Bastufladan ja sen valuma-alue sekä kynnykset merkittyinä. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Pohjoispuolella on uusi avohakkuualue ja autotie, joka kulkee erittäin lähellä pohjoisrantaa. Jo edellisessä raportissa mainittiin, että metsäoja on johdettu fladan suuntaan. Fladan edustalla hieman sen suun jälkeen on nykyään neljä kesämökkiä, mutta fladan sisäpuolella ei ole rakennuksia.

**Veden laatu:** Veden laatu fladassa on hyvä ja meriveden vaikutus on selvä

Taulukko 5.1.3. Veden laatu Bastufladanissa keväällä 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä/paikka	pH	Lämpöt. °C	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
20.5.2019	7,5	21,2	0,84	0,06	150	78	230	530
9.6.2020	8,59	20,4						

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakantaa seurataan ja poikaset tutkitaan.

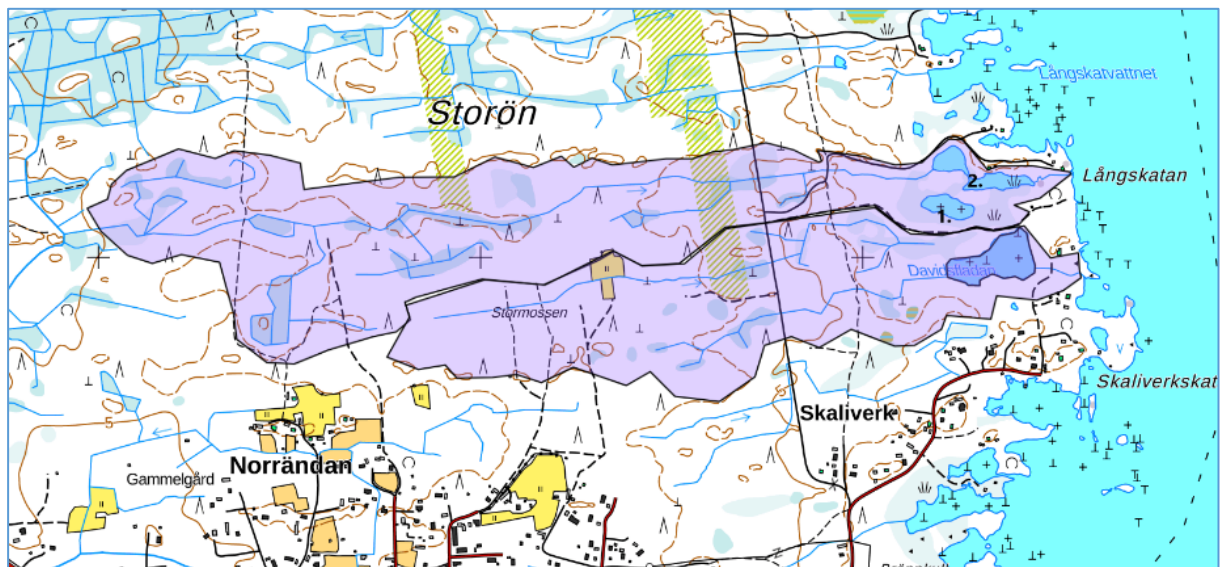
**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vesialueesta ei ole tehty merkintää rantayleiskaavaan, ympäröivien metsämaiden merkintänä on M-1.

### 3. Davidsfladan ja Skaliverkskatanin kluuvit (Raippaluoto)

Davidsfladan on pieni kluuvi Raippaluodon itärannalla. Kluuvin pinta-ala on pienentynyt edellisen tutkimuksen jälkeen, koska se on kasvanut umpeen ruokoja. Kluuvi on yhteydessä mereen noin 150 m pitkän puron kautta. Luonnollinen kynnyks estää kluuvia tyhjenemästä vedestä. Puroa on perattu sekä ennen kynnystä että sen jälkeen, ja se on 1–1,5 leveä. Puro alajuoksulla vedenpinta on samalla tasolla kuin vedenpinta meressä. Puro kulkee loppupuolella alavan rantaniityn halki ja laskee matalaan merenlahteen.

Aivan Davidsfladanin pohjoispuolella on kaksi nimetöntä kluuvia. Kluuveista alemmalla on noin 100 m pitkä laskupuro mereen. Puro on perattu luonnollisen kynnyksen jälkeen, ja puro on kasvamassa umpeen. Ylempi kluuvi on yhteydessä Davidsfladaniin tierummun kautta ja alempaan kluuviin tiheän ruokovyöhykkeen kautta. Kaikkia kluuveja reunustavat leveät ja rehevät ruokovyöhykkeet. Davidsfladanin ja ylempään kluuvin yhdistävä osuus on täynnä vettä todennäköisesti vain silloin, kun vesi on erittäin korkealla. Valuma-alueella on pitkiä metsäoimia, joista virtaa paljon valumavesiä näihin pieniin kluuveihin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Davidsfladan	kluuvi	1,9	< 1 m	0,4	48
Skaliverkskatanin kluuvit	kluuvi	0,6 + 1	1–1,5 m	0,7	67



Kuva 5.1.5. Davidsfladan, Skaliverkskatanin ylempi (1) ja alempi (2) kluuvi ja valuma-alue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Haukia, ahvenia ja särkiä havaittiin kenttäkäynneillä 2019 ja 2020 Davidsfladanissa. Skaliverksskatanin alempaan kluuviin nousevat ainakin ahven ja särki.

**Kuormitus:** Davidsfladanin laskupuron kanssa risteää tie, jossa on silta puron yli. Metsäojituksia, teitä ja kesämökki yhdessä kluuvissa.

**Veden laatu:** Vuosina 2019 ja 2020 otettujen vesinäytteiden perusteella veden laadun voidaan arvioida olevan hyvä. Suuri sähkönjohtavuus viittaa meriveden virtaukseen kluuviin, sisään virtaava merivesi voi toimia puskurina metsäojasta virtaaville happamille valumavesille. Vesi oli metsäojassa hapanta 8.5.2020 otetussa näytteessä, mutta virtaus oli ojassa pieni.

Taulukko 5.1.4. Veden laatu Davidsfladanissa syksyllä 1995 ja keväällä 1998 (Rinkineva ja Molander 1997, Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä/paikka	pH	Lämpöt. °C	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
25.9.1995	7,4	-	-	-	-	-	-	391
9.6.1998	6,4	-	0,21	0,13	630	508	49	6,4
20.5.2019	6,1	-	0,19	0,28	940	610	26	44
8.5.2020	6,6	13,6	0,3	0,11	-	-	58	140
8.5.2020/metsäoja	4,4	5,5	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Sekä Davidsfladanin että Skaliversskatanin kluuvien laskupurot ovat kunnostettu vuonna 2021 Luonnonvarakeskuksen (Luke) avulla. Kunnostuksen vaikutuksia kalantuotantoon seurataan.

**Muuta:** Vesialueiden merkintänä on SL-1 ja SL-2 ja ympäröivien metsämaiden merkintänä on M-1 ja MU Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

#### 4. Finnvikarnan vesistö (Finnvekan) (Vallgrund–Raippaluoto)

Finnvikarnan vesistö on suuri flada-kluuvi-järvivesistö Raippaluodon ja Norra Vallgrundin välillä, ja se kuuluu kokonaisuudessaan Natura 2000 -luonnonsuojelualueeseen. Vesistössä on kaksi suurta selkää, Rudskärsfjärden ja Finnvikarna, joita ympäröivät erilleen kuroutuneet pienemmät fladat, kluuvit tai järvet. Rudskärsfjärdenistä avautuu kaksi aukkoa Revöfjärdenin suuntaan. Molemmat aukot ovat ruopattuja ja toimivat veneväylinä, mutta idän puoleinen aukko on kasvanut umpeen Ledören pohjoisosan kohdalta lähtien. Lännen puoleinen aukko on avoin ja kivikkoinen. Kallioperä toimii sen kynnyksenä. Valuma-alueella on tehty metsäojituksia 1960- ja 1970-luvuilla, minkä seurauksena useassa vesistössä vedenpinnan taso on laskenut ja ne ovat kuivuneet. Vesistöä kuormittaa happaman veden virtaus Västra Norrhagin metsäojista, Sandönistä ja Storbodfladanista.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Finnvikarna	flada	N7023575, E214729	40	0,3	0	1 400
Kalvgrundsfladan	kluuviflada	N7024417, E214896	6	1	0+	
Rudskärsfjärden	flada	N7025676, E214389	100	2–3	0	
Kåtaskäret	kluuviflada	N7025057, E213970	3,5		0+	
Orrskärsfladan	kasvanut umpeen	N7024388, E216005	0		1,3	
Börsskärsfladan	kasvanut umpeen	N7025393, E216853	0	-	0,4	
Kobbfladan	kluuvi	N7025687, E212926	6	1	0,2	30
Storbodfladan	järvi	N7024007, E213087	3	0–0,5	2,1	46
Haggisgrundfladan	kluuvi	N7027397, E213483	3	1	0,2	10

Finnvikarna-vesistön sisäosassa ja Kalvgrundsfladanissa on erittäin rehevä ruoko-, kaisla- ja rantaluikkakasvusto. Pohjassa kasvaa merinäkinruohoa, ahvenruohoa, hapsivitoja ja näkinpartoja. Sisäosat tai Finnvikarnan alue on erittäin matala, veden syvyys on vain 20–50 cm. Varsinaista kynnystä Rudskärsfjärdenin suuntaan ei ole tai se on poistettu kaivamalla. Rudskärsfjärden on suurempi ja syvempi, ja myös sitä reunustaa leveydeltään vaihteleva ruokokasvillisuus.

Kalvgrundsfladan on nykyään kluuviflada, josta vesi laskee Rudskärsfjärdenin eteläosaan. Laskupuro fladasta on lyhyt, mutta niin voimakkaasti umpeenkasvanut, että kalankulun mahdollisuus on epävarma. Mitään kaloja ei havaittu kenttäkäynnillä huhtikuussa 2020.

Blemörsfladan ja Börsskärsfladan olivat jo aiemmin kuivuneita ja umpeenkasvaneita, sama koskee nyt myös Orrskärsfladania.

Storbodfladan on kasvamassa umpeen eikä siitä ole laske enää puroa Finnvekanin vesistöön.

Kobbfladan on kluuvi, joka on kokonaan luonnontilassa puroa lukuun ottamatta. Kluuvin vesi on ruskeaa ja rannoilla on leveä ruokokaistale, vedenalainen kasvillisuus vaikuttaa niukalta. Kluuvin eteläpäässä on pieni osa, joka on kuroutunut erilliseksi kluuviksi ruokojen rajaamana. Rantametsä on sekametsää. Autotie, jossa on tierumpu (halkaisija noin 60 cm), on rakennettu puron yli lähelle kluuvin laskupaikkaa. Rumpu on kivetty samoin kuin puron osat rummusta ylävirtaan. Puro kunnostettiin ensimmäisen kerran 1950-luvulla, minkä jälkeen kunnostustoimia tehtiin myös 1990-luvulla. Puron alaosa, joka kulkee ruovikon halki, on kaivettu 1 x 0,5 m:n suuruiseksi uomaksi. Kalankulun on mahdollista purossa, mutta puro on osittain kuiva kesäaikaan. Suualue on erittäin tasainen eikä siinä ole uomaa, vesi laskee kluuvista matalaan lahteen, jossa kasvaa tiheässä ruokoja.

Kåtaskäretin kluuvifladalle ei ole tehty kenttäkäyntiä tässä inventoinnissa.

Haggisgrundfladan on kluuvi, jossa on ruoko- ja sararannat. Se sijaitsee Haggisgrundin länsirannalla Natura 2000 -alueen ja varsinaisen Finnvekanin vesistön ulkopuolella. Laskupuron yli on rakennettu 1990-luvun alussa tie, jossa on vain kapea (20 cm) muovirumpu puron kohdalla. Vuonna 2019 saadun suullisen tiedon mukaan kala ei nouse järveen, vaikka vaellusreitti arvioitiin mahdolliseksi inventoinnin aikana.

**Kutukalat:** Vesistöön nousevat säyne, hauki, ahven, särki, lahna ja mahdollisesti myös made.

Kobbfladanissa havaittiin ahvenen- ja särjenpoikasia vuonna 2020.

**Kuormitus:** Happamien vesien virtaus metsäojista, jotka ovat tehty 1960- ja 1970-luvuilla. Metsäojitusten yhteydessä usea vesistö on kuivunut tai yhteys mereen on katkennut. Tämä pätee Blemörsfladaniin, Börsskärsfladaniin ja Orrnäsfldaniin sekä Storbodfladaniin, jossa vedenpinnan taso on laskenut. Kobbfladanin puroon laskee lyhyt metsäoja.

Uusia avohakkuita on tehty valuma-alueella, mutta hakkuualat sijaitsevat jonkin matkan päässä rannasta, koska lähialue on Natura-aluetta. Metsäautotiet ympäröivät vesistöä, todennäköisesti vielä 1990-luvulla on rakennettu Haggisgrundfladaniin vaikuttava tie.

Kuormitusten seurauksena umpeenkasvaminen on huomattavaa alueella, erityisesti Finnvikanin sisäosissa ja matalissa osissa sekä kluuveissa. Finnvikarnan vesistö on nyt erittäin matala ja voi kasvaa nopeasti kokonaan umpeen.

**Veden laatu:** Veden laatu alueella on parantunut 1990-luvun jälkeen. Rudskärsfjärdeniin, Finnvikanin vesistöön ja Kalvgrundsfladaniin virtaa merivettä, joka todennäköisesti toimii puskurina niihin virtaaville happamille vesille. Blemörsfladanista ja Kålasörarna-saarista virtaa edelleen hapanta vettä alunamailta, mutta pH-arvo on korkeampi kuin aiemmissa mittauksissa. Pieni happamien vesien virtauksesta aiheutuva vaikutus voidaan havaita sisäosan lahdissa ja kluuveissa.

Taulukko 5.1.5. Veden laatu Finnvikanin alueella vuosina 1985 ja 1998 (OA/arkisto ja Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.6.1985	Börsskärsfladan	3,9	-	-	-	-	-	-
	Blemörsfladan	4,6	-	-	-	-	-	-
	Orrskärsfladan	5,6	-	-	-	-	-	-
14.9.1986	Orrskärsfladan	6,7	-	-	-	-	-	
12.4.1989	Orrskärsfladan	5,7	-	-	-	-	9,0	9,2
15.6.1998	Kobbfladan	6,1	0,08	0,11	-	-	-	17
	Storbodfladan	4,9	0	0,47	1 500	820	14	15
	Blemörsfladan	4,7	0	0,40	1 500	1 270	41	41
	Haggisgrundsfladan	5,9	0,17	-	4 900	1 190	31	13
	Börsskärsfladan	4,5	0	0,63	2 700	1 730	48	44
	Orrskärsfladan	5,3	0,04	-	1 100	777	9,3	16
21.5.2019	Finnvikarna	5,9	0,12	0,19	4 600	880	16	27
	Rudskärsfjärden	6,7	-	-	-	-	-	-
	Kobbfladan	5,9	-	-	-	-	-	-
	Haggisgrundsfladan	5,9	-	-	-	-	-	-
28.4.2020	Finnvikan	6,6	0,21	0,11	-	-	32	80
	Oja Blemörsfladanista	5,2	0,036	0,3	1 300	590	14	23
	Kalvgrundsfladan	6,8	0,31	0,08	-	-	40	120
	Kålasörarna, oja	5,7	0,13	0,39	-	-	11	19

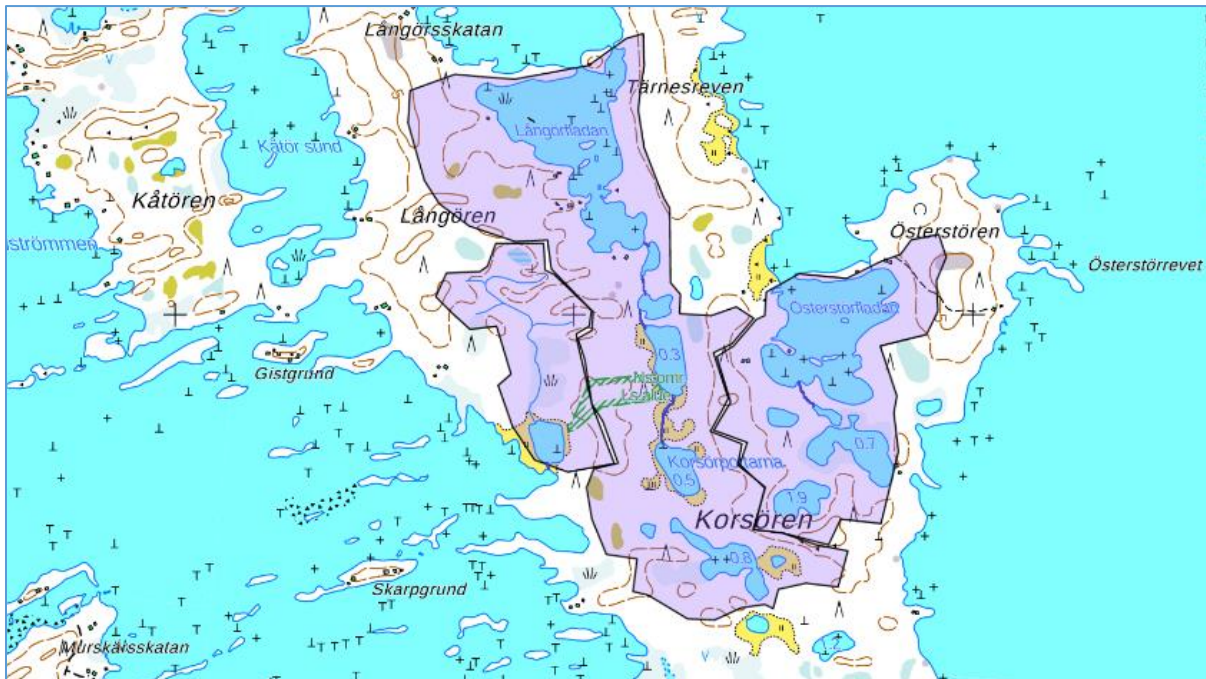
**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastus ja poikasnuottaus sekä veden laadun seuranta vesinäytteitä ottamalla. Tutkitaan mahdollisuudet kunnostaa kalojen vaellusreitti Kalvgrundsfladaniin.

**Muuta:** Finnvikan kuuluu Natura 2000 -verkostoon ja on lintujensuojelualue. Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vesialueiden merkintänä on SL ja ympäröivien metsämaiden merkintänä on M-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 5. Holvarskäretin fladat ja kluuvit (Raippaluoto)

Österstörfladan ja Långörfladan muodostavat kumpikin oman flada-järvivesistönsä, joka laskee pohjoiseen Långörenilla Holvarskäret-saarella Replotlandetin koillispuolella. Sekä Österstörfladanin että Långörfladanin rannoilla on kesämökkejä ja kynnysten läpi on ruopattu väyliä fladoihin. Bredslagan on pieni luonnontilainen flada itäpuolella ja Södra Långörenin kluuvi pieni kluuvi Holvarskäret-saaren länsipuolella.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Långörfladan	Flada	N7030449 E219987	10	1–1,5 m	0	Yhteensä 64, sis. kluuvit
Korsörspottarna (4)	Kluuvit	N7029930 E220211	0,4 + 1,2 + 0,9 + 1,5		0,3, 0,5 ja 0,8	
Österstörfladan	Flada	N7029982 E220631	7	1,6	0	Yhteensä 26, sis. kluuvit
Österstörin kluuvi + järvi	Kluuvi ja järvi	N7029678 E220698	2 + 0,8		0,7 ja 1,9	
Bredslaganin flada	Flada	N7028914 E220862	1,5	0,8	0	12
Södra Långörenin kluuvi	Kluuviflada	N7029685 E219925	0,8	0,7	0+	18

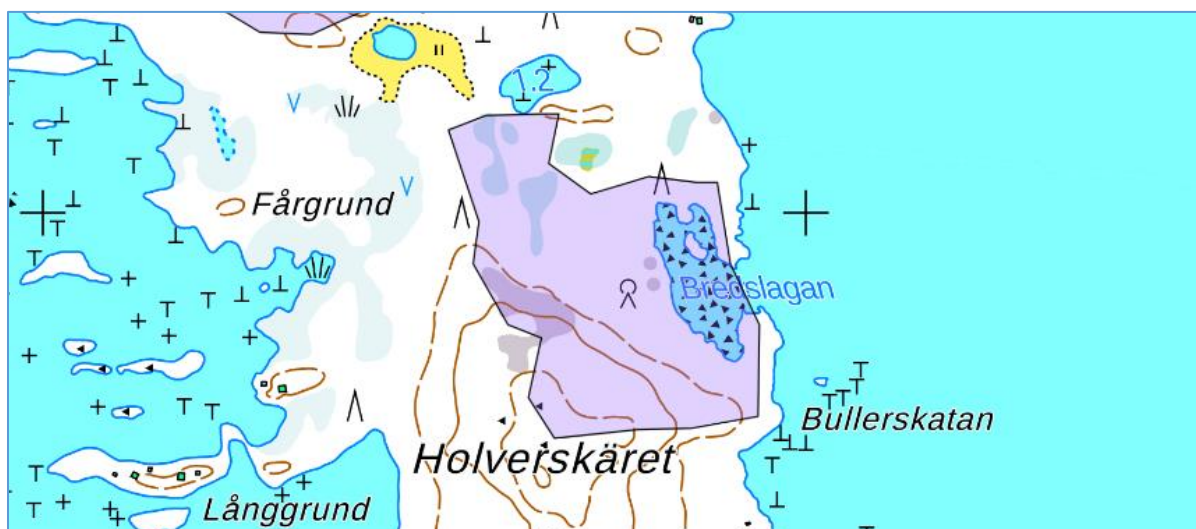


Kuva 5.1.6. Långörfladan + kluuvivesistö, Österstörfladan + kluuvivesistö, Södra Långörenin kluuvi ja valuma-alueet. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

Långörfladan on suuri ja suojainen flada, jonka rannoilla kasvaa ruokoja. Fladan rannoilla on useita kesämökkejä ja sen sisäosassa on tehty suuria ruoppauksia. Ilman ruoppauksia sisäosa olisi voinut kuroutua erilleen fladaksi/kluuviksi. Långörfladan jatkuu yläjuoksun suuntaan kluuvivesistönä, jossa on neljä pientä kluuvia tai järveä. Kala voi vaeltaa kahteen lähimpään kluuviin, joista alemmassa on tiheä ruokokasvillisuus ja joka on kasvamassa umpeen puroineen. Seuraavaan kluuviin ylävirran puolella on kaivettu puro, joka on liian leveä nykyistä virtaamaa ajatellen.

Österstörfladaniin virtaa 1,5 m syvä ruopattu väylä, joka on suunnilleen yhtä syvä kuin flada. Rannat ovat ruokojen peitossa ja vedenalaisena kasvillisuutena on lähinnä hapsivitoja (*Potamogeton pectinatus*), tähkä-ärviöitä (*Myriophyllum spicatum*) ja punanäkinpartoja (*Chara tomentosa*). Fladan sisäosa on kuroutumassa erilleen ja muodostaa tulevaisuudessa uuden kluuvien nykyisen kluuvivesistön jatkeeksi ylävirtaan fladasta. Ylävirran puolella oleviin kluuveihin johtava puro on kasvanut umpeen ja täynnä katkenneita oksia ja roskia. Kalankulku on siinä tuskin mahdollista, sillä vaikka kala pääsisi nousemaan ylös puroon, se ei pääsisi pitkälle. Viimeisenä alavirran puolella olevan pienen kluuvien ruokokasvillisuus estäisi kalankulun ylemmäs suurempaan kluuviin. Suurempi kluuvi on suhteellisen syvä ja sitä ympäröi voimakas ruokokasvusto.

Bredslagan on matala ja kivinen flada, jossa on 10 m leveä ja noin 20 cm syvä, ruokoja harvakseltaan kasvava aukko merelle. Fladassa on kivinen sorapohja, ja täällä kasvaa vähän hapsivitoja (*Stuckenia pectinata*).



Kuva 5.1.7. Bredslagan-flada ja sen valuma-alue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

Södra Långörenin kluuvia voidaan luonnehtia kluuvifladaksi. Leveä ja erittäin tiheä ruokakasvillisuus rajaa sen kokonaan erilleen merestä. Kluuvien ja meren välinen rantaniitty on erittäin alava. Metsäojasta ei enää virtaa hapanta vettä kluuviin, mutta tiheä ruovikko estää kalankulun. Kluuvi on niin matala ja pinta-alaltaan pieni, että sen kunnostukselle tuskin on edellytyksiä.

**Kutukalat:** Långörfladanissa kutevat hauki, ahven ja särki Raippaluodon kylän osakaskunnan mukaan. Kahteen alimpaan fladaan nousee ainakin särki ja hauki vuonna 2020 tehtyjen havaintojen mukaan. Österstörfladanissa havaittiin hauki, mutta sen tilaa kutualueena ei tunneta ja kalat tuskin pääsevät nousemaan kluuveihin ylävirran puolella. Itse fladassa havaittiin runsaasti piikkikaloja. Bredslaganissa kutee hauki. Södra Långörenin kluuveissa ei ole kutukaloja.

**Kuormitus:** Fladojen lähellä on tehty pieniä avohakkuita. Långörenfladanissa ja Österörfladanissa on tehty ruoppauksia ja niiden rannoilla on kesämökkejä.

**Veden laatu:** Vedenpinnan taso Långörfladanissa, Österstörfladanissa ja Bredslaganissa noudattelee vedenpinnan tasoa meressä eikä happamia sivupuroja ole.

Taulukko 5.1.6. Veden laatu fladoissa ja kluuveissa Holvarskäret-saarella (NTM/ÖFF).

Päivämäärä	Vesistön nimi	pH	Lämpötila
kevät 1990	Österstörfladan	6,5	-
3.6.2020	Österstörin kluuvit	7,18	19,1
	Bredslagan	7,9	18
	Södra Långörenin kluuvin oja	6,02	13,5

**Toimenpide-ehdotukset:** Tutkitaan mahdollisuudet kunnostaa kluuveihin johtavat purot. Kahden ensimmäisen kluuvien välille kaivettu oja Långörfladanista ylävirran suuntaan kunnostetaan ja mukautetaan virtaamaan. Eteenpäin muihin kluuveihin johtavan puron kunnostus voi onnistua yksinkertaisilla toimenpiteillä. Raippaluodon kylän osakaskunta suunnittelee kalateiden kunnostamista Österstörfladanin kluuvivesistöön.

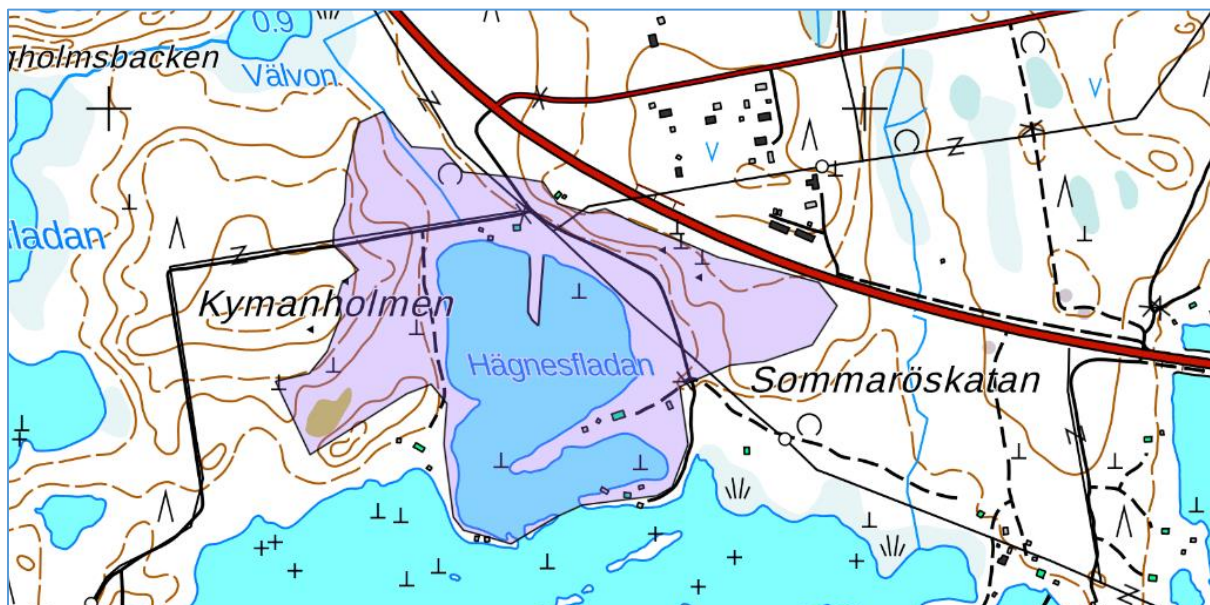


**Muuta:** Långörsfladan ja Österstörfladan eivät ole enää luonnontilassa, mutta ne voidaan todennäköisesti ennallistaa. Vesistöjen pitäisi olla suojeltuja vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Långörsfladanin ja Österstörfladanin vesialueilla ei ole merkintää ja niitä ympäröivien metsämaiden merkintänä on M-1 rantayleiskaavassa. Kaikkien kluuvien merkintänä on SL-1 tai SL-2 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 6. Hägnesfladan (Raippaluoto)

Hägnesfladan on tutkittu Kvarken flada -hankkeessa ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)). Se on matala flada, joka sijaitsee Raippaluodon eteläosassa. Fladan sisäpuolella on pienvenesatama, johon kulkee ruopattu väylä fladan poikki. Myös rantoja pitkin on tehty ruoppauksia. Flada kuivuu matalan veden aikana, jolloin veneellä voidaan ajaa vain ruopattua väylää myöten. Veneväylästä ja ruoppauksista huolimatta vesi lämpenee nopeasti keväällä fladan suojaosan sijainnin ansiosta. Fladan rantoja reunustavat rehevät ruokovyöhykkeet ja vedenalainen kasvillisuus pohjassa on runsasta, suurin osa siitä on kalvasärviöitä (*Myriophyllum sibiricum*) ja hapsivitoja (*Stuckenia pectinata*). Kasvillisuus muodostaa alustan kalojen kudulle ja suojaa kalanpoikaisia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Hägnesfladan	Flada	7	1–2	0	32



Kuva 5.1.8. Hägnesfladan ja sen valuma-alue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven ja särki. Toukokuussa 2018 otetuissa poikasnäytteissä oli vain pieni määrä ahvenpoikasia ja yksittäisiä hauenpoikasia. Toiminta pienvenesataman ympärillä voi vaikuttaa poikastuotantoon.

**Veden laatu:** 16.5.2019 pH-arvo oli 7,6 Hägnesfladanissa, mikä kertoo suuresta veden vaihtumisesta meriveden kanssa ja siitä, etteivät happamat sivupurot vaikuta fladaan.

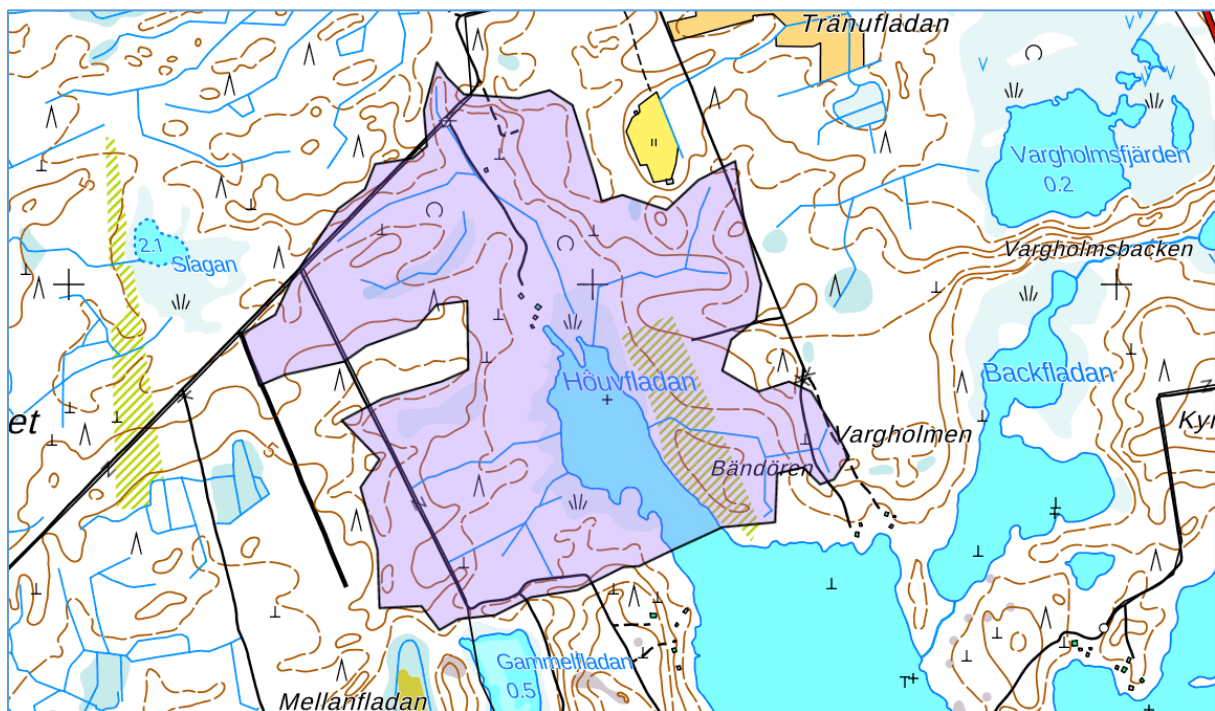
**Kuormitus:** Pienvenesatama ja fladan kynnyksen läpi ruopattu väylä sekä ruoppaukset fladan sisäpuolella. Valuma-alueella on useita teitä.

**Muuta:** Alueen merkintänä on M-1 ja LV-k rantayleiskaavassa, mikä tarkoittaa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on ympäristöarvoja ja jolla sijaitsee pienvenesatama.

## 7. Höuvfladan (Raippaluoto)

Höuvfladan on matala flada, joka sijaitsee Raippaluodon eteläosassa. Fladan avointa vesipinta-alaa ympäröi leveä ruoko- ja kaislakasvusto ja vedessä kasvaa muun muassa ahvenruohoa ja hapsivitoja. Ruopattu alue sijaitsee pitkällä fladan sisäpuolella.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Höuvfladan	Flada	4,5	Ei mitattu	0	75



Kuva 5.1.9. Höuvfladan ja sen valuma-alue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan täällä kutevat hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Uusi avohakkuualue sijaitsee itäpuolella, jonne on jätetty noin 10 m leveä puukaistale rantaa vastaan. Kaikki kosteikot valuma-alueella olivat ojitettuja jo edellisen raportin laadinnan aikana. Valuma-alueella on useita teitä ja kesämökki, minkä lisäksi pitkälle fladaan on ruopattu väylä.

**Veden laatu:** 16.5.2019 pH-arvo oli 6,9. Flada on yhteydessä mereen ja veden laatu on hyvä, vaikka ojitetuilta metsäalueilta voi johtua hapanta vettä fladaan.

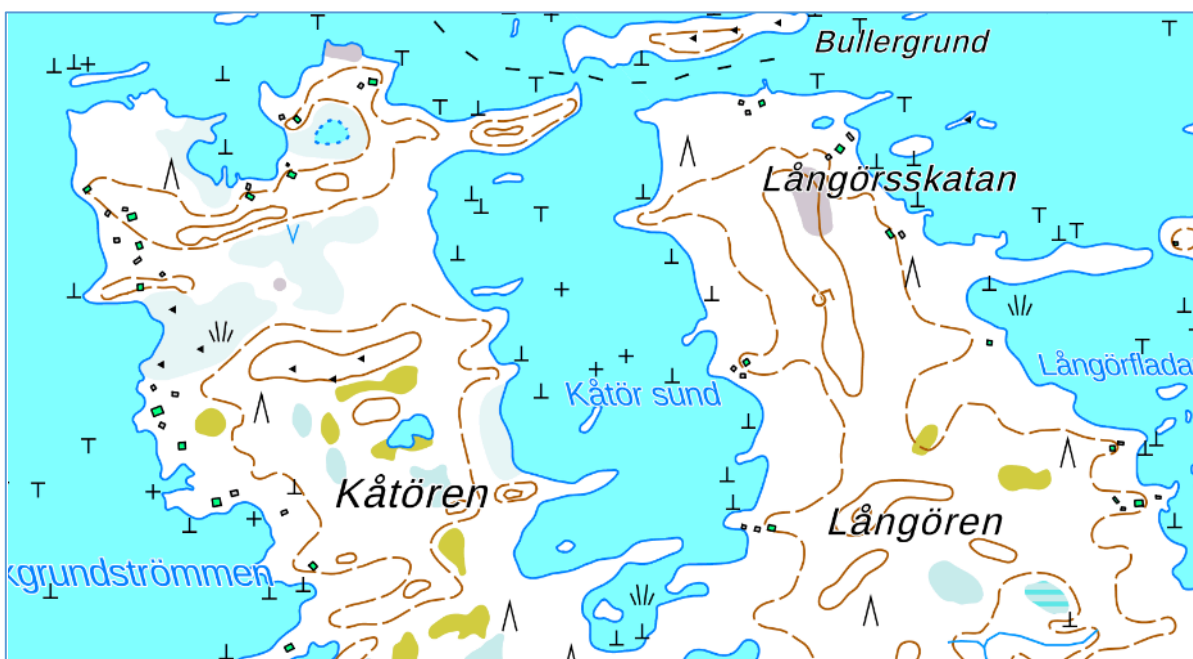
**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakantaa seurataan ja poikasnuottauksia tehdään. Fladassa ei tehdä lisäruoppauksia.

**Muuta:** Höuvfladan pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Ympäröivien metsäalueiden merkintänä on M-1 rantayleiskaavassa, mikä tarkoittaa maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, jolla on ympäristöarvoja.

## 8. Kåtör sund (Raippaluoto)

Kåtör sund on iso, noin 20 ha:n flada Holvarskäret-saarella Raippaluodossa. Kåtör sundiin ei ole tehty kenttäkäyntiä hankkeen aikana. Se on iso ja suhteellisen suojainen flada, jonka rannat ovat ruokojen peitossa. Fladan rannoilla on kesämökkejä ja sisäpuolella on tehty suuria ruoppauksia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	mpy.
Kåtör sund	Flada	20	0



Kuva 5.1.10 Kåtör sund Holvarskäret-saarella. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021)

**Kutukalat:** Osakaskunnan tietojen mukaan Kåtör sund on kutupaikka.

**Kuormitus:** kesämökit ja ruoppaukset

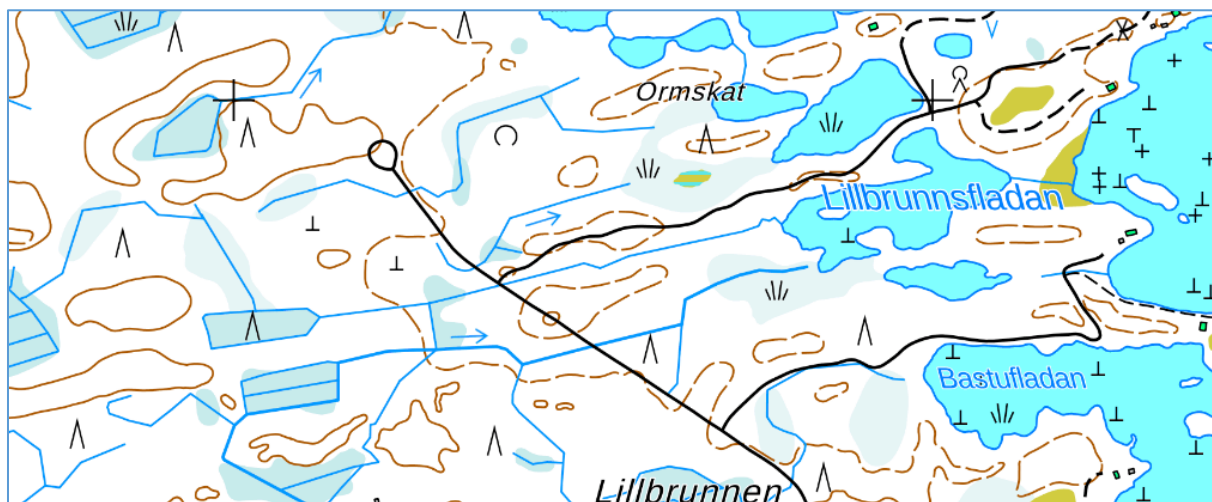
**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakanta inventoidaan ja poikasnuottauksia tehdään. Fladassa ei tehdä lisäruoppauksia. Vedenalainen kasvillisuus inventoidaan.

**Muuta:** Vesialueesta ei ole tehty merkintää rantayleiskaavaan, ympäröivien maiden merkintänä on M-1 ja itse Kåtören on rantakaava-alue.

## 9. Lillbrunnnsfladan (Raippaluoto)

Lillbrunnnsfladan on kahteen osaan jakautunut kluuvi, joista etelän puolella oleva pienempi osa on kokonaan tiheiden ruovikkojen ympäröimä ja kasvamassa umpeen. Suurempaa vesiallasta reunustavat kapeat ruokokaistaleet etelässä ja metsä kasvaa tiheänä lähellä rantakaistaa. Vedenalainen kasvillisuus on niukka. Kluuvin kahden osan välinen yhteys on kasvanut umpeen, kalankulku on tuskin mahdollinen. Ruokokasvillisuus on levinnyt voimakkaasti Lillbrunnnsfladanissa verrattuna tilanteeseen 1980-luvulla. Lillbrunnnsfladaniin johtuu vettä laajasta metsäojaverkostosta kahden eri linjan kautta. Valumavedet ojissa ovat huomattavia ja vesi on niissä ruskeaa. Fladassa vesi on kirkas. Mereen laskeva puro on ruopattu ja paikoin kivetty. Puro on noin 1 x 0,5 m:n suuruinen ja noin 100 m pitkä ja laskee matalaan ja kivikkoiseen lahteen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Lillbrunnnsfladan	Kluuvi	4 + 8	1–1,5	0,3	60



Kuva 5.1.11. Lillbrunnnsfladanin valuma-alueen määrittäminen on vaikeaa Östra Norrhagissa tehtyjen laajojen metsäojitusten vuoksi. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukat:** Tietojen mukaan tänne nousevat hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Lillbrunnsladanin valuma-alueella on tehty metsäojituksia 1980-luvun alussa ja valumavedet metsästä ovat huomattavat. Lillbrunnsladanin ja Ormskatin kluuvin väliselle kapealle kannakselle on rakennettu autotie. Puron aiempi ruoppaus on todennäköisesti laskenut vedenpintaa kluuvissa ja nopeuttanut umpeenkasvamista. Uusi avohakkuualue sijaitsee kluuvin etelärannalla, rantakaistaa vasten on jätetty 25 m leveä puukaistale.

#### Veden laatu:

Taulukko 5.1.7. Veden laatu Lillbrunnsladanissa vuosina 1986, 1989 ja 1995 (Rinkineva ja Molander 1997), 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä/paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
6.4.1986	6,2	-	-	-	-	-	250
12.4.1989	5,6	-	0,78	-	-	24	62
25.9.1995	7,3	-	-	-	-	-	527
9.6.1998	5,6	0,13	0,39	4 100	1 040	51	47
20.5.2019	6,2	0,2	0,22	1 300	600	43	65
9.6.2020	7,08	-	-	-	-	-	-

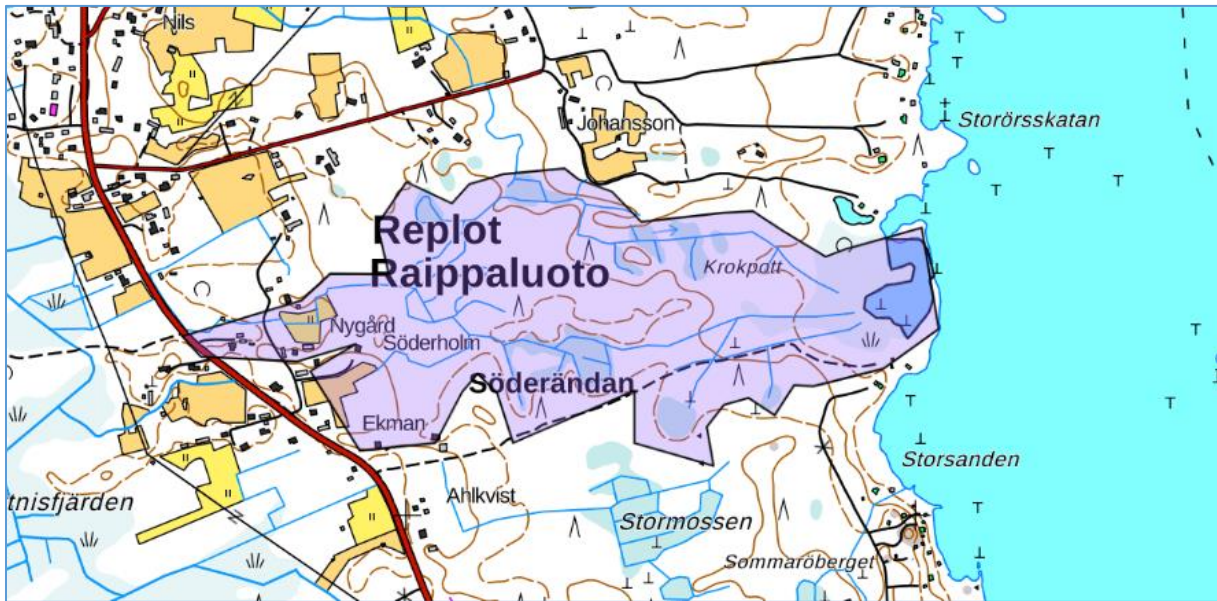
**Toimenpide-ehdotukset:** Puro kunnostetaan ja pH-arvoja seurataan valuma-alueella.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen merkintänä on SL-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

#### 10. Lillörskatanin flada (Raippaluoto)

Lillörskatanin flada on pieni flada Raippaluodon itäosassa. Fladan syvin kohta on 60 cm syvä ja fladan suu meren suuntaan on noin 2 m leveä ja 20 cm syvä. Rannat ovat ruokojen peitossa ja fladan pohjoisosassa on kasvanut umpeen ruokoja. Vedenalaista kasvillisuutta vallitsevat täysin näkinparrat (*Chara aspera*), mutta niiden lisäksi on myös vähän hapsivitoja (*Stuckenia pectinatus*) ja punanäkinpartoja (*Chara tomentosa*). Valuma-alueella on useita metsäojia, mutta niitä ei ole johdettu rantaniitylle asti.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Lillörskatanin flada	Flada	N7022423 E220988	1,5	0,60	0	48



Kuva 5.1.12. Lillörskatanin flada ja sen valuma-alue (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Hauki

**Kuormitus:** Valuma-alueella on kolme metsäojaa.

**Veden laatu:** Fladaan virtaa merivettä ja veden laatu fladassa oli hyvä 9.6.2020, jolloin pH-arvo oli 8,15 ja sähkönjohtavuus 16,75 mS/m. Metsäojista fladaan virtaava vesi oli heikosti hapan 9.6.2020 tehdyissä mittauksissa (pH 5,64–5,68)

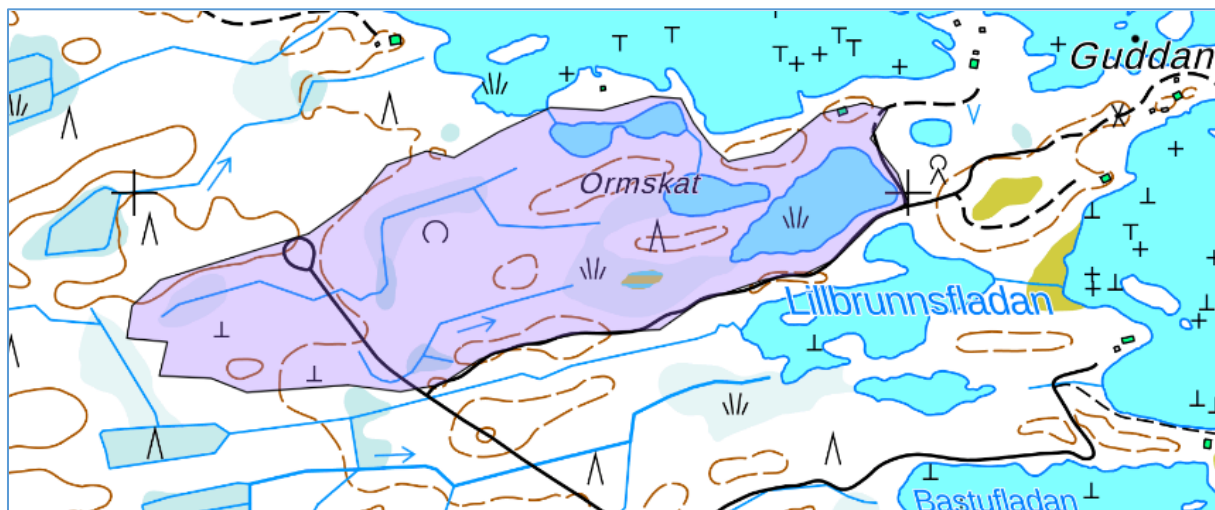
**Toimenpiteet:** Kutukalakantaa seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue on huomioitu vesialueena Raippaluodon osayleiskaavassa.

## 11. Ormskatin kluuvit (Raippaluoto)

Ormskatin kluuvissa on kluuviflada ja kaksi erillistä kluuvia, joita yhdistävät lyhyet purot. Kapeat ruokokaistaleet ja havumetsä ympäröivät kluuveja. Kluuvifladaa sitä vastoin ympäröi voimakas ruokovyöhyke, ja se on kuroutumassa erilleen kahteen osaan. Kahden osan välinen uoma on matala ja kapea, mutta vaelluskelpoinen. Myös kluuvifladan suu ja kynnykset ovat voimakkaan ruokokasvillisuuden peittämiä. Ruokokasvillisuus voi aiheuttaa ongelmia myös matalassa Holverskärsbottnen-lahdessa, johon kluuviflada laskee. Kynnyksen yli kulkevat pitkospuut talolle. Alemman kluuvin ja kluuvifladan välinen oja on ruopattu, laskupaikan kohdalla olevat kivet estävät osittain veden purkautumisen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Valuma-alue (ha)
Ormskatin kluuvi	Kluuvit	N7028002, E219749	0,5+0,5+ 1,5	22



Kuva 5.1.13. Ormskatin kluuvit ja niiden valuma-alue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Särkiä, ahvenia ja sorvia on havaittu, todennäköisesti myös hauki kutee täällä. Kalan liikkeitä havaittiin ylempässä kluuvissa.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on muutama lyhyt metsäoja.

**Veden laatu:** 20.5.2019 pH-arvo oli 6,7 alemmassa kluuvissa ja 6,5 ylempässä kluuvissa. 9.6.2020 pH-arvo oli 7,15 ja sähkönjohtavuus 12,49 mS/m ylempässä kluuvissa, mikä viittaa siihen, että myös siihen virtaa merivettä.

**Toimenpiteet:** Kluuvien väliset puroumat ja kluuvifladaan johtava purouoma kunnostetaan ja vedenpinnan tasoa kluuvifladassa nostetaan umpeenkasvamisen estämiseksi.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen merkintänä on SL-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 12. Sandöfjärden–Storsundin fladat (Raippaluoto)

Tämä oli aiemmin suuri kluuvivesistö ja tulvaniittyalue, joka ulottui Väderskatbottnenista lounaassa Raippaluodon kirkonkylään koillisessa ja Vargholmsfjärdeniin etelässä. Alue on ollut 1960-luvun alusta 1990-luvulle asti useita kertoja voimakkaasti alttiina kuivatuksille, ojituksille, purojen perkaukselle ja ruoppauksille, joiden seurauksena vedenpinnan taso on laskenut useissa vesistöissä. Aiemmin vesistöä

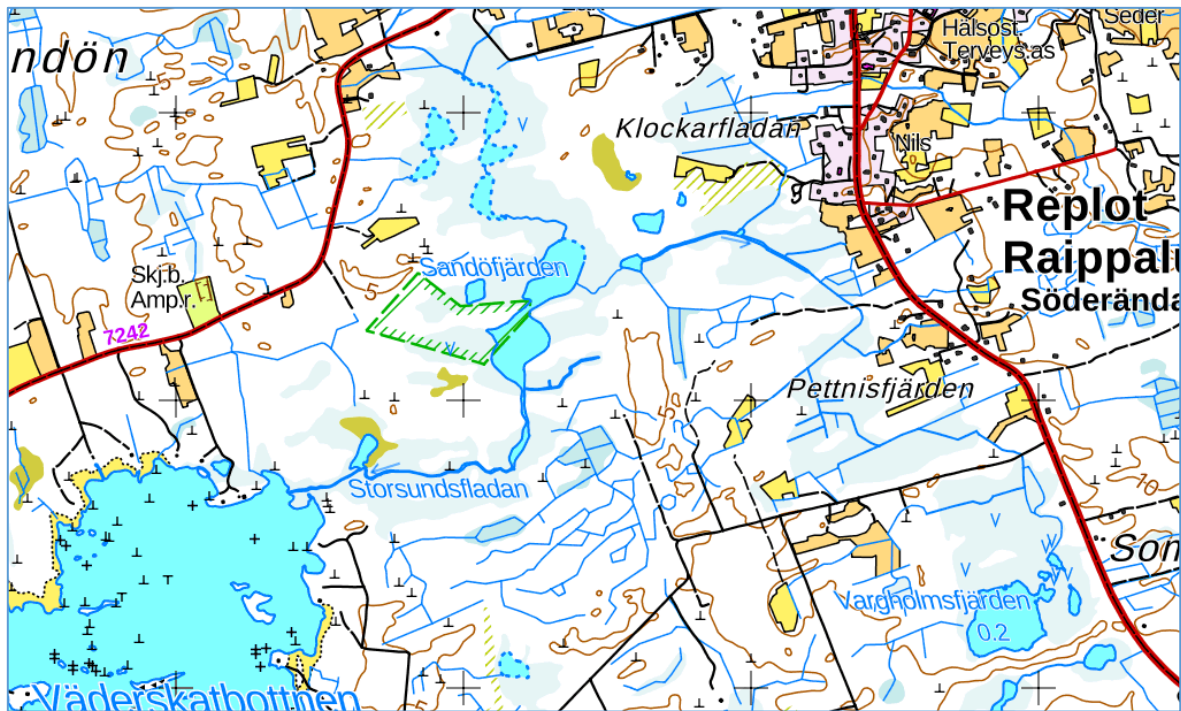
kuormittivat lisäksi Raippaluodon kylän jätevedet, mutta kylä on ollut 1990-luvusta lähtien liitettynä kunnan viemäriverkostoon. Useista aiemmista vesialueista on enää jäljellä kaivettu väylä kluuvivesistön läpi, jossa vedenpinta on laskenut ja joka on kasvanut umpeen. Kasvillisuus on rehevää ja ruokokaistaleet voimakkaita koko alueella.

Tällä hetkellä ainoat todellisuudessa avoimet vesialueet ovat Storsundsfladan, Björngrundssund, Sandöfjärden ja Vargholmsfjärden. Fjärdsgrundsfjärden on kasvanut edellisen inventoinnin jälkeen melkein kokonaan umpeen. Mellanfladan, Klockarfladan, Pettnisfjärden ja Strandfladan on kuivatettu tai ojitettu tai ne ovat kasvaneet umpeen. Sandöfjärdenin itärannalle laskee puro Vargholmsfjärdenistä, mutta yhteydellä ei ole Raippaluodon osakaskunnan mukaan merkitystä. Puro on perattu järeästi koneella, ja alue kuivuu nopeasti keväisin. Suurimmat sivupurot johtuvat vesistöön Sandöfjärdenin kautta. Rantametsässä kasvaa enimmäkseen leppiä sekä kuusia ja koivuja.

Vesipinta-alat ovat supistuneet vuoden 1997 inventoinnin jälkeen. Esimerkiksi Fjärdsgrund on nykyään matala lampi, jonka vesipinta-ala on jakaantunut useaan osaan, ja Storsundsfladanin pinta-ala on pienentynyt 1,5 ha:sta 0,5 ha:iin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storsundsfladan	kluuvi	N7021834 E217663	0,5	0,5	0,2	Yht. 1 330
Mellanfladan	kuivatettu					
Sandöfjärden	kluuvi	N7022373 E218262	6	maks. 1,5	0,2	1 150
Fjärdsgrund	kluuvi	N7022894 E217888	1,5 + 2	0,5	0,3	750
Strandfladan	kuivatettu		0	0	0,3	
Vargholmsfjärden	Ei yhteyttä mereen		5	1–1,5	0,3	
Klockarfladan	kuivatettu		0	0	0,8	
Björngrundssund	kuivatettu					





Kuva 5.1.14. Sandöfjärdenin alue (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Kala nousee vesistössä ylös ainakin Sandöfjärdeniin asti. Tietojen mukaan täällä kutevat hauki ja säyne suuremmissa määrin ja todennäköisesti myös ahven ja särki. Kalat eivät pääse nykyään Vargholmsfjärdeniin.

**Kuormitus:** Koko vesistön valuma-alueella on peltomaita, asutusta ja teollisuuslaitoksia, minkä lisäksi täällä on tehty avohakkuita ja metsäojituksia. Koko alueeseen on kohdistunut 1960-luvun alusta alkaen voimakkaita toimia, kuten ojituksia, ruoppauksia ja kuivatuksia. Aiemman jätevesikuormituksen haitat näkyvät edelleen alueella erittäin rehevänä ruokokasvillisuutena. Alueen umpeenkasvamiseen on vaikuttanut voimakkaasti ravinteiden saannin lisäksi vedenpinnan tason toistuva laskeminen. Sen seurauksena suuria osia aiemmin vapaista vesipinta-aloista on kasvanut umpeen ja huvennut tyhjiin. Alueen kuivatus on voinut muuttaa virtojen suuntaa. Karttapaikan mukaan vesi virtaa nykyään Strandfladanista Pettnisfjärdenin ja Vargholmsfjärdenin suuntaan.

**Veden laatu:** Vesiarvot ovat hyviä, mikä on peruste alueen kunnostukselle.

Taulukko 5.1.8. Veden laatu vuosina 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Lämpöt. °C.	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
2.6.1998	Storsundetin laskupuro	5,9	-	0,10	0,24	2 800	-	72	73
21.5.2019	Storsundsfladan	6,2	-	0,36	0,39	6 700	530	21	30
8.5.2020	Sandöfjärdenin valuma-alue	6,4	11,2	0,26	0,16	-	-	24	24
	Björngrundsund	6,4	13,9	0,24	0,13	-	-	20	32
	Pettnisfjärdenin oja	5,5	10,5	-	-	-	-	-	-

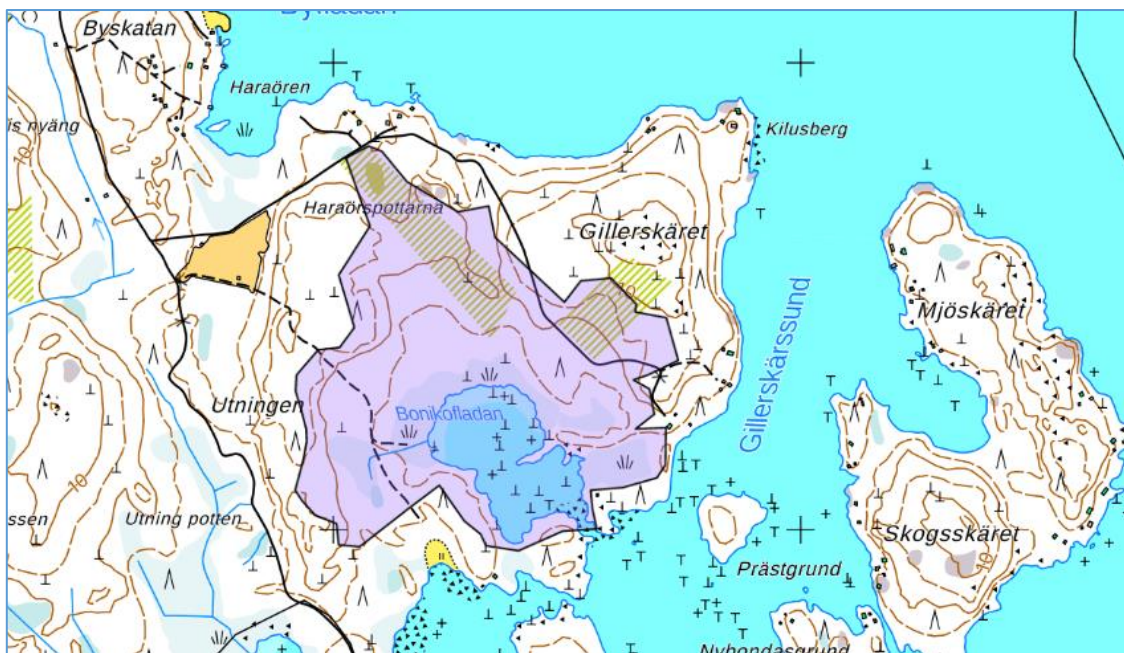
**Toimenpide-ehdotukset:** Täysin umpeenkasvaneita alueita tuskin voidaan enää kunnostaa. Jäljellä olevat muutamat kutualueet pitäisi säilyttää. Kasvillisuuden niittäminen Sandöfjärdenissä, Fjärdgrunds-fjärdenissä ja Björngrundsundissa sekä vedenpinnan tason patoaminen Fjärdgrunds-fjärdenissä ja Sandöfjärdenissä kalojen kutuaikana parantaisi poikastuotantoa ja pysäyttäisi umpeenkasvamisen. Raippaluodon kylän osakaskunta suunnittelee kunnostustoimia, jos maanomistajilta saadaan siihen suostumus.

**Muuta:** Sandöfjärdenin ja Storsundin fladojen muodostama kluuvivesistö on ollut ennen siihen kohdistuvia toimia Raippaluodon suurimpia poikastuotantoalueita. Alueen merkintänä on SL, SL-1 ja SL-2 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

### 13. Bonikofladan (Vallgrund)

Bonikofladan sijaitsee Sommarössä Södra Vallgrundissa ja on luonnontilassa oleva kluuviflada. Sitä reunustavat leveät rantaniityt, jotka ovat rahkasammal-saratyypisiä tai joilla kasvaa ruohoa ja harvaa ruokokasvillisuutta. Fladaa ympäröi lehtimetsä ja vanhempi kuusisekametsä lukuun ottamatta länsirannalla olevaa uutta avohakkuu-alueita. Hakkuu- ja rannan välille on jätetty vain erittäin kapea puukaistale suojavöhykkeeksi. Vedenalaisista kasveista havaittiin hapsivitoja ja lankaleviä. Kluuvifladan suu on sitä vastoin kasvanut umpeen ruokoja. Koko aukko on vettynyttä ruovikkoa, jossa on kapea, hieman avonaisempi uoma ruokovyöhykkeen keskellä. Flada on hyvää vauhtia muuttumassa kluuviksi.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bonikofladan	Kluuviflada	8	1	0	43



Kuva 5.1.15. Bonikofladan ja sen valuma-alue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** hauki, ahven, särki

**Kuormitus:** Useita avohakkuita, joista uusin ulottuu alas rantaan asti, tiet

**Veden laatu:** 13.5.2019 pH-arvo oli 6,8 ja 16.6.2020 se oli 9,64 ja sähkönjohtavuus oli 16,29. pH-arvo viittaa siihen, ettei flada ole happamoitunut, ja sähkönjohtavuudessa näkyy meriveden selvä vaikutus. Lankalevien esiintyminen viittaa kuitenkin fladan rehevöitymiseen, samoin kuin korkea pH-arvo vuonna 2020.

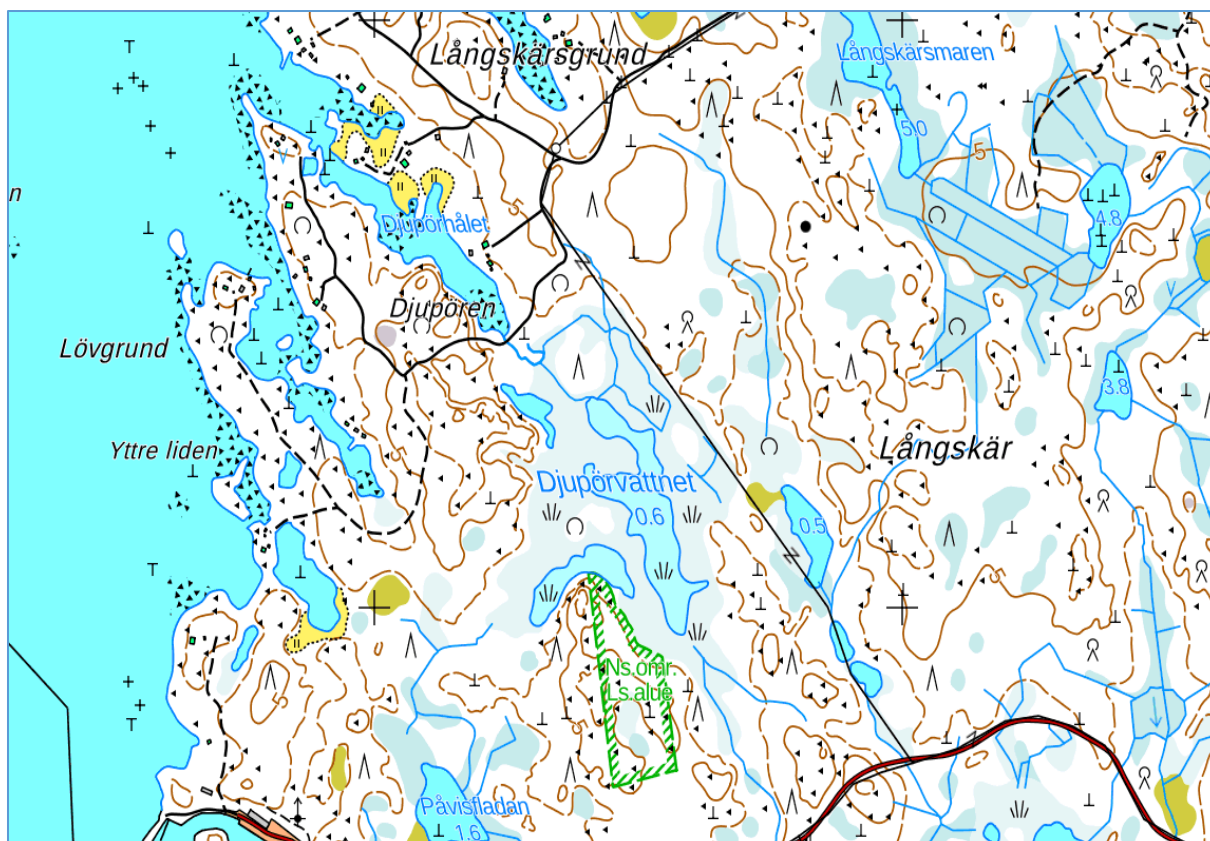
**Toimenpide-ehdotukset:** Ruokojen leviämistä suuaukolla pitäisi seurata ja kalojen vaellusreitti kutualueelle säilyttää vaarantamatta kuitenkin fladan luonnontilaa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Kluuvin sisäosien merkintänä on /s, mikä tarkoittaa aluetta, jolla on merkittäviä luonnonarvoja. Ympäröivän metsän merkintänä on M-1, muilta osin vesialueella ei ole merkintää Raippaluodon-Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

#### 14. Djupörhålet ja Djupörvattnet (Vallgrund)

Djupörhålet on pitkäkapea ja kivinen flada ja Djupörvattnet on kluuvi, josta laskee puro fladan sisäosaan. Kluuvin puronsuun yli kulkee silta, mikä on vaikeuttanut kalojen vaellusta kalastajainseuran haastattelun perusteella. Flada on melko karu, siinä on jyrkät rannat ja rantoja reunustavat kapeat ruokokaistaleet. Ruokokaistaleet ovat hieman leveämpiä pitkällä fladan sisäpuolella, ja vedenalaisista kasveista fladassa kasvaa hapsivitoja (*Stuckenia pectinatus*) ja tähkä-ärviöitä (*Myriophyllum spicatum*). Djupörsvattnet-kluuvissa on runsas ruokokasvillisuus ja se on jakaantunut kahteen osaan ruokojen rajaamana. Kluuvin pinta-ala on pienentynyt edellisen tutkimuksen jälkeen. Kluuvin laskupuro on kokonaisuudessaan kaivettu, ja sen leveys vaihtelee 50 cm:n ja 1 m:n välillä. Putouskorkeus puron suulla on sillan jälkeen melko suuri ja voi olla voimakkaan virtauksen aikana liian suuri pienille kaloille. Djupörvattnet on ollut 1930-luvulla pitkäkapea fladavesistö, joka on ojitettu ja jossa vedenpinnan taso on laskenut.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Djupörhålet	Flada	3	1–2	0	75
Djupörvattnet	Kluuvi	2,8 + 0,9	1	0,6	



Kuva 5.1.16. Djupörsvattnet ja Djupörshålet (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Kluuvissa kutevat hauki, ahven, särki ja säyne. Tietoja fladan kutukaloista ei ole.

**Kuormitus:** Metsäojitukset, kesämökkiasutus fladan rannoilla ja metsäautotiet.

**Veden laatu:** Vesianalyysien perusteella Djupörsvattnet on heikosti happamoitunut, suuret metallipitoisuudet viittaavat happamista sulfaattimaista aiheutuvaan kuormitukseen.

Taulukko 5.1.9. Veden laatu Djupörsvattnetissa vuosina 1985, 1987 ja 1998 (OA/arkisto ja Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Lämpöt. °C	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
18.5.1985	Djupörsvattnet	5,9	-	-	-	-	-	-	-
21.5.1987	Djupörsvattnet	5,3	-	-	-	-	-	-	-
2.6.1998	Djupörsvattnet	5,1	-	0,01	0,23	1 100	-	17	11,2
28.5.2019	Djupörsvattnet	5,6	-	0,09	0,29	3 600	1 200	10	11
4.6.2020	Djupörsvattnet	5,83	22,8	-	-	-	-	-	-

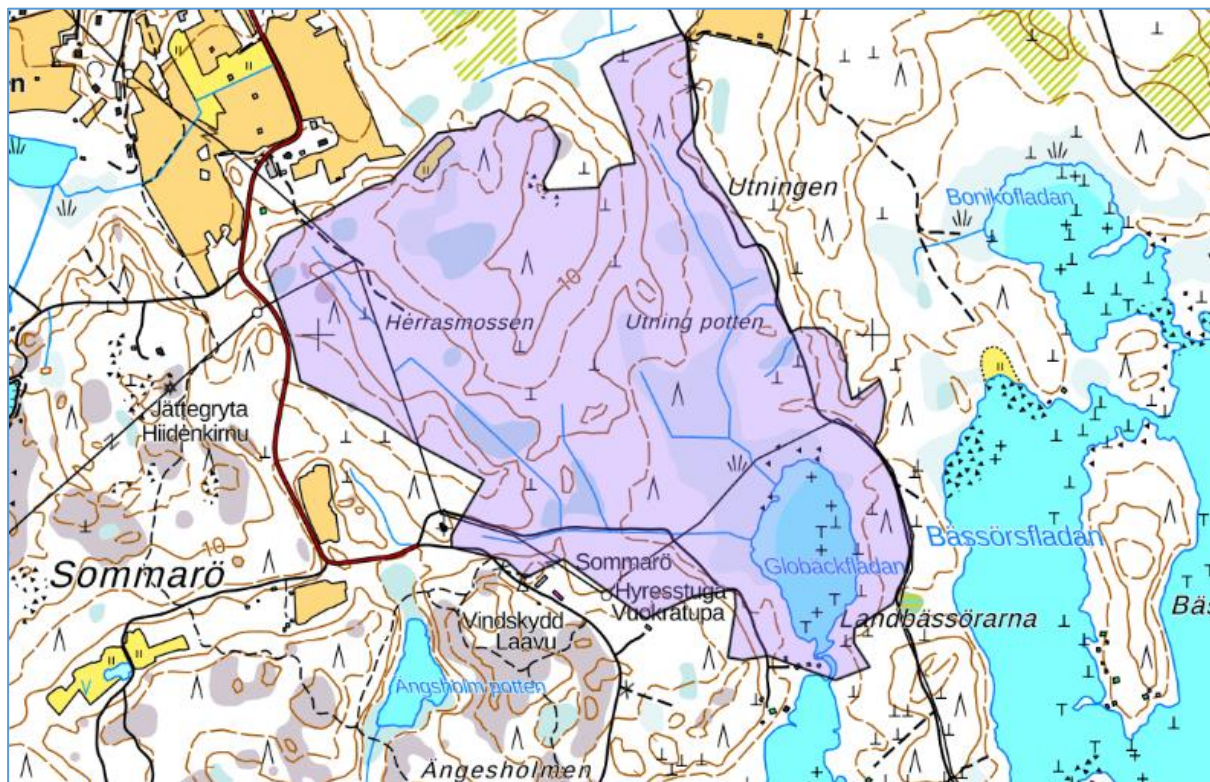
**Toimenpide-ehdotukset:** Kluuvin kaivetun laskupuron ennallistaminen vedenpinnan tason nostamiseksi Djupörsvattnetissa ja umpeenkasvamisen pysäyttämiseksi. Puron alaosan kiveäminen / levähdyspaikkojen luominen kaloille ennen puronsuuta veden virtauksen hillitsemiseksi tulva-aikoina.

**Muuta:** Djupörhåletin ja Djupörsvattnetin pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Djupörvattnet on rauhoitettu pilkinnältä 1.3.–15.5. joka vuosi. Alueen merkintänä on SL-1 ja SI-2 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 15. Globäcksfladan (Vallgrund)

Globäcksfladan on kluuvi Sommarössä Södra Vallgrundissa. Noin 50 m pitkä puro laskee Globäckvikeniin ja kunnostettiin vuonna 2013 FLISIK-hankkeessa. Padon tilalle rakennettiin uusi ja uomaan asennettiin esteitä. Lisäksi uoma kavennettiin, koska se oli kaivettu liian leveäksi 1970-luvulla tehdyissä ruoppauksissa. Rannoilla ovat vallitsevina ruo'ot ja leveäosmankäämit, ja vedenalaisena kasvustona on pohjanlumpeita, uistinvitoja (Potamogeton natans) ja purovitoja (Potamogeton alpinus).

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Globäcksfladan	Kluuvi	5	0,5–1,5	0,20	70



Kuva 5.1.17. Globäckfladan ja sen valuma-alue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Kunnostuksen vuonna 2013 raportoidaan onnistuneen, ja hauki, ahven ja särki nousevat tänne kutemaan. Kunnostuksen jälkeen suuria määriä ahvenia on vaeltanut ylös, mutta vuonna 2020 nousseiden kutuahvenien määrän raportoitiin vähentyneen. Siihen on mahdollisesti voinut olla syynä kalaa pyydystävien merimetsojen suuri määrä fladan edustalla kevään kutuvaelluksen aikana.

**Kuormitus:** Valuma-alueen metsäojitukset, autotiet

**Veden laatu:** 13.5.2019 pH-arvo oli 6.5 ja 4.6.2020 se oli 6,62.

**Toimenpide-ehdotukset:** Poikasnuottaus ja kutukalakannan seuraaminen.

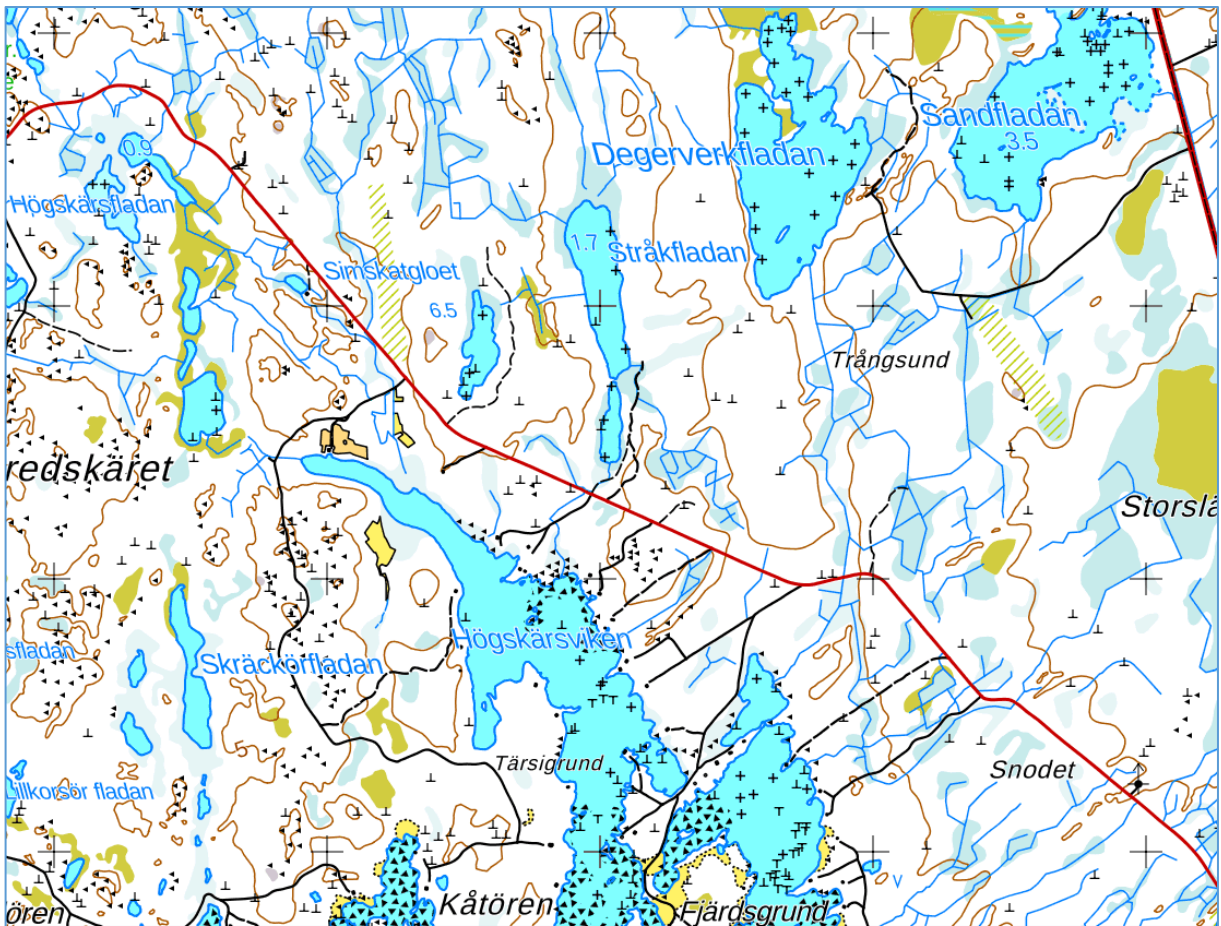
**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Kluuvin sisäosien merkintänä on /s, mikä tarkoittaa aluetta, jolla on merkittäviä luonnonarvoja. Ympäröivän metsän merkintänä on M-1, muilta osin vesialueella ei ole merkintää Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 16. Högskärsviken ja Stråkladan (Vallgrund)

Högskärsviken on pitkänkapea ja kivinen flada, jossa kasvaa paljon ruokoja. Kasvillisuusvyöhykkeet ovat paikoin leveitä. Kesämökkejä on useita ja useassa niistä on ruopattut rannat. Högskärslyckanlahden sisäosa on voimakkaasti ruopattu. Högskärsvikeniä ei ole tutkittu tarkemmin, mutta kartan perusteella siinä on useita erilleen kuroutuneita osia ja todennäköisesti useita moreeniharjujen muodostamia kynnyksiä. Högskärsviken muuttuu vähitellen maankohoamisen edetessä kluuvi-fladavesistöksi, jos kehitys saa edetä rauhassa. Stråkladanista laskee puro Högskärsvikeniin.

Stråkladan on järvi, jonka rannoilla kasvaa rahkasammalia, saroja ja osmankämejä. Se on jakaantunut kahteen osaan, joiden välillä on kapea yhteys. Ympäröivä metsä on talousmetsää ja useita metsäoimia laskee järveen. Myös Simskatgloetista laskee puro Stråkladaniin. Noin 560 m:n pituisen puron yli kulkee kaksi tietä, joihin on rakennettu kalankulun mahdollistavat tierummut. Puro on perattu, mutta sen leveys vaihtelee ja uoma on kiemurteleva ja paikoittain kivinen. Purosta viimeiset 100 metriä on leveää ja puro kulkee alavan rantaniityn halki. Puron suulla kasvaa runsaasti ruokoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Högskärsviken	Flada	55	1–2	0	500
Stråkladan	Järvi	10	1–1,5	1,7	200



Kuva 5.1.18. Högskärsviken ja Stråkladan Södra Vallgrundissa sekä Degerverkfladan. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Stråkladan-järvessä havaittiin haukia, ahvenia ja särkiä. Tietoja kutukaloista Högskärsviken-fladassa ei ole, mutta kalat kutevat todennäköisesti myös siellä.

**Kuormitus:** Högskärsvikiini laskee useita metsäojia ja sen valuma-alueella on teitä ja avohakkuita. Vedenpinnan taso Stråkladanissa on laskenut puron perkaamisen yhteydessä ja 1990-luvulla tehtyjen metsäojitusten seurauksena siihen virtaa edelleen happamia vesiä.

**Veden laatu:** Stråkladanin vesi on edelleen heikosti happamoitunut, ja sen puskurikapasiteetti on tyydyttävä.

Taulukko 5.1.10. Veden laatu Stråkfledanissa vuosina 1985, 1987 ja 1998 (OA/arkisto ja Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
18.5.1985	Järvi	5,8	-	-	-	-	-	-
	Puro	6,0	-	-	-	-	-	-
26.5.1985	Järvi	5,6	-	-	-	-	-	-
	Puro	6,6	-	-	-	-	-	-
21.5.1987	Järvi	5,7	-	-	-	-	-	-
27.5.1998	Järvi	5,8	0,09	-	1 400	1 110	20	9,9
	Stråkpottarna	5,3	0,08	-	2 600	1 770	21	11
13.5.2019	Järven laskupuro	5,3	0,071	0,32	2 000	1 200	8,3	7,2
12.6.2019	Järven laskupuro	5,7	0,09	0,23	-	-	10	9,0
13.5.2020	Järvi	5,7	-	-	-	-	-	-
	Högskärviken	6,9	-	-	-	-	-	-
	Stråkfledanin metsäoja, LUODE	4,6	< 0,02	0,78	-	-	5,5	5,8
2.6.2020	Järven laskupuro	5,89	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastus ja veden pH-arvon jatkuva mittaus kalojen kutuaikana. Happamien sivupurojen vaatimat toimet, ei enää uusia metsäojituksia.

**Muuta:** Puron yli kulkee tie luotsiasemalle. Stråkfledanin merkintänä on SL-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 17. Degerverkfladan ja Slagan (Vallgrund)

Degerverkfladan (kuva 5.1.18) on karu järvi, jonka rantoja peittää harva sarakasvusto. Pohjoisosassa on sara- ja rahkasammalrannat. Länsiranta on paikoittain melko jyrkkä, kun taas itä- ja pohjoisrannat ovat alavia. Vesi on humuksen värjäämää, mutta kirkasta. Degerverkfladan-järvestä laskee noin 1,7 km pitkä puro Slagan-fladaan. Degerverkfladaniin laskee vain lyhyitä metsäoja, mutta puroon on johdettu useita pidempiä metsäojaverkkoja. Puron yläosa on perattu leveäksi uomaksi. Muu osa purosta on samoin kaivettu, mutta uoman leveys vaihtelee ja puro virtaa osittain kiemurrellen sorapohjaisena ja kivisenä. Purossa on useita mahdollisia vaellusesteitä ja puron kiviset ja kapeat osat keräävät roskaa, kuten oksia, joista voi tulla vaellusesteitä. Tierumpu luotsitien alapuolella ei ole vaelluseste, mutta se on tarpeettoman korkea. Purossa havaittiin isonäkingsammalia (*Fontinalis antipyretica*) ja suuria purovitakasvustoja (*Potamogeton alpinus*). Useista hankalista osuuksista huolimatta kala nousee fladaan, joka arvioidaan hyväksi kutupaikaksi. Slaganiin laskevan puron suulla kasvaa tiheässä ruokoa.

Slagan on kluuviflada, joka on miltei kokonaan luonnontilassa lukuun ottamatta suuta, joka on ruokojen peittämä, noin 2 m leveä ja 80 cm syvä ruopattu väylä. Slaganin rannoilla ei ole kesämökkejä, joten ruoppauksen syy ei ole selvillä. Slagania ympäröi leveä rantaniitty, jossa sarat ja erilaiset ruohot ovat vallitsevina. Ei ole varmuutta siitä, kutevatko kalat myös Slaganissa, mutta flada on hyvä kasvuympäristö Degerverkfladanista tuleville poikasille.



Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Degerverkfladan	järvi	30	2–3	3,5	240 (puronsuu)
Slagan	kluuviflada	10	1–1,5	0	

**Kuormitus:** Metsäojista virtaava hapan vesi kuormittaa ainakin puroa. Degerverkfladanin pohjoisosassa on uusi hakkuuala, jota reunustaa noin 10 m leveä puukaistale. Slaganin lähelle on rakennettu metsäautotie. Tie luotsiasemalle kulkee puron yli.

**Kutukalat:** Ahvenia havaittiin inventoinnissa 2020. Aiempien tietojen mukaan myös hauki, särki ja säyne kutevat täällä.

**Veden laatu:** Veden laatu Degerverkfladanissa vaikuttaa olevan hyvä, puroon laskevia sivuoja pitkin puroon virtaa happamoitunutta vettä. Inventoinnin laatimishetkellä virtaus oli niissä pieni.

Taulukko 5.1.11. Veden laatu Degerverkfladanissa vuosina 1985, 1987 ja 1998 (OA/arkisto ja Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
26.5.1985	Järvi	5,5	-	-	-	-	-
21.5.1987	Puro	4,8	-	-	-	-	-
27.5.1998	Järvi	6,5	0,12	1 700	1 330	10	7,9
	Puro	5,7	0,10	2 600	833	11	7,3
13.5.2019	Puro	6,0	-	-	-	-	-
2.6.2020	Puro	6,37	-	-	-	-	-
	sivuoja	4,2	-	-	-	-	-
	sivuoja	5,16	-	-	-	-	-
	Slagan	6,86	-	-	-	-	-

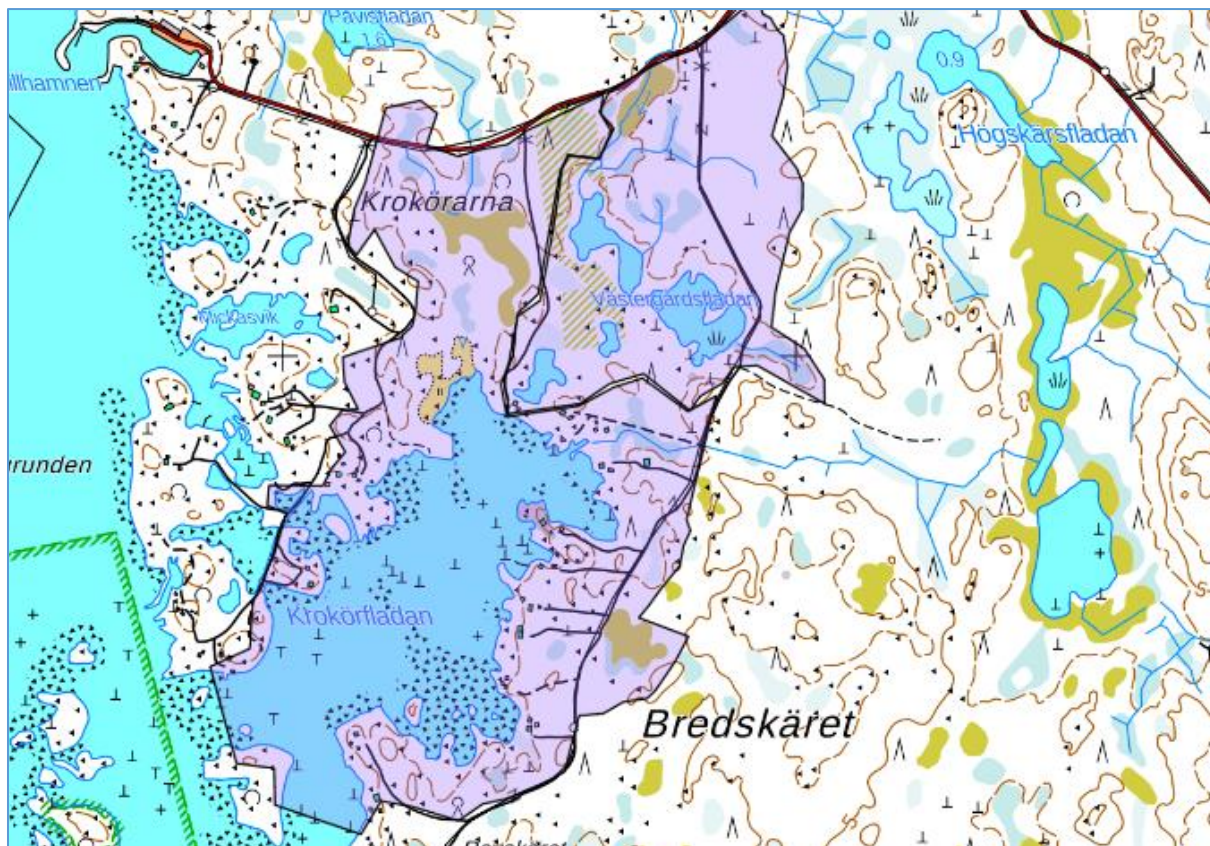
**Toimenpide-ehdotukset:** Puro ylös Degerverkfladaniin pitäisi perata säännöllisesti oksista ja muusta roskasta, jota kerääntyy kapeisiin kohtiin. Perusteellinen kalan fladaan nousun seuraaminen, puron inventoiminen ja toimenpide-ehdotusten laatiminen inventoinnin perusteella muun muassa luotsitien alapuolisesta rummusta on suositeltavaa. Slaganin ruopatun väylän laajuutta pienennetään.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Suuria määriä sammakonpoikaisia havaittiin Slaganissa. Degerverkfladanin ja puron merkintänä on SL Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 18. Krokörfladan, Bredskärfladan ja Västergårdsfladan (Vallgrund)

Krokörfladan on iso ja kivinen flada Södra Vallgrundissa. Siinä on kaksi aukkoa, joista toinen on ruopattu. Fladan rannoilla on paljon kesämökkejä ja ruoppauksia on tehty myös rannoilla. Bredskärfladan ja Västergårdsfladan ovat matalia ja kivikkoisia kluuveja. Bredskärfladan on jakaantumassa kahteen osaan. Västergårdsfladanin erottaa Bredskärfladanista 30 m:n metsäkaistale, jonka halki virtaa pieni puro. Puro virtaa edelleen Bredskärfladanin lounaisrannalta alas pieneen, matalaan ja ruokojen peittämään kluuviin, ennen kuin se laskee Krokörfladania reunustavaan ruovikkoon. Uoma kiemurtelee kluuvista Krokörfladaniin kivien välissä. Virtaus on melko pieni ja umpeenkasvamisen takia on epävarmaa, pystyykö kala nousemaan ylös kluuveihin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Krokörfladan	Flada	N7021569, E206313	30	1,5	0	76
Bredskärfladan	Kluuvi	N7022222, E206600	1	0,5		30
Västergårdsfladan	Kluuvi	N7022068, E206797	2	0,5–1		
Kluuvi	Kluuvi	N7021959, E206500	0,5		0,1	



Kuva 5.1.19. Krokörfladan, Västergårdsfladan ja Bredskärfladan ja niiden valuma-alue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2020)

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki kutevat fladassa. Ei ole varmaa, nouseeko kala ylös kluuveihin.

**Kuormitus:** Krokörsfladanin rannoilla on paljon kesämökkiasutusta ja rantoja on ruopattu. Valuma-alueella on avohakkuuta, metsäojituksia ja teitä.

**Veden laatu:** 13.5.2019 pH-arvo oli 5,8 Västergårdsfladanissa ja 7,8 Krokörsfladanissa.

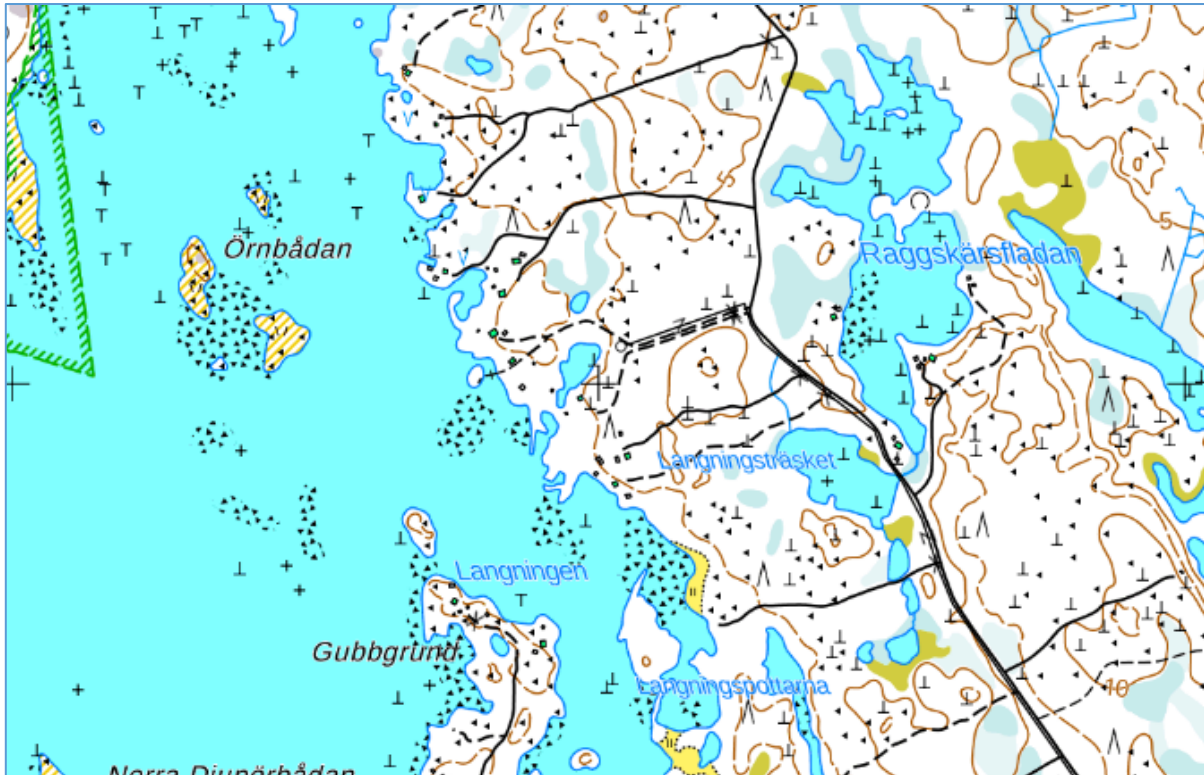
**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastus, seuranta vesinäytteitä ottamalla ja kalankulun tutkiminen kluuveihin.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Kluuvien merkintänä on SL-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa ja ympäröivien metsämaiden merkintänä on M-1.

## 19. Raggskärsfladan, Lagningssträsket, Lagningspottarna ja Långskärsfladan

Raggskärsfladan on karu järvi, jossa on melko jyrkät moreenirannat. Se on melkein kokonaan luonnontilassa, mutta rannoilla on useita rakennuspaikkoja. Pohjoisranta on karu suo, jolla kasvaa suovalkkuja ja nevimarteita. Puro on noin 820 m pitkä ja jakaantuu useisiin lyhyisiin osuuksiin, kun se virtaa Lagningssträsketin ja Lagningspottarnan läpi ja laskee sitten lahteen Långskärsfladanissa. Puro kulkee kahden tien alapuolelta, tierummut mahdollistavat kalojen nousemisen. Lagningspottarana on pitkänkapea, matala ja kasvillisuudeltaan runsas kluuvi, jossa on korkea huuhtoutumiskivikko meren suuntaan. Lagningspottarnasta laskevassa purossa virtaus on heikko viimeiset 100 m:n osuudella, ja puro laskee matalaan ja erilleen kuroutuneeseen osaan Långskärsfladania. Långskärsfladan on pitkänkapea, avoin ja kivikkoinen merenlahti. Sen itärannalla on erilleen kuroutunut kluuvi, joka voi toimia kutupaikkana.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Långskärsfladan	Lahti	11	1–5	0	100
Lagningspottarna	Kluuvi	1,5		0,30+	
Lagningssträsket	Järvi			2,6	
Raggskärsfladan	Järvi	10	1–2	2,7	50



Kuva 5.1.20. Raggskärsfladanin järvi-kluuvivesistö (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 5/2021)

**Kutukalat:** Fladaan nousevat ainakin ahven, särki ja säyne, todennäköisesti myös hauki. Alue on tärkeä ahvenen kutualue ja Raggskärsfladanissa voi olla oma kalakanta.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on avohakkuita. Useita kesämökkejä Raggskärsfladanin ja Långskärsfladanin rannoilla, tiet valuma-alueella. Autotie kulkee aivan Lagningspottarnan laskupuron vieressä. Långskärsfladanissa ruoppaukset ja venesatama.

**Toimenpide-ehdotukset:** Koko purouoma pitäisi tarkastaa säännöllisesti mahdollisten vaellusesteiden poistamiseksi niin, ettei uoma kasva umpeen pajupensaita eivätkä risut ja oksat sulje vaellusreittiä. Uoma on osittain kivikkoinen ja voimakkaasti virtaava ja osuudet, joihin kertyy oksia, voivat tukkia kalojen vaellusreitit. Laskupaikka meressä on erittäin matala, ja kalankulku voi estyä matalan veden aikana. Uomaa voi olla syytä syventää varovaisesti suurempaan syvyyteen asti.

**Veden laatu:** 3.6.2019 pH-arvo oli 6,5 ja 4.6.2020 se oli 6,49 Raggskärsfladanissa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen merkintänä on SL-1 ja SI-2 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 20. Skräckörfladan (Vallgrund)

Skräckörfladan on järvi, jossa on alavat, ruokojen ja sarojen peittämät rannat. Järvi sijaitsee Vallgrundin eteläosassa. Valuma-alue on laaja, alavilla metsämailla kasvaa talousmetsää. Järven laskupuro on noin 600 m pitkä ja suureksi osaksi luonnontilassa, puro laskee mereen Ormskatanin kohdalla. Useiden pienten lampien läpi virtaava puro on paikoittain vaikea erottaa, mutta todennäköisesti vaelluskelpoinen kaloille. Puron yli kulkee sen alaosassa autotie, jossa on tierumpu. Puron loppuosuus on kaivettu ja leveä, uomassa kasvaa tiheässä ruokoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Valuma-alue (ha)
Skräckörfladan	järvi	N7020581 E207518	4	100

**Kutukalat:** Kalat nousevat järveen, todennäköisesti hauet, ahvenet ja särkikalat.

**Kuormitus:** Valuma-aluetta ei ole metsäojitettu.

**Veden laatu:** Purosta 3.6.2019 mitattu pH-arvo oli 5,25 ja 17.6.2020 se oli 5,71. Samana ajankohtana (2020) järvestä mitattu pH-arvo 6,37.

**Toimenpide-ehdotukset:** Koko purouoma tarkastetaan keväisin mahdollisten vaellusesteiden poistamiseksi. Selvitetään, mistä pH-arvoa purossa laskeva virtaus on peräisin.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Skräckörfladanin merkintänä on SL-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 21. Västra minnet ja Sandfladan (Vallgrund)

Västra minnet on matala, rehevä ja suhteellisen suljettu flada Vallgrundin pohjoisosassa. Fladan yläosassa on laajoja sara- ja ruokoniittyjä. Vedessä kasvaa muun muassa uistinviitoja ja ahvenruohoa. Flada on yhteydessä Revöfjärdeniin kapean ruopatun väylän kautta. Fladan rannoilla on kesämökkejä. Sandfladanin luonnonravintolammikosta virtaa puro Västra minnetiin. Sandfladan on suljettu padolla kalankulun estämiseksi, Sandfladanissa kasvatetaan siianpoikasia istutusta varten.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Västra minnet	flada	N7024973 E210640	20	0,5–1,5	0	320, sis. Sandfladan
Sandfladan	järvi	N7022777 E210710	38		3	

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven, särki ja pienessä määrin säyne Västra minnetissä.

**Kuormitus:** Västra minnetin rannoilla on useita kesämökkejä ja ruopattuja alueita, valuma-alueella on tehty avohakkuita ja metsäojituksia. Västra minnetiä on aiemmin kuormittanut happamien vesien virtaus Sandfladanista, mutta tehokalkituksen jälkeen veden laatu on parantunut.

**Veden laatu:** 28.5.2019 pH-arvo oli 6,2 Västra minnetissä ja 6 Sandfladanissa, 21.5.2020 pH-arvo oli 6,5 Sandfladanissa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan. Kutukalakanta ja poikastuotanto inventoidaan.

**Muuta:** Sandfladanin merkintänä on W (vesialue), puron alaosan SL-2 ja Västra minnetin SL Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 22. Ängsholm potten (Vallgrund)

Ängsholm potten on pieni järvi Södra Vallgrundissa, järvi sijaitsee luonnonsuojelualueella. Valuma-alueella on vallitsevana kallioinen maasto ja vanha kuusimetsä. Puron pituus on noin 180 m, ja se on kunnostettu FLISIK-hankkeen puitteissa vuonna 2013.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Ängsholm potten	järvi	N7016390 E213158	1,3	2,6	12

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne

**Kuormitus:** Ei tietoa kuormituksesta

**Veden laatu:** Ängsholm potten on heikosti happamoitunut, mihin on todennäköisesti syynä happamien humushappojen huuhtoutuminen rämettyneiltä rannoilta tai ilman mukana kulkeutuva happamoituminen.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalankulkua seurataan.

**Muuta:** Sisältyy Natura 2000 -verkostoon ja on luonnonsuojelualue. Alueen merkintänä on VR Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

**Kirjallisuutta vesistöstä:** Restaurering av bäcken från Ängelholmspotten sommaren 2013. FLISIK-hankeraportti.

### 23. Kojgrundin kluuvit (Vallgrund)

Kahden kluuvin ja järven muodostama sarja sijaitsee noin 250 m Kojgrundin kärjen eteläpuolella. Järvi on pieni kiinteärantainen metsäjärvi, jossa metsä jatkuu lähes rantaviivaan asti. Järvessä on avointa vesipinta-alaa ja esiintyy uistinvitoja. Myös kahdessa kluuvissa on avointa vesipinta-alaa ja erittäin kapeat rannat, uistinvitoja kasvaa molemmissa kluuveissa. Alemmassa kluuvissa on jonkin verran ruokoja ja rehevämpi kasvillisuus. Puro laskee matalaan ja kivikkoiseen lahteen. Puron suulla kasvaa tiheässä ruokoja, mutta vaellusmahdollisuudet alimpaan järveen ovat todennäköisesti hyvät. Kenttäkäynnillä 2019 havaittiin kalanjäännöksiä. Ylimpään järveen ei todennäköisesti nouse kaloja vaellusesteiden takia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Järvi 1	järvi	N7026804 E205767	0,5	1,15	1,9	
Kluuvi 2 kpl	kluuvi	N7026687 E205598	0,7 + 0,6	0,7	0,3	40

**Kutukalat:** Kalankulku mahdollinen ainakin ensimmäiseen kluuviin. Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Ei kuormitusta, autotiet valuma-alueella

**Veden laatu:** 16.5.2019 pH-arvo oli 6,9 ja 24.7.2020 pH-arvo oli 6,30.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalankulun seuranta ylempään kluuviin ja mahdollisesti ruokokasvillisuuden poistaminen puronsuulta.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. SL-1-alueet Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavan mukaan.

### 24. Sjudarsgrundenin kluuvi (Vallgrund)

Kolmeen osaan jakaantunut kluuvi, joka on paikoittain kasvamassa umpeen. Kluuvien välinen yhteys on epävarma ja ruokokasvillisuus aiheuttaa ongelmia kaikissa yhteyksissä kluuvien välillä ja mereen. Laskupuron yli on rakennettu uusi tie, jossa on kalojen vaelluksen mahdollistava tierumpu. Samalla laskupuro perattiin ruokokasvillisuudesta, mikä oli todennäköisesti välttämätöntä vaelluksen mahdollistamiseksi ylipäänsä. Lyhyessä purossa virtaama on pieni, ja valuma-alue on pieni kluuvin sijainnin perusteella. Puro laskee mereen Grisselskäretin eteläpuolella.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Sjudarsgrundenin kluuvit	kluuvi	N7027781 E204434	1	+0	6

**Kutukat:** kalankulusta ja kutemisesta ei ole varmuutta.

**Kuormitus:** Autotie

**Veden laatu:** 28.5.2019 pH-arvo oli 6,5 Sjudarsgrundetissa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. SL-1-alueet Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavan mukaan.

## 25. Vaktanskäretin kluuvit (Vallgrund)

Vaktanskäretissä on kaksi eri kluuvia, joista molemmista laskee purot mereen Grillskärin eteläpuolella. Kauempana idässä oleva kluuvi alkaa olla umpeenkasvanut, ja täällä jäljellä on vain sisempi allas. Lännen puolella olevassa kluuvissa on edelleen avointa vesipinta-alaa, mutta puro virtaa tiheän ruovikon läpi eikä sen vaelluskelpoisuudesta ole varmuutta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Vaktanskäretin kluuvit	kluuvit	N7028255, E204990 N7027971, E204784	0,45 ja 1,30	0+	20 ja 14

**Kutukat:** Mahdollisesti hauki, ahven ja särki toisessa kluuvissa, mutta vaellus voi olla vaikeaa ruokokasvillisuuden takia.

**Kuormitus:** Ei kuormitusta

**Veden laatu:** 28.5.2019 pH-arvo oli 6,1 Vaktanskäretissä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Sisältyy Natura 2000 -verkostoon ja on todennäköisesti kokonaan luonnontilassa. Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. SL-1-alueet Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavan mukaan.



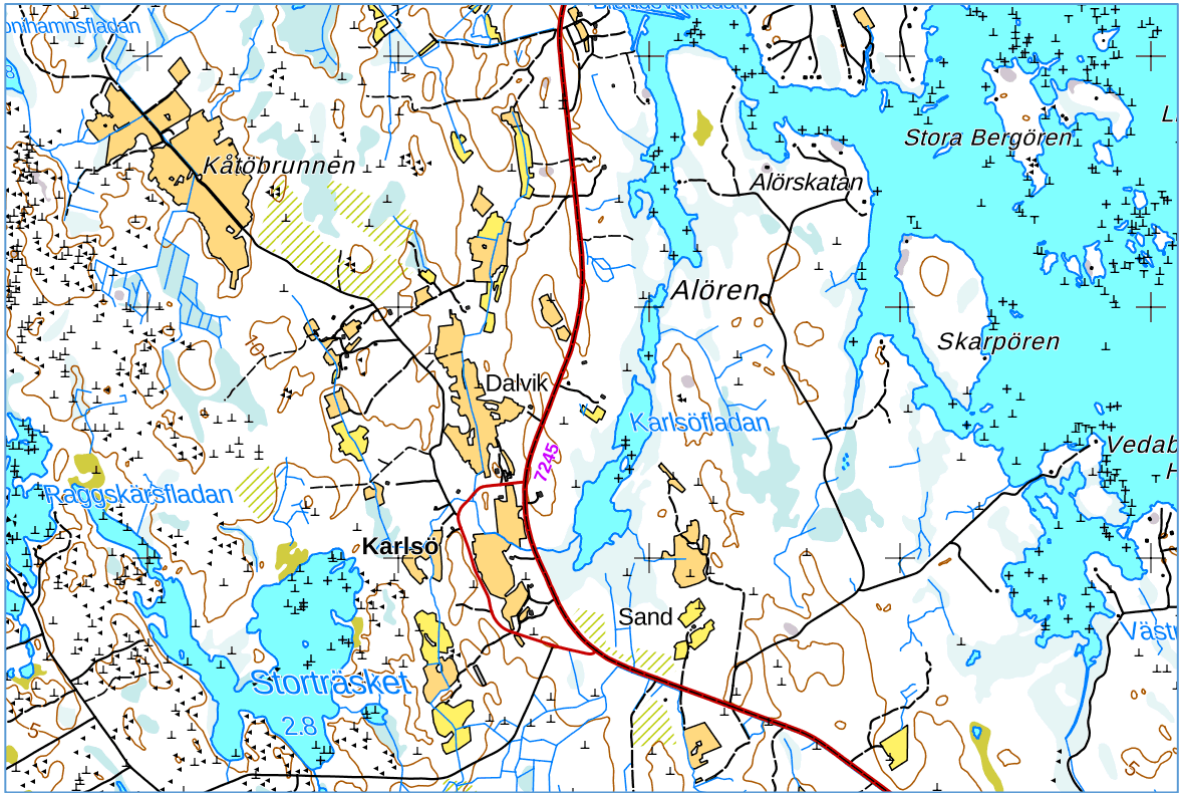
## 26. Brändövikfladan, Karlsöfladan ja Storträsket (Brändövik)

Storträsket on järvi, jossa on kivikkoiset moreenirannat, sara- ja rahkasammalrannat. Järvestä laskee puro Karlsöfladaniin. Vuonna 2014 otettujen näytteiden perusteella veden humuspitoisuus on suuri ja fosfori- ja typpipitoisuuksien perusteella sen ekologinen tila voidaan luokitella tyydyttäväksi (Wistbacka 2014).

Storträsketin eteläosaan laskee puro pienten järvien sarjasta, joista lähimmät ovat Bastukaret ja Långpiken. Bastukaret-järvestä virtaavan puron yli kulkee metsätie, jossa on tierumpu. Storträsketin itärannalle laskee puro pienestä Sarvträsket-järvestä. Rantametsä alueella on sekametsää. Puro on inventoitu vuosina 2014 ja 2020. Puro on noin 1 100 m pitkä, ja siinä on virtamaa vuoden ympäri. Puro on osittain perattu ja erityisesti sen alajuoksulla Söderuddentien tierummun jälkeen uoma on leveä ja syvä. Puro virtaa suureksi osaksi peltomaiden halki ja siihen johtuu vettä noin 40 ha:n peltoalalta. Inventoinnissa sen todettiin olevan vaelluskelpoinen, mutta peltomaiden halki kulkevien osuuksien umpeenkasvamisesta voi tulla vaelluseste.

Brändövikfladan on pitkänkapea ja matala flada, josta sen sisäosa Karlsöfladan on kuroutunut erilleen ja muodostaa tällä hetkellä kolme kluuvia. Karlsöfladanin kasvillisuus on erittäin rehevää. Brändövikfladan on erittäin matala, ja sitä ympäröivät voimakkaat ruokokaistaleet. Fladassa on 1990-luvun alussa ruopattu veneväylä keskellä fladaa ja pienempiä väyliä kesämökeille.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Brändövikfladan	flada	26	0,5–1	0	
Karlsöfladan	kluuvi	9 + 2	0,5–1	0,1	720
Storträsket	järvi	30	2–2,5	2,6	



Kuva 5.1.21. Storträsketistä virtaa puro Karlsöfladaniin, joka on kuroutunut erilleen Brändövikfladanista. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 5/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, seipi, säyne. Wistbackan (2014) mukaan koko vaellusreitti oli vaelluskelpoinen ja kutualue tärkeä kevätkutuisille kalalajeille.

**Kuormitus:** Metsäojitukset, maatalous ja asutus. Valuma-alueella on tehty avohakkuita ja Storträsketin rannalla on joitakin hakkuualoja, joilla on 20 m:n suojavyöhyke rantaan. Ruoppaukset ja perkaukset Brändövikfladanissa, joka on niin matala, että suuria osia siitä voi kuivua matalan veden aikana ja umpeenkasvaminen on erittäin voimakasta.

**Veden laatu:** Vesi Storträsket-järvessä ja Karlsöbäcken-purossa ei ole hapanta, mutta siihen vaikuttavat happamat sivupurot ojitetuilta metsäalueilta.

Taulukko 5.1.12. Veden laatu Storträsketissä vuosina 1985–1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
16.5.–11.6.1985	Storträsket	5,8–6,5	-	-	-	-	-	-
19.5.–28.5.1987	Storträsket	6,4–6,6	-	-	-	-	-	-
13.5.1987	Storträsket	5,8	-	-	-	-	-	-
2.6.1998	Storträsket	6,3	0,16	0,17	-	1 700	8,8	8,0
27.5.2014	Storträsket	6,3	0,1	0,1	1 100	920	13	7,9
3.6.2019	Storträsket	6,2	0,11	0,1	1 200	410	11	6,9
16.5.–11.6.1985	Karlsöfladan	5,6–6,1	-	-	-	-	-	-
19.5.–28.5.1986	Karlsöfladan	6,1–6,2	-	-	-	-	-	-
28.5.2019	Karlsöfladan	6,2	-	-	-	-	-	-
17.6.2020	Karlsöbäcken	6,35	-	-	-	-	-	-
	Liittyvät metsäojat	5,84	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Toimiin ryhdytään puron keskijuoksun umpeenkasvamisen estämiseksi ja puron kunnostamiseksi Wistbackan (2014) raportin mukaisesti. Veden laatua seurataan. Storträsketin tilaa kuikkajärvenä seurataan.

**Muuta:** Karlsöfladaniissa erilleen kuroutuneiden kluuvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vesistöistä ei ole tehty merkintää Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavaan.

**Kirjallisuus:** Inventering av Storträsket - Karlsöfladan. R. Wistbacka 2014. Merenkurkun kalatalousalue

## 27. Risöträsket (Brändövik)

Risöträsket on suurempi järvi, jossa on moreenirannat ja paikoittain sara- ja rahkasammalrannat, joilla kasvaa osmankäämejä. Järven rannalla on sekä vakinaista asutusta että kesämökkejä. Järvestä virtaa kaksi laskupuroa. Pohjoisemmassa oleva puro virtaa Kaggöröfladanin ja Övre bottnenin kautta ruovikkoiseen lahteen Granskäretin kohdalla. Puroverkosto virtaa useiden matalien ja ruovikkoisten lampien läpi. Etelän puolella oleva laskupuro virtaa Brändövikin kylän halki ja laskee Brändövikfladaniin. Pohjoisen puolella olevassa purossa on useita vaellusesteitä, ja kalat tuskin pääsevät nousemaan sitä pitkin ylös järveen, mutta puron suistoalueelle on muodostunut kluuvivesistö. Molemmat purot kulkevat Söderuddentien alapuolelta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Risöträsket	järvi	N7028497 E207539	17	1,5	1,6	250

**Kutukat:** Järveen ei todennäköisesti nouse kaloja.

**Kuormitus:** Järven eteläpuolella on avohakkuualue, jonka suojavyöhykkeenä on vain yksi puurivi. Valuma-alueella on lisää avohakkuualueita. Metsäojia virtaa etelästä ja lounaasta järveen. Metsäojitusten yhteydessä 1970-luvun alussa vedenpinnan taso järvessä laski.

**Veden laatu:** Vesi järvessä ja purossa on heikosti happamoitunut ja siihen vaikuttavat todennäköisesti valumavedet happamilta sulfaattimailta.

Taulukko 5.1.13. Veden laatu Risöträsketin laskupurossa vuonna 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja purossa ja järvessä vuosina 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
1.6.1998	Risöträsket, puro	5,3	0,07	0,47	2 800	1 050	16	11
28.5.2019	Risöträsket	5,9	0,99	0,18	1 700	870	8,6	8,5
28.5.2019	Risöträsket, puro	5,6	0,11	0,33	3 100	770	9,2	13
3.5.2020	Risöträsket, puro	5,8	0,23	0,61	-	-	4,9	6,8

**Toimenpide-ehdotukset:** Tarkastetaan, nouseeko kala järveen etelän puoleista laskupuroa pitkin. Veden laatua seurataan ja selvitetään happamien virtausten hot-spot-pisteet. Selvitetään mahdolliset kunnostustoimet kalankulun mahdollistamiseksi ja inventoidaan vesikasvillisuus järvessä.

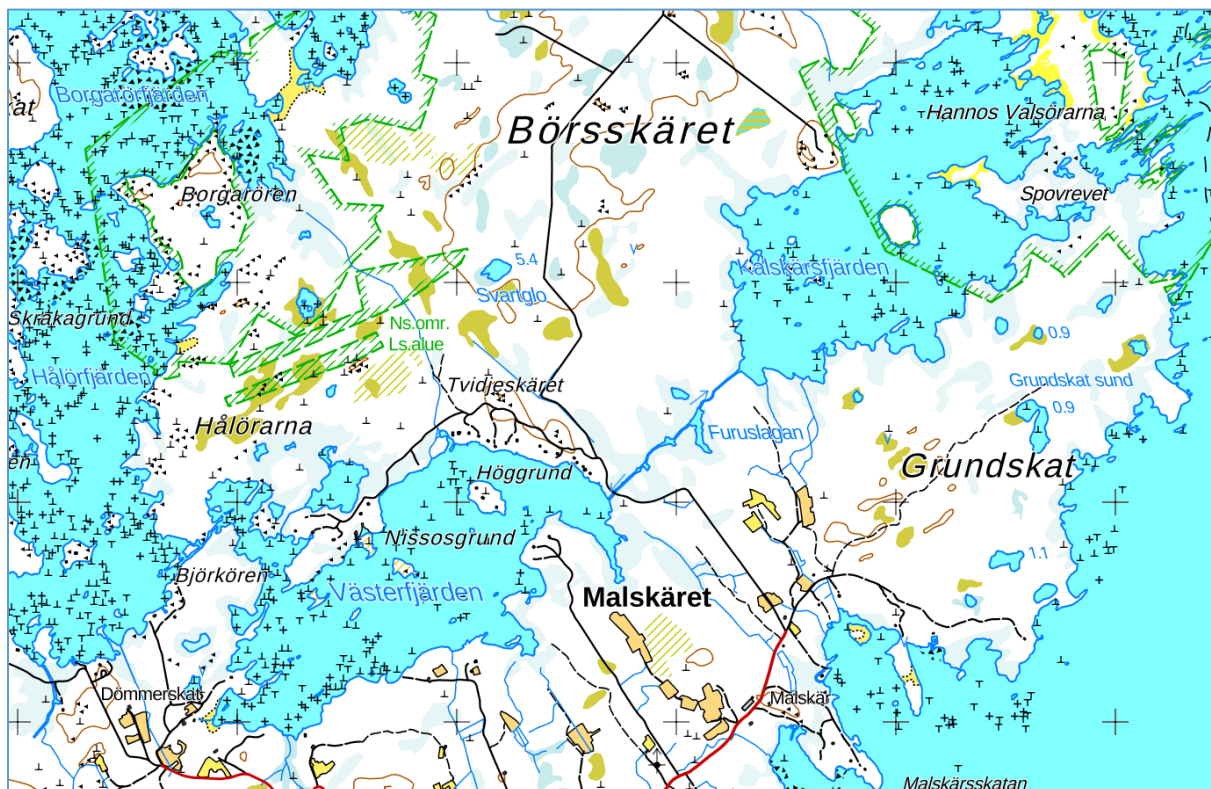
**Muuta:** Pohjoisen puolella olevan suuaukon kohdalla on luonnonsuojelualue. Järven merkintänä on W tai vesialue Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa. Puron alaosat ovat SL-2-alueita.

## 28. Västerfjärden ja Kalskärsfjärden (Brändövik–Björköby)

Västerfjärden ja Kalskärsfjärden sijaitsevat Brändövikin ja Björköbyn välillä ja ovat yhteydessä toisiinsa 0,5–1 m syvän väylän kautta. Väylä kulkee Furuslagan-järven läpi. Furuslagan on nykyään niin voimakkaasti umpeenkasvanut, että se on lähinnä vain hieman leveämpi kohta väylässä. Västerfjärden on yhteydessä Klobbfjärdeniin ruopatun salmen ja lännen puolella olevan väylän kautta. Salmi pidetään kunnossa leikkaamalla ruokoja. Fladassa on kivikkoiset ja ruovikkoiset rannat ja saaria reunustavat ruovikkokaistaleet. Pohjaa peittää erittäin tiheä punanäkinpartakasvusto (*Chara tomentosa*), jonka lisäksi esiintyy hapsivitoja, merinäkinruohoja ja mukulanäkinpartoja (*Chara aspera*). Jos Västerfjärden olisi saanut kehittyä rauhassa eikä siihen olisi kohdistunut toimia, se olisi nykyään suuri kluuvi. Kalskärsfjärden on iso flada, jossa on matala ruokojen peittämä aukko pohjoisen puolella Djupfjärdenin suuntaan. Pohjoisosan salmet ovat niin matalia, että ne jäätyvät suullisten tietojen mukaan pohjaa myöten talvella. Kalskärsfjärdenissä on tiheä näkinpartakasvusto (*C. aspera* ja *C. tomentosa*), minkä lisäksi kluuvifladassa kasvaa hapsivitaa ja merinäkinruohoa.

Nissusgrundin kohdalla pitäisi sijaita noin 4 ha:n suuruinen kluuvi, josta on laskupuro salmeen Västerfjärdenissä. Voimakkaan ruokokasvillisuuden takia kesällä 2020 ei pystytty varmistamaan, että kluuvi on olemassa. Suullisten tietojen mukaan se olisi erittäin matala ja melkein kokonaan umpeenkasvanut. Ruokojen seasta ei löydetty kluuvista lähtevää puronuomaa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Västerfjärden	flada	110	1 (maks. 1,70 m)	0	250
Furuslagan	kasvanut umpeen	0,5	0,5	0	
Kalskärsfjärden	flada	140	1,20 (maks. 2 m)	0	250



Kuva 5.1.22. Västerfjärden ja Kalskärsfjärden ovat kaksi suurta sisäselkää Replotlandet-saarella. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 5/2021)

**Kutukalat:** Kalskärsfjärdenin ja Västerfjärdenin sanotaan olevan tärkeimpiä hauen, ahvenen ja särjen kutualueita saaristossa.

**Kuormitus:** Alueella ei ole tehty uusia metsäojituksia 1970-luvun jälkeen. Västerfjärdenin rannoilla on useita kesämökkejä ja autotie ylittää selkien välisen väylän. Myös Kalskärsfjärdenin rannoilla on muutamia kesämökkejä. Alueesta on tullut suosittu pilkkikalastuspaikka ja ongelmia on ilmennyt ympäristöön heitettyjen suurten kalamäärien takia. Pilkkikalastuksesta aiheutuva pyyntipaine on suuressa vaarassa muodostua liian suureksi ahvenkannalle.

**Veden laatu:** 28.5.2019 pH-arvo oli 7,5 ja 28.7.2020 pH-arvo oli 9,13 ja sähkönjohtavuus 15,25 mS/m Västerfjärdenissä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen kutuajaksi asetetaan rauhoitusaika pyyntipaineen vähentämiseksi.

Poikastuotantoa ja kutukalakantaa seurataan. Nissusgrundin kohdalla olevan kluuvin pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Kalskärsfjärdenistä puolet kuuluu Natura 2000 - alueeseen Merenkurkun saaristo. Furuslagan on SL-1-alue Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 29. Granskärsvik (Söderudden)

Granskärsvik on flada, joka sijaitsee aivan kylän vanhan sataman eteläpuolella Klobbfjärdenin sisäosassa. Fladassa on useita matalia aukkoja pienten saarien lomassa Klobbfjärdenin suuntaan. Pohjoisosassa on ruopattu väylä, joka yhdistää fladan sataman lahteen. Korkealla rannalla lännen puolella on sekä vakinaista kyläasutusta että kesämökkejä. Valuma-alueella on Nyverksträsket-järvi. Fladassa on mutapohja, jossa hapsivita ja punanäkinparta ovat vallitsevia kasveja, mutta myös lankaleviä havaittiin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Granskärsvik	flada	N7030485 E206263	20	1–1,5	0	55

**Kutukalat:** hauki, ahven ja särkikalat, piikkikalat

**Kuormitus:** Asutus, ruoppaus, väylä

**Veden laatu:** Ei tietoja.

**Toimenpide-ehdotukset:** Fladan sijainti on suojainen, mutta kalojen poikastuotannolle voi olla parempi vähentää veden virtausta fladaan täyttämällä uudelleen ruopattu väylä. Poikastuotantoa seurataan. Ei merkintää rantaosayleiskaavassa.

## 30. Storbrunn Haraskärs-saarella (Söderudden)

Storbrunn Haraskärs-saarella on Kobbskatissa Söderuddenissa sijaitseva luonnontilainen kluuvi, jossa on kaksi osaa. Alaosa on karu, rannat ovat jyrkät ja paikoittain kasvaa vähän ruokoja. Ylempi, kasvillisuudeltaan runsaampi osa on yhteydessä alaosaan puron kautta, joka on nykyään noin 15 m pitkä ja noin 20 cm leveä. Kapeassa uomassa on paljon esteitä, kuten kiviä ja juuria, ja laskupaikassa kasvaa rahkasammalia ja saroja. Puro on todennäköisesti vaelluskelpoinen silloin, kun virtaama on hyvä. Laskupuro mereen on noin 20 m pitkä ja leveydeltään vaihtelevan kokoinen. Sarakasvusto on osittain runsas purossa. Hyvän virtaaman aikana myös se on vaelluskelpoinen, mutta kasvillisuudesta voi tulla este.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storbrunn Haraskärs-saassa	kluuvi	N7032299 E204195	2 + 2	1–2	0,3	15

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Valuma-alueella on joitakin pieniä oja, kesämökkejä ja autoteitä. Valuma-alueen halki kulkee Klobbskatintie.

**Veden laatu:** Veden laatu on hyvä ja viittaa siihen, että merivettä virtaa kluuviin.

Taulukko 5.1.14. Veden laatu Storbrunnissa vuosina 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
15.6.1998	6,8	0,24	0,06	-	29
27.5.2019	7	0,31	0,07	8,4	10

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen nousu ja kasvillisuus alemmassa purossa tarkastetaan kevään kutuvaelluksen aikana.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Kluuvin merkintänä on SL-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

### 31. Rigoskärsporten (Alfsjö) (Söderudden)

Rigoskärsporten on pieni järvi, jossa on rahkasammal-sararannat. Järveen virtaa melko runsaasti vettä sivupuroista, koska sitä ympäröivät alavat maat ja siihen johtaa syvä oja. Vedenpinnan tasoa on laskettu aikoinaan yläpuolella olevien peltojen kuivattamiseksi. Noin 170 m pitkä puro on kuitenkin kiemurteleva ja kivinen ja vastaa nykyään luonnontilaista puroa. Puro laskee matalaan lahteen, jossa on hiekkapohja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Rigoskärsporten	järvi	N7031274 E204438	0,4	0,5	1–1,5	30

**Kutukalat:** Hauki ja mahdollisesti ahven

**Kuormitus:** Vanhat pelto-ojat, autotie

**Veden laatu:** Vesi on heikosti hapanta, mihin voi olla syynä sen humoosisuus ja lisäksi järveen virtaavan sivupuron kulkeminen happamien sulfaattimaiden halki.

Taulukko 5.1.15. Veden laatu Rigoskärsportenissa (ÖFF 2020).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Sähkönjoh. mS/m
3.5.2020	5,8	0,28	0,61	6,8

**Toimenpide-ehdotukset:** Puro tarkastetaan, pH-arvoja seurataan.

**Muuta:** Alle 1 ha:n järvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Järven merkintänä on SL-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

## 32. Snyggasträsket (Söderudden)

Snyggasträsket on pitkänkapea järvi Söderuddenissa. Sen katkaisee keskikohdasta autotie, jossa on kuitenkin tierumpu. Järven laskupuro on perattu ja vedenpintaa järvessä on laskettu 0,5 m 1960-luvulla. Puro on noin 1,2 km pitkä ja virtaa matkallaan kohti merta neljän tierummun läpi, joista Söderuddentien alapuolella oleva on pitkä ja kapea ja voi estää kalojen vaelluksen suuren virtaaman aikana. Puro laskee pienen kluuvin kautta mereen Storströmmenin kohdalla. Ojansuu on tasainen ja heikon ruokakasvillisuuden peittämä ja ojansuulla on suuria piikkikalaparvia. Inventointia tehdessä valtava määrä särkikalojen poikasia vaelsi järvestä merta kohden. Kylälaisten mukaan tänne nousee suuria määriä sorvia. Järvessä voi olla oma kalakanta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Snyggasträsket	järvi	N7029755 E205802	7	1,5	1,6	50 (puronsuulle)

**Kutukat:** Paljon sorvia, ainakin aiemmin hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Järveen ei ole johdettu metsäojia, yksittäisiä ojia pelloilta on. Vedenpinnan tasoa on laskettu aiemmin. Asutus ja kesämökit järven rannalla, autotie. Laajoja avohakkuita 2010-luvun jälkipuolella, puukaistale jätetty rannan suuntaisesti. Valuma-alueella on lisäksi kyläasutusta.

**Veden laatu:** Veden laatu on hyvä.



Taulukko 5.1.16. Veden laatu Snyggasträsketissä ja sen laskupurossa vuosina 1985–1987 ja 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
16.5.–11.6.1985	Laskupuro	4,7–5,4	-	-	-	-	-	-
3.6.–11.6.1985	Järvi	4,7–4,9	-	-	-	-	-	-
19.5., 28.5.1986	Laskupuro	5,5, 5,3	-	-	-	-	-	-
19.5., 28.5.1986	Järvi	6,2, 6,4	-	-	-	-	-	-
13.5.1987	Järvi	5,7	-	-	-	-	-	-
1.6.1998	Järvi	6,4	0,26	0,17	690	250	23	14
17.5.1998	Puronsuu	6,6	-	-	-	-	-	-
17.5.2019	Järvi	6,9	0,22	0,06	1 200	210	12	9,9
22.6.2020	Puro	6,25	-	-	-	-	-	-

**Toimenpiteet:** Koekalastus ja seuranta vesinäytteitä ottamalla. Tierumpu vaihdetaan Söderuddentien alapuolella. Kutukalakannan koostumus tutkitaan.

**Muuta:** Puro kulkee Söderuddentien alapuolelta. Järven merkintänä on SL-1 Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

### 33. Papposfladan (Söderudden)

Papposfladan on suhteellisen suuri kluuviflada, jossa on ruokojen peittämät rannat. Ranta-alueet ovat tasaisia ja niillä on leveitä rantaniittyjä ja pitkiä matalia alueita pinnan alla. Kluuvifladan rannalla on kesämökkejä ja tuloväylä vesistöön on ruopattu. Suojaisan sijainnin ja matalan syvyyden ansiosta vesi kuitenkin lämpenee fladassa nopeasti keväällä. Kvarken flada -hankkeessa todettiin, että fladan merkitys on suuri ahventen poikastuotannossa. Vedenalainen kasvillisuus on monipuolista, täällä kasvaa muun muassa punanäkinpartaa (*C. Tomentosa*), mukulanäkinpartaa (*C. aspera*), hapsivitaa ja merinäkinruohoa. ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)). Myös Papposfladanin edustalla eri puolilla Ladugrundenia olevat matalat lahdet/fladat ovat kalojen kutupaikkoja. Täällä on säyneitä ja haukia ja vesikasvillisuutena hapsivitoja ja punanäkinpartoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Papposfladan	kluuviflada	14,5	maks. 2 m	0	50
Ladugrundsviken	flada	5,5	1	0	



Kuva 5.1.23. Papposfladan ja Ladugrundsviken (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 5/2021)

**Kutukalat:** ahven ja hauki, mahdollisesti myös särkikalat, edustan matalissa fladoissa on suuria määriä särkikalojen poikasia, todennäköisesti säyneenpoikasia.

**Kuormitus:** kesämökkit, ruoppaukset, avohakkuut.

**Toimenpide-ehdotukset:** Lisäruoppauksia ei sallita fladassa, tarvittaessa flada rauhoitetaan kalastukselta.

**Muuta:** Papposfladanilla ei ole merkintää rantaosayleiskaavassa, mutta merkinnäksi suositellaan W/s. Etelärannasta on laadittu ranta-asemakaava.

### 34. Svartvattnet, Hamnskärsbäcken ja Hamnskärspottarna (Söderudden)

Hamnskärsbäcken-puro, joka laskee Svartvattnet-fladaan, haarautuu noin 500 m:n päässä puronsuulta ylävirtaan. Vesi virtaa Furuskärsfladanista ja Hamnskärspottarna-järvestä toista haaraa pitkin ja Sonihamnsfladanista toista haaraa pitkin. Sonihamnsfladaniin virtaava puro on yhteensä noin 2 km pitkä, ja virtaama on siinä hyvä vuoden ympäri. Purossa, joka on perattu kauan aikaa sitten, on useita leveämpiä tulvapaikkoja, joissa ainakin hauki kutee. Vedenpinta vesistön järvissä/fladoissa laski, kun puroa syvennettiin. Puro kulkee suureksi osaksi aiemmin viljeltyjen, mutta nykyään viljelemättömien ja umpeenkasvavien tai metsittyneiden peltomaiden halki. Puro on humoosinen ja vesi on vahvasti humuksen värjäämää Svartvattnet-fladassa. Sonihamnsfladanissa ruokokasvillisuus on runsasta ja avoin vesipinta-ala pieni. Puro on suljettu eikä tänne enää nouse kaloja. Hamnskärspottarna-järven alempaan osaan nousee kaloja, mutta siitä eteenpäin Furuskärsfladanin suuntaan puro on umpeenkasvanut ja ruokokasvillisuus erittäin runsas. Svartvattnet on rehevä flada, jonka rannoilla kasvaa saroja ja ruokoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Svartvattnet	flada	N7028780 E205212	20	1–1,5	0	
Furuskärsfladan	järvi	N7028992 E206267	4	1,5	1,0	
Hamnskärspottarna	järvi	N7028245 E206042	1 + 0,5	1	0,9	
Sonihamnsfladan	järvi	N7026953 E206404	2		0,9	180

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne.

**Kuormitus:** Metsäojitukset ja pelto-ojat, valuma-alueella on avohakkuita. Sonihamnsfladanin valuma-alueella on noin 20 ha peltomaata. Svartvattnet-fladan rannoilla on useita kesämökkejä, fladassa on tehty ruoppauksia ja siellä on pienvenesatama.

**Veden laatu:** Vesi Hamnskärsbäcken-purossa on heikosti hapanta, vesi Sonihamnsfladanista virtaavassa purossa on happamampi, koska vedet johtuvat siihen laajemmalta metsäojitetulta alalta.

Taulukko 5.1.17. Veden laatu vesistössä kesinä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
15.6.1998	Sonihamnsfladan	5,4	0,06	0,55	4 900	745	29	7,5
	Hamnskärsbäcken	5,1	0,03	0,51	-	-	-	11
1.6.1998	Furuskärsfladan	6,1	0,067	0,19	1 900	630	13	9
	Furuskärsfladan	6,1	0,10	0,18	1 700	-	18	11
28.5.2019	Sonihamnsfladan	5	0,023	0,45	4 300	1 200	46	16
12.6.2019	Sonihamnsfladan	5,7	0,21	0,63	-	-	16	16
28.5.2019	Hamnskärsbäcken	5,5	-	-	-	-	-	-
3.5.2020	Hamnskärsbäcken Hamnskärspotten	5,7	-	-	-	-	-	-
	Hamnskärsbäcken Sonihamnsfladan	5,5	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakanta ja nousevien kalojen määrä inventoidaan. Jatketaan pH-arvojen seuraamista.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Suuri osa Svartvattnetista sisältyy Natura 2000 -verkostoon ja on luonnonsuojelualuetta. Järven merkintänä on SL-1 ja osa Svartvattnetista on Lk-k-alue Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

### 35. Svanasfladan (Söderudden)

Svanasfladan on suhteellisen iso ja kivinen flada Gloskäretin eteläosassa. Fladassa on pitkä ruopattu väylä, joka laskee Storströmmeniin. Fladan rannoilla on kesämökkejä ja vakinaista asutusta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Svanasfladan	flada	N7032230 E205382	7	0	11

**Kutukalat:** ahven, hauki

**Kuormitus:** Asutus, ruoppaus, tiet

**Veden laatu:** Ei tietoja.

**Toimenpide-ehdotukset:** kutukalakannan, poikastuotannon ja vesikasvillisuuden inventointi, rauhoitus kutuaikana

**Muuta:** Kaikkien alle 10 ha:n fladojen ja kluuvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 36. Algrund (Panike)

Algrundet on matala kluuviflada, johon ruoppaukset ovat vaikuttaneet voimakkaasti. Molemmat kynnykset fladaan ovat ruopattuja. Fladan rannoilla on vakinaista asutusta sekä kesämökkejä ja tuloväylässä on lisäksi pienvenesatama. Pohja on mutaa, ja kasvillisuus pohjassa on runsasta, muun muassa näkinpartaniittyjä (*Chara sp.*). Suhteellinen ahvenen poikastuotanto arvioitiin Kvarken flada -hankkeessa keskiuureksi.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Algrund	kluuviflada	N7033716 E208222	3	0	22

**Kutukalat:** ahven, hauki, särkikalat

**Kuormitus:** ruoppaukset, kesämökit, autotiet

**Toimenpide-ehdotukset:** Ruopattut väylät täytetään ja kaikki veneet siirretään yhteiseen satamaan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vesistöistä ei ole tehty merkintää Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavaan.

### 37. Gloskärssund (Panike)

Gloskärssund on kahteen osaan jakautunut, suhteellisen suuri ja pitkä flada Gloskärin ja Paniken välillä. Molempiin osiin johtavat syvät ruopattut väylät. Sisäosa olisi todennäköisesti kehittynyt kluuviksi, jos tuloväylää ei olisi ruopattu. Fladassa on kiviset rannat ja rantaa reunustaa kapea ruokokaistale. Fladan rannoilla on useita taloja ja vakinaista asutusta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Gloskärssund	flada/kluuviflada	N7033118 E205882	19 + 11	2	0	90

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki ja ahven pieninä määrinä.

**Kuormitus:** asutus ja ruopattut väylät. Valuma-alueella tehty avohakkuut.

**Veden laatu:** Sisäosan veden laatuun vaikuttaa merivesi.

Taulukko 5.1.18. Veden laatu Gloskärssundissa (ÖFF 2020)

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.5.2020	Gloskärssundin sisäosa	7,7	0,85	0,05	270	630

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakanta ja vesikasvillisuus inventoidaan. Selvitetään mahdollisuudet täyttää sisäosaan johtava väylä paremman ympäristön luomiseksi poikastuotannolle. Vesistöistä ei ole tehty merkintää Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavaan.

### 38. Trätesbukten ja Panikesund (Panike)

Trätesbukten on flada, jossa on pieni aukko merelle. Aukko on ruopattu, ja se on noin 1,5 m syvä. Fladan rantoja reunustavat kapeat ruokokaistaleet. Sisäosissa kasvaa näkinpartoja ja syvissä osissa hapsivitoja ja ahvenvitoja. Fladaan laskee puro Panikesund-järvestä, jossa on sara-rahkasammalrannat ja ruokokaistaleita sekä jyrkkä ja kivikkoinen länsiranta. Puro on perattu ja vedenpintaa järvessä laskettu 1960-luvulla peltojen kuivatuksen yhteydessä. Paniken alueella metsä on kuusisekametsää ja talousmetsää. Alueella, jolla puro virtaa, on tehty avohakkuuta. Puron yli kulkee tie, jossa on tierumpu.

Trätesbukten voi tarjota hyvän kasvu ympäristön Panikesund-järvestä tuleville poikasille. Paikassa, jossa puro laskee Trätesbukten-fladaan, havaittiin inventoinnin aikana piikkikaloja, särkikaloja ja pieniä ahvenia ja meressä havaittiin suurempia kaloja, todennäköisesti haukia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Trätesbukten	flada	N7034593 E206528	6,8	1–2	0	
Panikesund	järvi	N7034159 E206617	4	1–1,5	0,8	70

**Kutukalat:** Hauki, aiempien tietojen perusteella lisäksi ahven ja särkikalat. Puro mahdollistaa kalankulun.

**Kuormitus:** Panikesundiin kylän pelloilta johtava leveä ja syvä oja. Trätesbukten-fladan rannoilla olevat kesämökit, ruoppaukset ja autotiet ja avohakkuut valuma-alueella. Puron varrella olevalla alueella on tehty avohakkuu jättämättä puukaistaletta puron viereen, minkä seurauksena puron umpeenkasvaminen todennäköisesti kiihtyy. Purossa on paikoittain tiheä ojasorsimokasvusto. Puro kulkee tierummun (halkaisija noin 50 cm) läpi.

**Veden laatu:** veden laatu järvessä on ok, mutta sivupuron vesi on heikosti happamoitunut.

Taulukko 5.1.19. Veden laatu Panikesund-järvessä vuosina 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
1.6.1998	Panikesund	6,2	0,12	0,14	1 700	280	28	12
27.5.2019		6,4	0,17	0,14	3 400	380	20	11
12.5.2020	Panikesund	6,8	0,26	0,1	-	-	16	11
12.5.2020	sivupuro	5,7	-	-	-	-	-	-
22.6.2020	Puro	6,76	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakanta inventoidaan ja poikaskartoitus tehdään, pH-arvoa seurataan. Purosta voitaisiin tehdä monipuolisempi lisäämällä esteiksi kiviä, jotka ovat poistettu purosta perkauksen yhteydessä. Puron umpeenkasvamista tarkkaillaan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Panikesund on SL-1-alue Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa, Tärtesbuktenista ei ole merkintää.

### 39. Tärnesrevet (Panike)

Tärnesrevet on matala lahti, joka lämpenee nopeasti keväällä. Tärnesrevetin edustalla oleva alue on esiflada. Lahti sisältyy Kvarken flada -hankkeeseen, jossa ahvenen poikastuotannon on todettu olevan lahdessa erittäin suuri. Fladan pohjaa peittävät näkinpartaniityt ja merinäkinruoho, jotka tarjoavat suojaa, ravinteita ja hyvän kutualustan kaloille ja pienille selkärangattomille eläimille ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)).

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Tärnesrevet	lahti	N7032622 E207515	1	0,4– 0,8	0

**Kutukalat:** Ahven ja hauki

**Kuormitus:** Ei kuormitusta, alue on luonnontilassa

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu alueella

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Alueesta ei ole tehty merkintää Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavaan.

### 40. Antuskroken (Björköby)

Pitkänkapea flada sijaitsee Valassaariin kuuluvassa Äbbskåretissä. Se sijaitsee länsirannalla ja avautuu Merenkurkun suuntaan. Fladan erottaa merestä noin 150 m pitkä ja matala väylä. Se on luokiteltu aiemmin rehevöityneeksi. Alue on koskematon ja karu.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Antuskroken	kluuviflada	N7047624 E203986	3	maks. 0,8	0 +	9

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki ja ahven.

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastus ja vesinäytteiden otto. Pitäisi rauhoittaa toimilta.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Valassaaret on yksityinen luonnonsuojelualue ja kuuluu Natura 2000 -alueeseen Merenkurkun saaristo.

#### 41. Bastufladan (Bastuskärsbrunnen, Björköby)

Bastufladan sijaitsee Bastuskäretissä Björkögrundenissa. Sen pieni valuma-alue kostuu pääasiassa karusta pensaskasvillisuudesta. Kluuvin kasvillisuus on suhteellisen niukka.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bastuskärsbrunnen	kluuvi	N7038749 E204272	4	maks. 3–4	0,2	7,4

**Kutukalat:** Hauki ja ahven, vaihtelee vuoden virtaamaan mukaan. (Kaarto, suullinen tieto).

**Kuormitus:** Puroa on syvennetty viimeksi 1930-luvulla, ja se kuivuu matalan veden aikana. Kalat voivat joutua eristetyiksi järveen talven aikana.

#### Veden laatu:

Taulukko 5.1.20. Veden laatu Bastuskärsbrunnenissa kesällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
13.6.1998	8,0	0,84	0,01	270	610	45	130

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi saada kehittyä rauhassa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

#### 42. Bodvattnet ja Kistörsvattnet (Björköby)

Bodvattnet on Björkö-saaren asukkaiden entinen satama, nykyään kluuvi, jonka rannoilla kasvaa rehevä ruoko-, sara-, kaisla- ja rantaluikkakasvusto. Kasvillisuus on rehevää, ja sitä on pidetty 2010-luvulta alkaen kurissa rannalla laiduntavan ylämaan karjan avulla. Vesipinta-ala on kasvanut umpeen edellisen tutkimuksen jälkeen. Laskupuro virtaa Märäryggshåletin halki, ja lisäksi laskupuron vieressä on säännöstelty laskupaikka. Rantametsä on lehtipuuvaltainen.

Kun laskupaikka Bodvattnetista laajennettiin veneväyläksi vuonna 1985, ongelmaksi muodostui fladan kuivuminen matalan veden aikana. Paikan toiminta kutupaikkana heikentyi, minkä vuoksi vuonna 1986 rakennettiin vielä nykyään käytössä oleva järjestelmä, jossa on laskupuro ja sen vieressä säännöstelty laskupaikka.

Kistörsvattnet on matala ja rehevöitynyt kluuvi Bodvattnetista ylävirran suuntaan. Kenttäkäyntejä ei



ole tehty. Vesipinta-ala on kuitenkin kasvanut umpeen edellisen raportin jälkeen. Ongelmalliseksi kuvattu laskupaikan umpeenkasvamisen on oletettavaksi kehittynyt entistään pahemmaksi.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bodvattnet	kluuvi	N7037867 E214515	23	1–2	0,3	200
Kistörsvattnet	kluuvi	N7036978 E214437	1,5	0,5	0,4	70

**Kutukalat:** Bodvattnet kuuluu parhaimpiin kutupaikkoihin Björköbyssä, ja se on erityisen tärkeä ahvenen kutupaikka. Tänne nousevat hauki, ahven ja särkikalat. Kistörsvattnetin kutukaloista ei ole varmuutta.

**Kuormitus:** Pelloilta ja asutusalueilta johtaa oja Bodvattnetiin, jonka fosfori- ja typpiainekset olivat aiemmin korkeita. Uusia mittauksia ei ole tehty. Lähitöllä sijainnut turkistarha on lopettanut toimintansa. Kistörsvattnetista virtaavan puron yli kulkee metsätie, jossa on tierumpu.

**Veden laatu:** Vesiarvot ovat niin hyviä, että lähinnä ravinteet ja umpeenkasvamisen ovat uhkakuvia vesistölle.

Taulukko 5.1.21. Veden laatu Bodvattnetissa ja Kistörsvattnetissa 11.6.1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja vuonna 2019 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
11.6.1998	Bodvattnet	7,2	0,58	0,07	1 900	149	26	57
	Kistörsvattnet	6,6	0,59	0,35	-	-	-	16
16.5.2019	Kistörsvattnet	6,9	0,59	0,15	-	-	12	13
	Bodvattnet	7,3	0,42	0,04	1 800	230	15	31

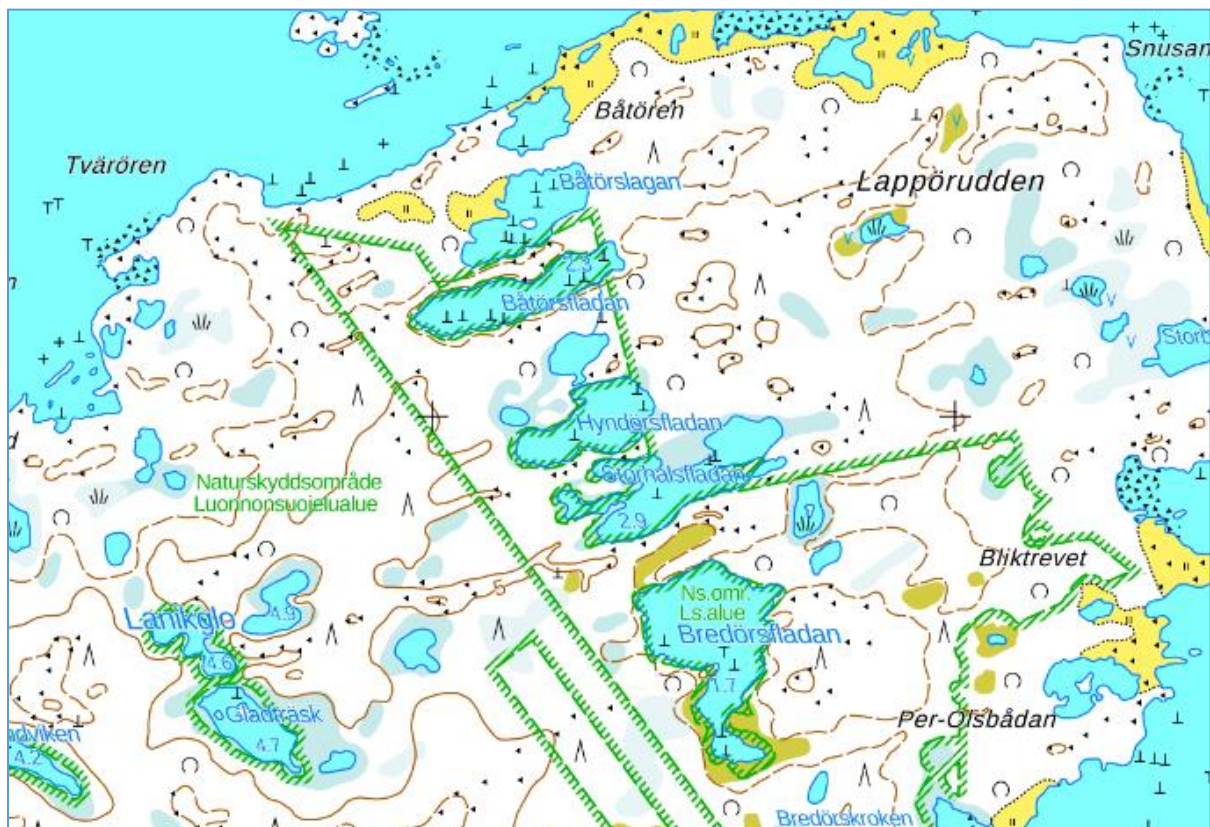
**Toimenpide-ehdotukset:** Tutkitaan kalojen vaellusmahdollisuudet Kistörsvattnetiin. Tutkitaan ravinnepitoisuudet Bodvattnetissa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Edustan merialue on rauhoitettu kaikelta kalastukselta kalojen kutuvaelluksen aikana keväällä. Bodvattnet kuuluu Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueeseen. Alue on SL- ja SL-1-alue Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

### 43. Båtörslagen, Båtörsfladan, Hyndörsfladan ja Storchalsfladan (Björköby)

Edellä mainitut muodostavat flada-kluuvi-järviketjun Lappörenin pohjoisosassa. Ne ovat luonnontilassa lukuun ottamatta uutta laskupuroa, joka on todennäköisesti kaivettu Båtörsfladanista. Fladassa ja alemmissa kluuveissa kasvaa runsaasti ruokoja, kun taas ylemmissä järvissä kasvillisuus koostuu pääasiassa rannalla kasvavista kapeista rahkasammalkaistaleista, uistinvidoista, lumpeista ja koskemattomasta rantametsästä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kluuviflada, nimetön	kluuviflada	N7042568, E212182	1		0	
Båtörslagen	kluuvi	N7042428, E212176	2,5	1	0+	Yht. 37
Båtörsfladan	järvi	N7042223, E212161	3	1	2,3	
Hyndörsfladan	järvi	N7042016, E212333	3	1	2,8	
Storchalsfladan	järvi	N7041873, E212442	4	1	2,9	



Kuva 5.1.24. Järvi-kluuvi-fladavesistö Lappörenissa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 5/2021)

**Kutukalat:** Hauki ja ahven. Vaellus on helppoa ylös Båtörsfladaniin asti. Kolmanteen järveen vaaditaan jo runsas virtaama. Sen jälkeen vaellusreitti muuttuu vaikeammaksi, mutta kalat pystyvät

todennäköisesti nousemaan aina Storhalsfladaniin asti. Se on kuitenkin täysin riippuvainen siitä, kuinka runsasvetinen kevät on (L. Kaarto, suullinen tieto).

**Veden laatu:** Vesistössä ylempänä olevissa järvissä vesi on happamampaa ja puskurikapasiteetti pieni. Veden parempi laatu vesistön alaosassa voi olla tulosta meriveden virtauksesta vesistöön. Vesi on humoosinen ja kuormituksesta suuri osa perustuu todennäköisesti humushappoihin. Tilanne ei ole muuttunut edellisen tutkimuksen jälkeen.

Taulukko 5.1.22. Veden laatu Storhalsfladanissa, Båtörsfladanissa ja Båtörsslaganissa vuosina 1979–1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus, Peura 1993) ja 2019 (ELY/ÖFF).

Paikka	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Storhalsfladan	18.2.1979	5,7	-	-	1 100	-	-	13
	22.11.1987	5,1	0,02	-	410	-	-	4,7
	13.5.1992	5,6	0,02	-	-	136	7,3	4,2
	23.10.1992	5,4	0,01	-	-	143	5,1	4,6
Hyndörsfladan	5.6.2019	5,5	0,021	0,08	420	340	2,1	3
Båtörsfladan	23.5.1989	5,7	0,02	-	580	-	-	8,4
	5.6.2019	5,7	0,022	0,08	-	-	3,1	7,3
Båtörsslagan	13.6.1998	6,5	0,20	0,12	1 100	208	12	53
	5.6.2019	6,3	0,068	0,07	980	210	21	33

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastukset, veden laadun seuranta ja kasvillisuuden varovainen perkaaminen puroista kalojen nousemisen turvaamiseksi.

**Muuta:** Kaikkien alle 10 ha:n fladojen ja kluuvien ja alle 1 ha:n järvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojen suojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Vesistöt ovat SL-1-alueita Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavan mukaan.

#### 44. Bullrikören ja Krutbådan (Björköby)

Nämä suuret ja avoimet fladaladhet sijaitsevat Slåttskäretin itäosassa. Kasvillisuus on näissä matalissa lahdissa pääasiassa ruovikkokaistaleita rannoilla, vedenalainen kasvillisuus on runsas ja muodostuu osittain näkinpartaniityistä. Molempien lahtien sisäosissa on erilleen kuroutuneita pienempiä kluuveja, jotka ovat jossakin määrin umpeenkasvaneita.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.
Bullrikören	Lahti	N7036558, E210122	12	0
Krutbådan	Lahti	N7037415, E211312	10,5	0

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven, särki ja säyne.

**Kuormitus:** Lahdet ovat luonnontilassa

**Toimenpide-ehdotukset:** Poikastuotanto inventoidaan

**Muuta:** Kaikkien alle 10 ha:n kluuvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Vesistö on osa suurempaa SL-aluetta, johon sisältyy suuria osia saaristovesiä Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

#### 45. Bysundet (Björköby)

Bysundet on pitkänkapea flada Valassaarten itäpuolella. Sitä ympäröi leveä rantaniitty, mutta vedenalainen kasvillisuus on niukka. Fladan sisäosassa on mutapohja, ja veden syvyys on enintään 0,5 m. Flada muuttuu kivikkoisemmaksi suuta kohden. Alue on karua eikä metsää ole. Lahti sisältyy Kvarken flada -hankkeeseen, jossa ahvenen poikastuotannon on todettu olevan lahdessa suhteellisen suuri ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)).

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bysundet	flada	N7046894 E204976	5	0,5–1	0	6

**Kutukalat:** Lähinnä ahvenenpoikasia, mutta myös pieniä määriä hauen- ja mateenpoikasia havaittiin vuosina 2017 ja 2018 otetuissa poikasnäytteissä

**Kuormitus:** Flada on luonnontilassa

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

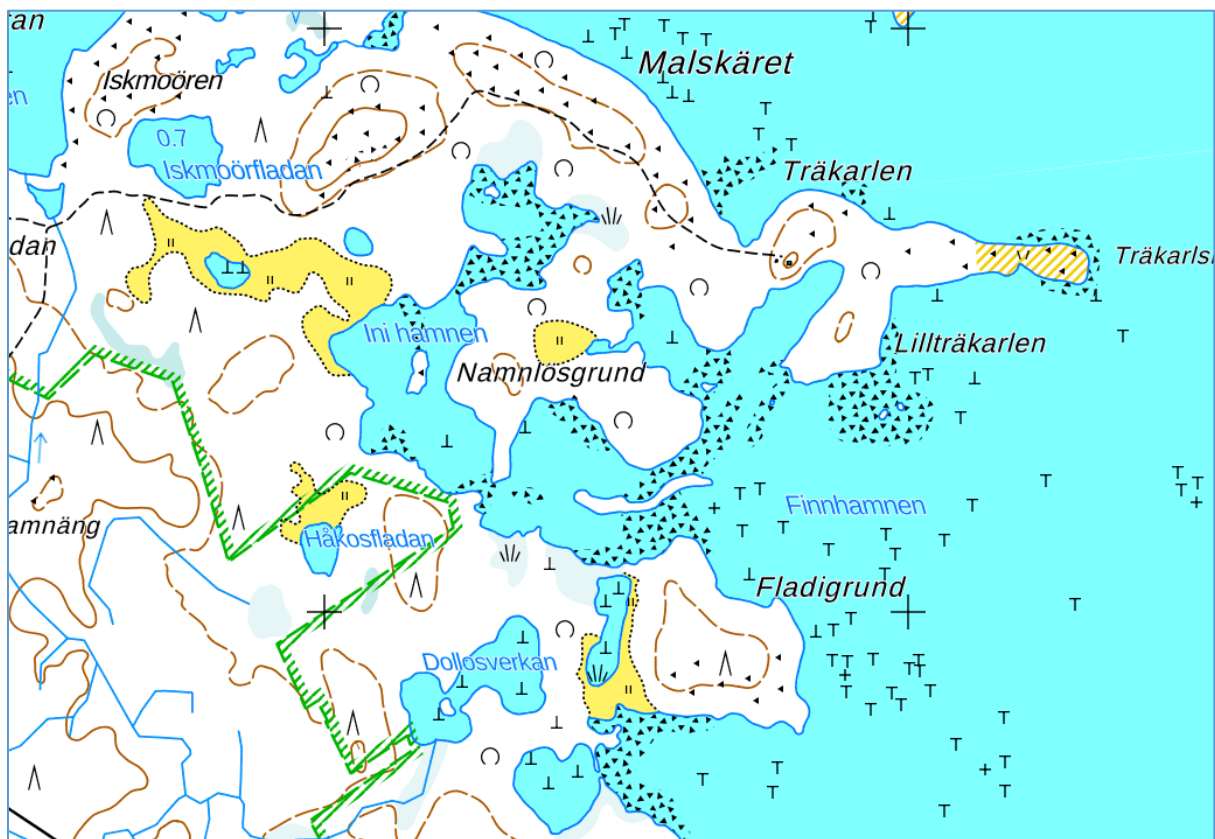
**Muuta:** Kaikkien alle 10 ha:n kluuvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Valassaaret on yksityinen luonnonsuojelualue ja kuuluu Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueeseen.

#### 46. Finnhamnen, In i hamnen ja Dollosverkan (Björköby)

Finnhamnenin alue on koskematonta lukuun ottamatta lähialueella tehtyjä metsäojituksia. Matalaa ja kivikkoista aluetta suojaavat avoimelta Norra Gloppetilta puhaltavilta tuuilta saaret ja luodot, ja alue mainitaan linnustolle aiemmin tärkeänä. Kluuvien rantametsä on koskematonta ja koostuu lähinnä lepiästä. In i hamnen on kahteen osaan jakaantunut flada, josta on kehittymässä kluuvi. Pienemmässä sisäosassa syvyys on enintään 50 cm ja pohja on kokonaan vedenalaisen kasvillisuuden peitossa, esim. pikkuhauraa (*Z. Palustris*), hento-/pikkuvitaa ja hapsivitaa esiintyy. Uoma ulompaan osaan on ruokojen peitossa. Ulompaa ja syvempää osaa ympäröivät ruo'ot, ja ulommassa osassa vedenalainen kasvillisuus on samanlaista kuin sisäosassa.

Dollosverkan on pieni kluuvi, jonka rannoilla kasvaa saroja, ruokoja ja rahkasammalia, sisäosa on kuroutunut erilleen. Puro on epämääräinen ja sitä on vaikea erottaa. Kluuvissa havaittiin kuitenkin kalanpoikasia ja lisäksi suurempia kaloja. Kluuvin pohja on suureksi osaksi vesisammalien (*Fontinalis* sp) peitossa. Dollosverkaniin virtaavan puron kunnostamiseksi on tehty suunnitelmia, Metsähallitus vastaa kunnostuksesta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
In i hamnen	kluuviflada	8	0,5–1	0	61
Dollosverkan	kluuvi	2,5	1	0,2	15
Håkosfladan		0,5	1	0,5	20
Iskmoörfladan	järvi	1,5	1,5	0,8	5



Kuva 5.1.25. In i hamnen ja Dollosverkan. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 5/2021)

**Kutukalat:** In i hamnen -kluuvifladassa ja ehkä Dollosverkan-kluuvissa kutevat hauki, ahven, särki ja mahdollisesti säyne.

**Kuormitus:** Avohakkuut ja metsäojitukset valuma-alueella. Dollosverkaniin laskee metsäoja, joka on yhteydessä Storsundiin johdettuun ojaverkostoon (nro 52).

## Veden laatu:

Veden laatu In i hamnen -kluuvifladassa on hyvä, ja siihen vaikuttaa merivesi. Dollosverkaniin virtaa valumavesiä happamilta sulfaattimailta, mutta veden laatu on riittävän hyvä kaloille.

Taulukko 5.1.23. Veden laatu alueella vuosina 1985 ja 1998 (OA/arkisto ja Länsi-Suomen ympäristökeskus) sekä 2019 ja 2020 (ÖFF).

Päivämäärä/paikka	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Sähkönjoh. mS/m	Sulfaatti mg/l
29.5.1985	Dollosverkan	6,8	-	-	-	
16.6.1998	Håkosfladan	6,5	0,71	0,36	21	
	Dollosverkan	6,2	0,28	0,26	17	
30.6.1998	Iskmoörfladan	6,1	0,04	-	3,3	
23.5.2019	Iskmoörfladan	6,0				
	In i hamnen	7,4	0,57	0,04	220	91
6.5.2020	Dollosverkan	6,4	0,15	0,12	11	7,9
	Dollosverkan 2	6,0	0,2	0,31	12	9,4
15.6.2020	Dollosverkan	6,63			0,953	
	In i hamnen, sisäosa	9,71			13,20	
	In i hamnen, ulko-osa	10,08			13,62	

**Toimenpide-ehdotukset:** kutukalat inventoidaan ja veden laatua Dollosverkanissa seurataan. Dollosverkaniin virtaava puro kunnostetaan. Metsäojituksia ei saisi enää tehdä alueella.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -alueeseen Merenkurkun saaristo. Vesistö on osa suurempaa SL-aluetta, johon sisältyy suuria osia saaristovesiä Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

## 47. Härabådafladan (Björköby)

Härabådafladan Björköbyn länsiosassa muodostuu kluuvista ja pienestä järvestä. Ylempi osa on rahkasammaltyyppinen ja yhteydessä alempaan osaan pienen puron kautta, joka on hieman vaikea erottaa. Kenttäkäynnillä 2019 purossa oli erittäin pieni virtaama. Lisäksi putouskorkeus purossa on paikoittain noin 10–15 cm, mikä voi osaltaan estää kalojen nousemisen.

Alemmassa kluuvissa on rannoilla kapeat sara- ja ruokokaistaleet ja vesi on ruskeaa. Se muistuttaa kivikkoista murtovesifladaa. Puro mereen on vain 5–10 m pitkä ja 20–30 cm leveä, ja sen arvioidaan olevan vaelluskelpoinen. Puron vierestä löydettiin kalanjännöksiä kenttäkäynnillä 2019. Rantametsä on koskematon ja koostuu lähinnä lepistä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Härabådafladan	kluuvi+ järvi	N7037424 E212580	1 + 1	0,5–1,5	0,2 ja 1,1	9

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki alempana olevassa kluuvissa. Järvien välisessä norossa havaittiin kalanpoikasia, joten kalat ovat voineet nousta kutemaan ylempänä olevaan järveen.

**Kuormitus:** Pienestä valuma-alueesta voi aiheutua ongelmia virtaamalle purossa, mikä voi mahdollisesti estää kalojen nousemisen.

#### Veden laatu:

Taulukko 5.1.24. Veden laatu Härabådafladanissa vuosina 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
11.6.1998	6,7	0,19	0,14	-	47
23.5.2019	6,4	0,16	0,13	10	15

**Kuormitus:** Ei tietoa kuormituksesta

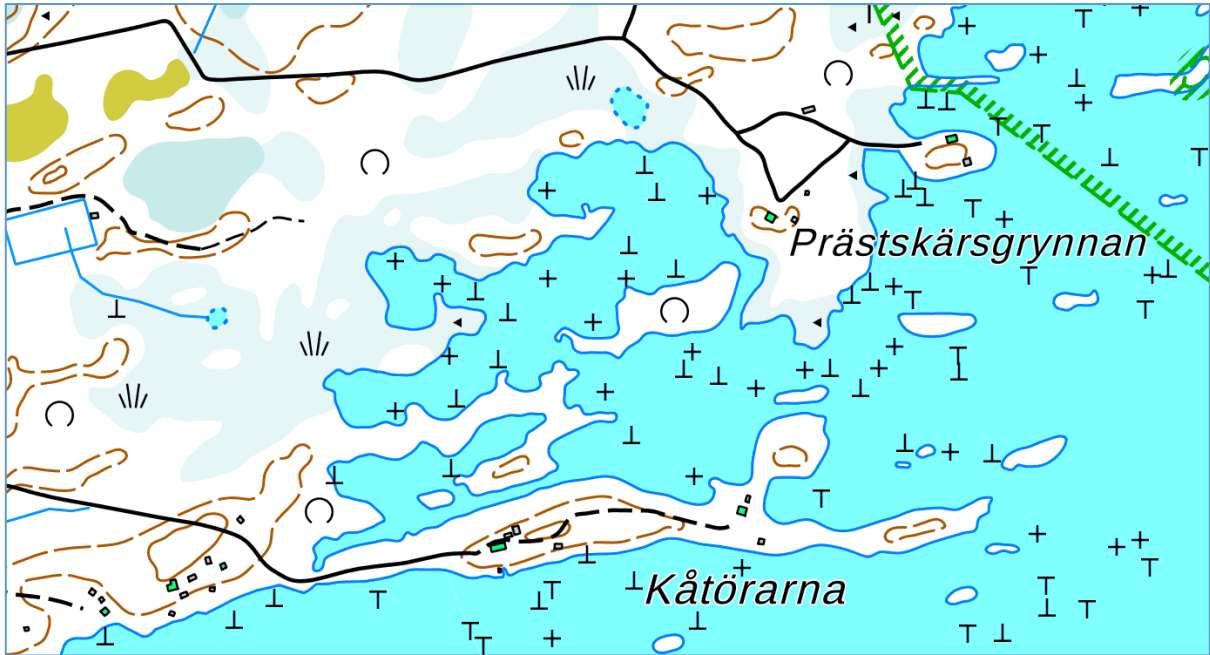
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen nousu ylempänä olevaan järveen tarkastetaan ja reitti mahdollisesti kunnostetaan.

**Muuta:** Kaikkien alle 10 ha:n kluuvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -alueeseen Merenkurkun saaristo. SL-1-alue Raippaluodon–Björköbyn rantaosayleiskaavassa.

#### 48. Kätören (Björköby)

Kätören on Björkö-saaren kaakkoisosassa sijaitseva alue, joka rajautuu etelässä 10 m pitkään ja kapeaan Kätörarna-niemeen. Alue on kasvanut paljon umpeen edellisen inventoinnin jälkeen. Alueella on useita fladoja ja kluuvifladoja De Geer -moreeniharjanteiden välissä. Fladan suu on noin 15–20 m leveä, matala ja kivikkoisen. Rannat ovat alavia ja niillä kasvaa suuria ruokovyöhykkeitä, vesikasvillisuutta ei ole inventoitu tässä tutkimuksessa. Rantametsä on lehtipuuvaltainen. Etelän puolella olevaan sisäosaan on kaivettu väylä 1990-luvulla. Talonomistajat pitävät rantaniityn raivattuna etelän puolella.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kätören	flada + kluuviflada	14	maks. 2	0	42



Kuva 5.1.26. Kätören muodostuu fladasta, jossa on useita erillisiä osia. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 5/2021)

**Kutukalat:** Lähinnä hauki naapuritalojen asukkaiden mukaan

**Kuormitus:** Autotiet ja kesämökit. Metsänhoito valuma-alueella. Pieni metsäoja virtaa fladan sisäosaan.

**Veden laatu:** 22.5.2019 pH-arvo oli 7,2 Kätören-fladassa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi saada kehittyä kluuviksi.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vesialueesta ei ole merkintää rantaosayleiskaavassa, mutta ympäröivät alavat alueet on merkitty SL- ja SL-1-alueiksi.

#### 49. Kärringsund (Björköby)

Kärringsund on pitkänkapea kluuvi Valassaarilla Storskäretin länsipuolella. Rannalla on ruoko- ja kaislakaistale, joka ulottuu paikoittain veteen. Tuloväylä on kapea ja kivikkoisen. Valuma-alue on lähes koskematon, karu alue, jolla on kanervakankaita, mutta ei metsää. Rantaa reunustaa pensaskasvusto. Pohja on melkein kokonaan täynnä letkuleviä (*Vaucheria* sp), joiden lisäksi on yksittäisiä vitakasveja, pikkuhauvoja (*Z. palustris*) ja pikkulimaskoja (*L. minor*). Kärringsund voi tuottaa suuria määriä ahvenenpoikasia hyvissä olosuhteissa, mutta vaihtelu on vuosittain suurta sään ja veden lämpötilan perusteella.



Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kärringsund	kluuvi	N7047229 E204141	14	0,5	0,1	41

**Kutukalat:** ahven ja hauki

**Kuormitus:** Flada on luonnontilassa

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi saada kehittyä rauhassa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Valassaaret on yksityinen luonnonsuojelualue ja sisältyy Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueeseen.

## 50. Lappörsund, Valvassund (Björköby)

Slåttskäret- ja Lappörarna-saarien välisellä alueella sijaitsee itä-länsisuunnassa pitkänkapea matala salmi, jossa fladat ja kluuvit ovat kuroutumassa erilleen. Valvassund on flada, josta on kaksi laskupuroa Lappörssundiin. Avoimemman suun muodostaa matala hiekka-kalliopenger, joka todennäköisesti muuttuu vielä matalammaksi vilkkaasta veneliikenteestä alueen halki kulkevalla väylällä aiheutuvien liikkeiden ja maininkien vaikutuksesta. Toisella suulla on erittäin tiheä ruokokasvillisuus. Fladaa ympäröivät ruokokaistaleet ja vesikasvillisuus on runsasta, lähinnä kalvasärviötä, hapsivitoja ja pikkuhauvoja (*Z. palustris*). Fladassa havaittiin kolmipiikkejä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Valvassund	kluuviflada	N7039105 E211784	8,5	1–1,3	0

**Kutukalat:** Todennäköisesti hauki

**Kuormitus:** Ei tunnettua kuormitusta, ei tietoa siitä, onko ruokojen peittämä laskupuro ruopattu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Fladan valuma-alue on erittäin pieni ja sen vuoksi flada on riippuvainen meriveden sisäänvirtaamisesta. Kalakanta ja kutukalojen fladaan nousu matalan veden aikaan tarkastetaan. Fladan suu on liikkuvaa hiekkaa, joten sille on vaikea tehdä mitään.

**Muuta:** Kaikkien alle 10 ha:n fladojen ja kluuvien pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -alueeseen Merenkurkun saaristo. Vesistö on osa suurempaa SL-alueetta, johon sisältyy suuria osia saaristovesiä Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

## 51. Luvören–Segelsören (Björköby)

Slättskäret- ja Lappörarna-saarien välisellä alueella sijaitsee itä-länsisuunnassa pitkänkapea matala salmi, jossa fladat ja kluuvit ovat kuroutumassa erilleen. Luvören- ja Segelsörarna-saarien välillä on fladavesistö, joka alkaa matalasta kynnyksestä Glypörenin tuloväylässä. Pidemmällä fladat ovat kuoroutumassa erillisiksi kluuvifladoiksi. Fladoja ympäröivät ruokokaistalet ja vesikasvillisuus on runsasta, paljon näkinpartoja (*Chara tomentosa*, *Chara sp.*), hapsivitoja (*S. pectinatus*) ja kalvasärviötä (*M. sibiricum*). Sisäosissa esiintyy paljon erilaisia särkikaloja ja lisäksi kolmipiikkejä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Syvyys (m)	mpy.
Luvörenin–Segelsörenin fladat	flada kluuviflada	0,4–3 m	0



Kuva 5.1.27. Luvörenin–Segelörenin alue muodostuu fladojen ja kluuvifladojen sarjasta. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 5/2021)

**Kutukalat:** Koko alue on hauen, ahvenen ja eri särkikaloiden kutupaikka.

**Kuormitus:** Alue on luonnontilassa, ei tietoa kuormituksesta.

**Toimenpide-ehdotukset:** Fladat saavat kehittyä alueella kluuveiksi ihmisen häiritsemättä kehitystä toimillaan.

**Muuta:** Alue sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueeseen. Vesistö on osa suurempaa SL-aluetta, johon sisältyy suuria osia saaristovesiä Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

## 52. Lilla Långraden (Björköby)

Lilla Långraden on flada, joka sijaitsee Gästgivars Segelsörenin eteläpuolella Slättskäret-saarella. Rannalla kasvaa kapeita ruokokaistaleita. Rannat ovat jyrkkiä, joten rantaniityt puuttuvat miltei kokonaan. Fladassa kasvaa paljon punanäkinpartoja (*Chara tomentosa*), mutta myös hapsivitoja (*Stuckenia pectinata*) esiintyy. Kenttäkäynnillä havaittiin sorvia, ahvenia ja salakoita, joiden lisäksi fladassa esiintyy suuria määriä kalanpoikasia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Lilla Långraden	flada	N7037629 E211656	5	0,7–1,3	0

**Kutukalat:** Ahven, hauki ja särkikalat

**Kuormitus:** Flada on luonnontilassa, ei tietoa kuormituksesta.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Merenkurkun saaristo Natura 2000 -alueeseen. Vesistö on osa suurempaa SL-aluetta, johon sisältyy suuria osia saaristovesiä Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

## 53. Nedre Skrävelfladan (Björköby)

Nedre Skrävelfladan Björköbyn luoteisosassa on matala ja kivikkoinen kluuvi, jonka rajaa merestä kapea niemi. Fladan rajaa sen keskikohdassa ruokokasvillisuus ja sittemmin pensaikko, mikä vaikeuttaa kalojen nousua fladan yläosaan.

Kalat ovat pystyneet aiemmin nousemaan järveen Skrävelfladanista ylävirtaan. Järven laskupuro on nykyään umpeenkasvanut. Skrävelfladanin yläosan laskupuro on perattu ja laskee pienen kluuvin kautta Skrävelfladanin alaosan etelärantaan.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Nedre Skrävelfladan	kluuvi	N7037629 E211656	1 + 0,5	maks. 1	0,2	10

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Pienen valuma-alueen takia virtaus voi olla pieni ja flada voi olla vähävetinen kuivina kesinä, mutta yhteys mereen voi osittain kompensoida sitä. Ei tietoa kuormituksesta, joka selittäisi alhaisen pH-arvon.

**Veden laatu:** 16.5.2019 pH-arvo oli 4,9. Todella hapan vesi, joka todennäköisesti estää kalojen kutemisen.

**Toimenpide-ehdotukset:** Tilannetta seurataan ottamalla vesinäytteitä ja syy alhaiseen pH-arvoon tutkitaan. Inventointi sen selvittämiseksi, voidaanko vaellusmahdollisuuksia ylemmäs parantaa, jos veden laatu mahdollistaa sen.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueeseen. SL-1-alue Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

#### 54. Norrskatfladan (Björköby)

Pieni kluuvi sijaitsee Björkö-saaren itärannalla. Kluuvi on ollut yhteydessä mereen noin 200 m pitkän puron kautta. Laskupuro on nykyään umpeenkasvanut ja järvi on kuroutunut erilleen siten, ettei kalankulku ole mahdollista kahden osan välillä tai mereen. Purouomaa ei löydetty kenttäkäynnillä 2019.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Norrskatfladan	kluuvi/järvi	N7033719 E219201	1	0,5–1	+0	17

**Kutukalat:** Ei vaellusmahdollisuuksia

**Kuormitus:** Metsäojat ja avohakkuut. Kluuvi on luonnontilassa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Jos ojanuoma on vielä jäljellä, ojien ja uomien varovainen perkaus voi ehkä olla mahdollista.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueeseen.

## 55. Norrvattnet (Björköby)

Kvicksundin ja Djupfjärdenin välillä sijaitseva Norrvattnet on noin 20 ha:n kokoinen vesialue, jota voidaan mahdollisesti luonnehtia fladaksi. Aluetta on vaikea rajata tarkkaan, koska sitä rikkovat pienet saaret. Rannat ovat ruokojen peittämät ja vedenalainen kasvillisuus on rikasta, pääasiassa hapsivitoja. Koko alue voi tarjota hyviä kutupaikkoja haulle ja ahvenelle. Koilliskulmassa on matala lahti, joka työntyy Rönnskäretin eteläosaan. Edellisen raportin jälkeen sisäosa on kuroutunut erilleen kluuvifladaksi, jonka pohjoisrannalla ruovikossa on kapea aukko. Matalan kluuvifladan rannoilla kasvaa leveitä ruokokaistaleita. Ristilimaskoja on runsaasti ja vedenalaisena kasvillisuutena on hapsivitoja, pikkuhauvoja ja pienessä määrin punanäkinpartoja. Kluuvifladassa havaittiin piikkikaloja ja sorvia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Norrvattnet + kluuviflada	flada kluuviflada	20 3	1,5–0,5 0,4	0 0+	50



Kuva 5.1.28. Norrvattnet ja erilleen kuroutunut kluuviflada (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 5/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, säyne, sorva ja kolmipiikki

**Kuormitus:** Norrvattnetin halki kulkee veneväylä ja täällä on kesämökkejä. Norrvattnetin pohjoisosaan on johdettu kauan aikaa sitten oja Östervikenin kohdalla olevilta pelloilta.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä ei ole otettu alueella

**Toimenpide-ehdotukset:** Erilleen kuroutunut kluuviflada on luonnontilassa ja sen pitäisi saada kehittyä kluuviksi.

**Muuta:** Kluuvifladassa havaittiin suuria määriä sinisorsia. Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueeseen. Vesistö on osa suurempaa SL-alueita, johon sisältyy suuria osia saaristovesiä Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

## 56. Rönnskärssund (Björköby)

Rönnskärssundin vesistö muodostuu kolmen kluuvin/järven sarjasta, joiden rantoja reunustavat leveät ruokokaistaleet. Rantaviivaa pitkin esiintyi runsaasti vesisherneitä (*Utricularia* sp). Alemmasta kluuvista virtaa noin 150 m pitkä puro tiheän ruokokasvillisuuden läpi ja laskee matalalle ja leveälle rantaniitylle. Alempi kluuvi on kuroutumassa erilleen kahteen osaan. Ylempiin kluuveihin ei ole enää jäljellä erottuvaa puroa ja yhteys mereen on katkennut. Rantametsässä kasvaa enimmäkseen leppiä ja koivuja. Kenttäkäynnillä alemmassa kluuvissa havaittiin kaloja, muun muassa haukia. Puro toimii siten vaellusreitteinä tiheästä ruokokasvillisuudesta huolimatta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Rönnskärssund	kluuvi+järvi	N7036907 E208642	2,5 + 0,4 + 1,5	0,5–1	0,3 ja 0,4	50

**Kutukalat:** Kluuvissa havaittiin haukia, todennäköisesti myös ahven voi kutea täällä.

**Kuormitus:** Vesistöt ovat luonnontilassa

**Veden laatu:**

Taulukko 5.1.25. Veden laatu Rönnskärssundissa vuosina 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
13.6.1998	6,5	0,26	0,20	1 600	1 900	42	3,7
5.6.2019	6,3	0,15	0,14	1 500	-	18	27
24.6.2020	6,45	-	-	-	-	-	10,73

**Toimenpide-ehdotukset:** Puron hoito perkaamalla se ruokokasvillisuudesta. Kutukalakanta inventoidaan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -alueeseen Merenkurkun saaristo. SL-1-alue Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

## 57. Slätlidenin flada (Björköby)

Slätliden on kluuviflada Björkö-saaren eteläosassa. Siitä laskee lyhyt puro matalaan hiekkapohjaiseen lahteen Revöfjärdenissä. Flada on kivikkoinen ja matala. Sen rajaa merestä kapea maaselänne ja alavat ruokojen peittämät alueet. Meren suuntaan avautuvalla alueella on leveitä, alavia ja avoimia rantaniittyjä. Autotien alle rakennettu tierumpu on kokonaan veden alla ja puroa on perattu vähän, mutta se on tiheän ruokokasvillisuuden peitossa. Fladassa havaittiin kaloja kenttäkäynnillä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Slätliden	kluuviflada	N7033067 E214855	5	0	30

**Kutukalat:** Todennäköisesti hauki ja ahven

**Kuormitus:** Fladaan on johdettu metsäojia, avohakkuita on tehty rannan vieressä ja valuma-alueella, puron yli kulkee autotie, jossa on tierumpu, kesämökit

**Veden laatu:** Fladaan virtaa selvästi merivettä, eikä metsäojasta virtaava jonkin verran happamampi virtaus vaikuta veden laatuun fladassa.

Taulukko 5.1.26. Veden laatu fladassa ja suurimmassa sivupurossa vuonna 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
8.5.2020	Slätliden	7,3	0,43	0,04	120	290
8.5.2020	sivupuro	6,0	-	-	-	-

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen merkintänä on W eli vesialue Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

## 58. Tjuggbäcken (Björköby)

Tjuggbäcken- ja Molnbäcken-puroille Björkö-saarella tehtiin kenttäkäynti vesinäytteiden ottamiseksi vuonna 2019. Niiden valuma-alueeseen kuuluu suuria osia Björköbystä ja ne laskevat Börsskärsfjärdenin itäosaan. Suurin osa kluuveista niiden valuma-alueella kuivatettiin 1960-luvulla tehtyjen perkaustöiden yhteydessä. Tjuggbäckenin suulla on jäljellä pieni kluuvi, mutta uoma kluuvista mereen on niin voimakkaasti umpeenkasvanut, etteivät kalat enää voi nousta ylös kluuviin. Joitakin yksittäisiä haukia on havaittu ja autettu kluuvissa, yleisesti kalat eivät voi kutea täällä.

Börsskärsfjärdenin suistoalue on noin 30 ha:n suuruinen ja matala selkä, jossa on ruokojen peittämiä lahtia. Molnbäckenin edustalla oleva alue on todennäköisesti kuroutumassa erilleen omaksi fladakseen ja voi toimia ahvenen, hauen ja särkikalojen kutualueena.

**Kutukalat:** Haastattelun perusteella vain Tjuggbäckenin suulla olevalla kluuvilla on merkitystä.

**Kuormitus:** Valumavedet kyläasutuksesta ja pelloilta, avohakkuut ja useat tiet. Purot ovat nykyään perattuja metsäojia.

**Veden laatu:** 22.5.2019 pH-arvo oli Tjuggbäckenissä 6,8 ja Molnbäckenissä 6,5. Vesiärvot ovat hyviä ja antavat aihetta toimiin.

**Toimenpide-ehdotukset:** Uoma kluuviin Tjuggbäckenin suulla kunnostetaan niin, että kalat voivat nousta kluuviin. **Muuta:** Skäggrundetin kohdalla olevan kluuvin pitäisi olla suojeltu vesistö vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Suistoalue on luonnontilassa. Kluuvi ja puronsuut sisältyvät Natura 2000 -verkostoon.

## 59. Storbrunnen (Björköby)

Storbrunnen on Läppören länsiosassa sijaitseva järvi, jossa on sara- ja rahkasammalrannat. Kenttäkäynneillä vuosina 2018 ja 2019 havaittiin runsas leväkukinta meressä. Järvi on nykyään yhteydessä mereen vain alkuperäisen puron kautta, joka laskee Märaskatvikeniin. Puro on vaelluskelpoinen kutukaloille, mutta kuivana kesänä 2018 se oli kuiva kesäkuussa. Aiemmin kaivettu puro Västervattnetin suuntaan on nykyään suljettuna.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storbrunnen	järvi	N7041065 E21104	22	2–3	3,1	50

**Kutukalat:** Suuria määriä ahvenia ja särkiä havaittiin purossa kenttäkäynnillä 2019.

**Veden laatu:** Korkeaan pH-arvoon vuonna 2019 on todennäköisesti syynä leväkukinto.



Taulukko 5.1.27. Veden laatu Storbrunnenissa vuosina 1979, 1980,1987 ja 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
18.2.1979	6,5	-	-	880	-	-	10
30.5.1980	6,9	-	-	390	-	-	6,8
17.2.1987	6,3	0,44	-	1 400	-	-	12
13.6.1998	6,8	0,24	0,09	490	196	5,3	6,0
5.6.2019	7,1	0,28	0,05	540	140	1,8	5,8

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Osia järvestä sisältyy rantojen suojeleohjelmaan ja Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueeseen. Vesistö on osa suurempaa SL-aluetta, johon sisältyy suuria osia saaristovesiä Raippaluodon–Björköbyn rantayleiskaavassa.

## 60. Utterörsvattnet (Björköby)

Utterörsvattnet on koskematon lahti Slättskärin länsiosassa. Sen suu on noin 20 m leveä eikä matalaa kynnystä ole. Lahdessa keskisyvyys on vain 0,7 m. Kasvillisuus on suhteellisen niukka, pääasiassa kapeita ruokokaistaleita rannoilla, ja vesikasvillisuus on harvaa, hapsivitoja ja kalvasärviöitä. Lahdessa havaittiin aikuinen kala, harvoja kaloja ei kuitenkaan ollut enempää.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Utterörsvattnet	merenlahti	N7037410 E208755	8	0,7–1,3	0	30

**Kutukalat:** Mahdollisesti hauki ja ahven, mutta lahden avoimen tilan takia alueella tuskin on suurta poikastuotantoa.

**Kuormitus:** Lahti on luonnontilassa

**Muuta:** Sisältyy rantojen suojeleohjelmaan ja Merenkurkun saariston Natura 2000 -alueeseen. Alue sisältyy rantakaavoitettuun alueeseen ja sen merkintänä on VR-alue.

# Luku 5.2. Merenkurkun kalatalousalue, osa- alue Mustasaaren manner – Maksamaa – Oravainen – Vöyri

## Sisällysluettelo

5.2.1 Johdanto .....	308
5.2.2 Yhteenvetotaulukot vesistöistä .....	311
5.2.3 Suuret vesistöt .....	314
61. Kyrönjoki, sen suistoalue ja Kvarnbäcken .....	314
62. Vöyrinjoki ja Djupfjärden (Vöyri) .....	317
63. Oravaistenjoki ja sen suistoalue (Oravainen) .....	319
64. Röykasjärvi ja Keskisenjärvi (Vöyri) .....	320
65. Kalapääträsket (Vöyri) .....	321
5.2.4 Rannikon pienet kutupaikat, pienet joet ja purot .....	322
66. Babbas fladan (Jungsund) .....	322
67. Bredgrundin flada (Iskmo) .....	323
68. Brunnfladan ja Storbrunnen (Iskmo) .....	324
69. Hästängsfladan ja Svartströmmen (Iskmo) .....	325
70. Iskmo sundin vesistö ja Grönvikfladan (Iskmo) .....	326
71. Kalvskärsfladan (Iskmo) .....	328
72. Lillbottnen ja Pulukroken, (Iskmo) .....	329
73. Nyverkosfladan ja Björnhällfladan (Iskmo) .....	330
74. Skinnarsund (Iskmo) .....	331
75. Verkvikfladan ja Verkviken (Iskmo) .....	333
76. Västanviken, Mässviken ja Kvarnträsket (Iskmo) .....	334
77. Karperönjärven vesistö (Karperö–Koskö) .....	335
78. Kosköbrunnen (Koskö–Petsmo) .....	337
79. Möytsfladan ja Lappsundinjoen suisto (Petsmo) .....	339
80. Siklaxviken (Petsmo) .....	340
81. Sonibrunnen (Petsmo) .....	341
82. Norrfjärden (Västerhankmo–Petsmo) .....	342
83. Kastbälgen (Västerhankmo) .....	344
84. Lekmosund, Bakosträsket ja Vackerholmsträsket–Långhagaträsket (Österhankmo) .....	345
85. Bastufladan (Värlax) .....	346
	305

86. Byviken ja Byvikfladan (Värlax).....	347
87. Högskärsfladan (Värlax).....	348
88. Munkfladan (Muntfladan) (Värlax).....	350
89. Saltlotfladan (Värlax).....	350
90. Bockgrundsfladan (Kaukaluoto).....	351
91. Hallongrund (Kaukaluoto).....	352
92. Mörflydan (Kaukaluoto).....	352
93. Mörtträsket (Kaukaluoto, Vähäkyrö).....	354
94. Pitesflydan ja kluuvijärvi (Kaukaluoto).....	355
95. Sillgrundin flada (Kaukaluoto).....	356
96. Söderflydan (Kaukaluoto).....	357
97. Söderskatflydan ja Kåtaviken (Kaukaluoto).....	359
98. Yttre Holmströmsflydan (Kaukaluoto).....	360
99. Yttre, Mellersta ja Övre Storlagnflydan (Kaukaluoto).....	361
100. Kassviken (Märaskär).....	362
101. Trutörsflydan (Märaskär).....	362
102. Flannbrunn (Mikkelinsaaret).....	363
103. Bredviken (Mikkelinsaaret).....	363
104. Hemträsket ja Hemflydan (Mikkelinsaaret).....	364
105. Mellanflydan–Kulinkarflydan (Mikkelinsaaret).....	365
106. Stora Höuvflydan (Kotten), (Mikkelinsaaret).....	367
107. Tvikastflydan (Mikkelinsaaret).....	367
108. Västerflydan ja Kackurviken (Mikkelinsaaret).....	368
109. Östra Finnhamnen (Mikkelinsaaret).....	368
110. Kirkonkylän Fladan (Maksamaa).....	369
111. Rämpan ja Nabbviken (Tottesund).....	370
112. Bälgen (Särkimo).....	370
113. Särkimo brunnarna (Särkimo).....	371
114. Humpon, flada Brudholmenin kohdalla (Lövsund).....	371
115. Jätterholmsbrunnen (Västerö).....	372
116. Magahålet (Västerö).....	373
117. Söderskataträsket (Västerö).....	373
118. Rämpan (Österö).....	374
119. Verkviken–Mossaholmsbrunnen ja Storträsket (Österö).....	375
120. Österöbrunnen, Vänträsket ja Lakaleken (Västerö–Österö).....	376
121. Andra bälgen ja Hålviken (Teugmo).....	377
122. Bredkastet, Strömkastet ja Övrekastet (Teugmo).....	378

123. Storträsket (Teugmo) .....	381
124. Teugmo bälgen (Teugmo).....	382
125. Lövfjärden (Kvimo) .....	383
126. Ormöbrunnen ja Kontholmsbrunnen (Kvimo) .....	384
127. Björskkatan ja Skottasviken (Oxkangar–Djupsund).....	386
128. Munkgrunds flada (Oxkangar).....	387
129. Skaget (Oxkangar).....	388
130. Sparvörssund–Killingholmen (Oxkangar) .....	388
131. Djupvattensträsket (Kaitsor) .....	389
132. Kuljplumsen (Oravainen).....	390
133. Storträsk ja Lillträsk, Strömsvik (Oravainen) .....	391
134. Bötessundet (Karvat).....	393

## 5.2.1 Johdanto

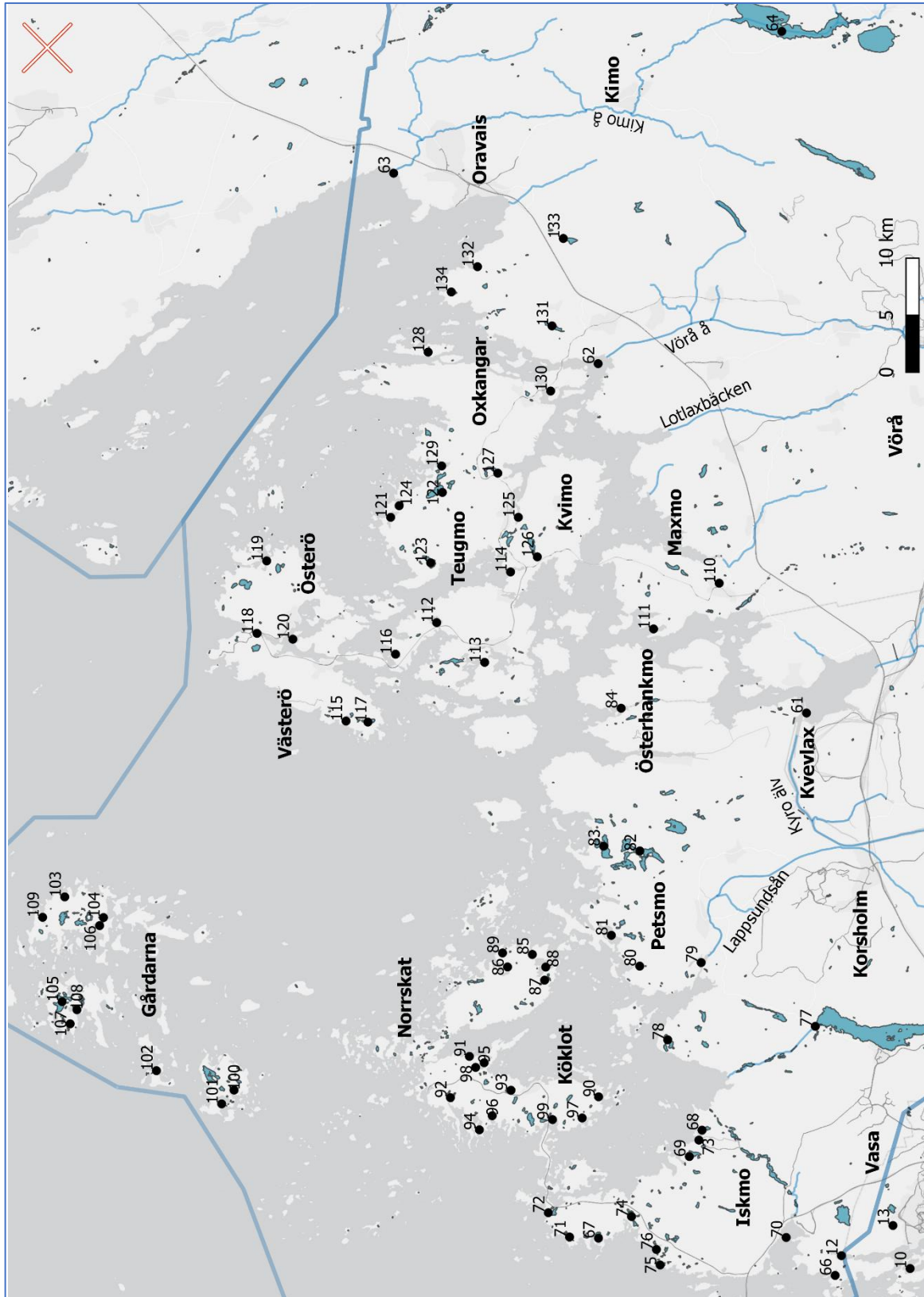
Kaikki vesistöt Mustasaaren ja Vöyrin kunnissa kuuluvat Merenkurkun kalatalousalueeseen. Alue on laaja ja sisältää lukemattoman määrän pieniä fladoja, kluuveja ja järviä, minkä vuoksi kalatalousalueen vesistöt ovat jaettu kahteen erilliseen raporttiin. Luvun 5.1 osa-alueeseen sisältyy Raippaluodon–Björköbyn saaristo ja tämän luvun (5.2) osa-alueeseen sisältyvät Mustasaaren mannerosa ja Maksamaan, Oravaisten ja Vöyrin vesistöt (kuva 5.2.1).

Mustasaaren mannerosasta, Maksamaasta, Oravaisista ja Vöyristä muodostuvaan osa-alueeseen sisältyvät rannikkokaistale ja saaristo Jungundista–Iskmosta Oravasiin sekä Mikkelsaarten saaristo. Alueella on kolme suurta virtavesistöä, muun muassa alueen suurin joki Kyrönjoki. Suurista järvistä kolme sijaitsee Vöyrissä. Rannikkoviiva on pitkä ja pirstalainen ja saaristossa on useita suuria asuttuja saaria. Alueelle ovat lisäksi tyypillisiä isot sisäselät, matalat kivikkoiset merenlahdet ja lukuisat fladat ja kluuvit. Mikkelsaarten saaristo ja rannikkoviiva Maksamaasta Oravasiin rajautuu avomereen. Maankohoaminen vaikuttaa vesialueisiin siten, että ne madaltuvat ja uusia fladoja ja kluuveja muodostuu. Tämä prosessi on erityisen selvä Kaukaluodon–Värlaxin matalalla saaristoalueella.

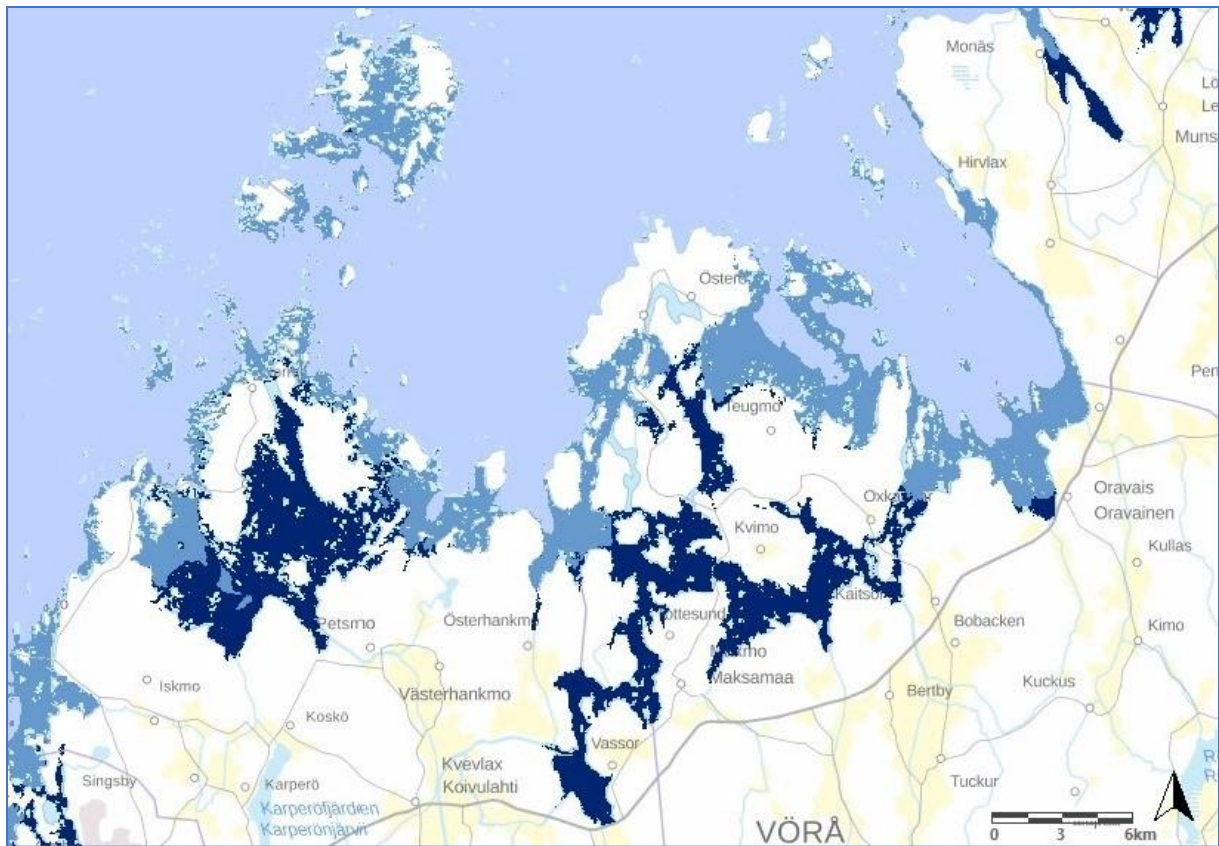
Sisäselät, jokien suistoalueet ja saaristo luokitellaan Merenkurkun sisäsaaristoksi, kun taas Mikkelsaarten saaristomeri ja avoimet rannikkoalueet kuuluvat Merenkurkun ulkosaaristoon. Suurin yhtenäinen poikastuotantoalue sisäsaaristossa on Skinnarsfrjärdenin–Köklotfjärdenin merialue sekä Kyrönjoki ja sen suistoalue, mutta kaikki matalat rannikkoalueet ovat merenlahtineen ja fladoineen tärkeitä poikastuotantoalueita. Ulkosaaristossa, joka on haavoittuvampi, suojellut fladat, kluuvit, lammet ja järvet ovat erityisen tärkeitä poikastuotantoalueita. Pienikin kohde voi vastata suuresta määrästä lähialueen poikastuotantoa. Sisäsaaristossa on isoja alueita, jotka ovat Velmu-mallin perusteella erittäin suotuisia ahvenen poikastuotantoalueita (kuva 5.2.2)

Merialueen ekologinen tila on tyydyttävä, Mikkelsaaria ympäröivien ulkovesialueiden ekologinen tila on hyvä. Köklotfjärdenin–Skinnarfjärdenin merialueen sisäosissa, Kyrönjoessa ja sen suistoalueen selkävesissä ja Vöyrinjoen suulla puolestaan veden ekologinen tila on välttävä ja veden metallipitoisuudet ylittävät raja-arvot happamilta sulfaattimailta tapahtuvan suotautumisen takia. Vesistöjen happamoituminen on todennäköisesti suurin ongelma poikastuotannolle alueella eikä tilanne ole parantanut pienissä vesistöissä ja tietyissä joissa aiempaan verrattuna.

Jäljempänä olevassa taulukossa 5.2.1 on yhteenveto pienistä rannikon kutupaikoista, joista on esitetty kuvaus raportissa. Jotkin vesistöt ovat suljettu pois tarkastelusta (taulukko 5.2.2), koska ne eivät enää toimi kalojen kutualueina. Toisaalta uusia vesistöjä on myös otettu mukaan tarkasteluun edellisen raportin jälkeen. Numerointi poikkeaa sen vuoksi numeroinnista Wistbackan ja Snickarsin vuonna 2000 laatimassa raportissa. Taulukoihin 5.2.1 ja 5.2.2 on sen vuoksi lisätty viite numeroon, jota kohteesta on käytetty vuoden 2000 raportissa.



Kuva 5.2.1. Osa-alue Mustasaaren mannerosa – Väyri – Oravainen – Maksamaa. Vesistöt ovat numeroitu, ja numerointi vastaa taulukossa 5.2.1 käytettyä numerointia.



Kuva 5.2.2. Alueet, jotka ovat VELMU-mallin perusteella erittäin suotuisia (tummansiniset), suotuisia (siniset) ja epäsuotuisia (violetit) ahvenen poikastuotantoalueita (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).

## 5.2.2 Yhteenvedotaulukot vesistöistä

Taulukko 5.2.1. Taulukossa ilmoitetaan vesistön nimi, tila joko esifladana, fladana, kluuvifladana, kluuvina tai järvenä inventoinnissa 2018–2020 sekä numero, jota vesistöä on käytetty aiemmassa raportissa De kustnära småvattendragens status som fisklekplatser i Österbotten 1997–1998 (Rannikolla sijaitsevien pienvesien tila kalojen kutupaikkana Pohjanmaalla 1997–1998), Wistbacka & Snickars 2000.

Nro/vesistön nimi	Sijainti/paikkakunta	Tila 2020	Numerointi, Wistbacka & Snickars 2000
61. Kyrönjoki ja sen suistoalue		joki	Luku 7, nro 1
62. Vöyrinjoki ja Djupfjärden	Vöyri	joki	Luku 7, nro 2
63. Oravaistenjoki ja sen suistoalue	Oravainen	joki	Luku 7, nro 3
64. Røykasjärvi ja Keskisenjärvi	Vöyri	järvi	Luku 7, nro 33
65. Kalapääträsket	Vöyri	järvi	Luku 7, nro 34
66. Babbas fladan	Jungsund	esiflada	Luku 8, nro 14
67. Bredgrundin flada	Iskmo	flada, kluuvi	Luku 8, nro 31
68. Brunfladan ja Storbrunnen	Iskmo	esiflada, järvi	Luku 8, nro 16
69. Hästängsfladan ja Svartströmmen	Iskmo	kluuvi, flada	Luku 8, nro 18
70. Iskmo sundin vesistö ja Grönvikfladan	Iskmo	järvet, kluuvi, flada	Luku 8, nro 15
71. Kalvskärsfladan	Iskmo	kluuvi	Luku 8, nro 32
72. Lillbotten ja Pulukroken	Iskmo	kluuvi	Luku 8, nro 20
73. Nyverkosfladan ja Björnhällfladan	Iskmo	flada, järvi	Luku 8, nro 17
74. Skinnarsund	Iskmo	kluuvi	Luku 8, nro 30
75. Verkvikfladan ja Verkviken	Iskmo	kluuvi, esiflada	-
76. Västanviken, Mässviken ja Kvarnträsket	Iskmo	flada, kluuvi, järvet	Luku 8, nro 19
77. Karperönjärven vesistö	Karperö–Koskö	Järvet, kluuvi	Luku 8, nro 2
78. Kosköbrunnen	Koskö–Petsmo	flada	Luku 8, nro 23
79. Möytsfladan ja Lappsundinjoen suisto	Petsmo	joki	Luku 8, nro 1
80. Siklaxviken	Petsmo	flada	Luku 8, nro 22
81. Sonibrunnen	Petsmo	flada	Luku 8, nro 3
82. Norrfjärden	Petsmo–Västerhankmo	järvi	Luku 8, nro 33
83. Kastbälgen	Västerhankmo	järvi	Luku 8, nro 34
84. Lekmosund, Bakosträsket ja Vackerholmsträsket–Långhagaträsket	Österhankmo	esiflada, järvet	Luku 7, nro 15
85. Bastufladan	Värlax	flada	Luku 8, nro 5
86. Byviken ja Byvikfladan	Värlax	flada	Luku 8, nro 7
87. Högskärsfladan	Värlax	kluuvi	Luku 8, nro 24
88. Munkfladan	Värlax	ei tarkastettu	Luku 8, nro 4
89. Saltlotfladan	Värlax	flada	Luku 8, nro 6
90. Bockgrundsfladan	Kaukaluoto	kluuvi	Luku 8, nro 27
91. Hallongrund	Kaukaluoto	flada	Luku 8, nro 9
92. Mörfladan	Kaukaluoto	järvi	Luku 8, nro 37
93. Mörtträsket	Kaukaluoto	järvi	Luku 8, nro 36
94. Pitesfladan ja kluuvijärvi	Kaukaluoto	kluuvi, flada	Luku 8, nro 12



95. Sillgrundin flada	Kaukaluoto	esiflada	Luku 8, nro 10
96. Söderfladan	Kaukaluoto	flada	Luku 8, nro 11
97. Söderskatfladan ja Kåtaviken	Kaukaluoto	kluuvi, kluuviflada	Luku 8, nro 28
98. Yttre Holmströmsfladan	Kaukaluoto	flada	Luku 8, nro 26
99. Storlagnfladorna	Kaukaluoto	järvi, kluuvi, flada	Luku 8, nro 13
100. Kassviken	Märaskär	kluuviflada	Luku 8, nro 21
101. Trutörsfladan	Märaskär	flada	-
102. Flannbrunn	Mikkelsaaret	kluuvi	Luku 7, nro 32
103. Bredviken	Mikkelsaaret	esiflada	Luku 7, nro 42
104. Hemträsket ja Hemfladan	Mikkelsaaret	järvi, flada	Luku 7, nro 46
105. Mellanfladan–Kulinkurfladan	Mikkelsaaret	kluuviflada, kluuvi	Luku 7, nro 28
106. Stora Höuvfladan (Kotten)	Mikkelsaaret	kluuvi	Luku 7, nro 30
107. Tvikastfladan	Mikkelsaaret	kluuvi	Luku 7, nro 18
108. Västerfladan ja Kackurviken	Mikkelsaaret	lahti, flada	Luku 7, nro 29
109. Östra Finnhamnen	Mikkelsaaret	flada	Luku 7, nro 19
110. Kirkonkylän Fladan	Maksamaa	flada	Luku 7, nro 14
111. Rämpan ja Nabbviken	Tottesund	lahti	-
112. Bälgen	Särkimo	flada	Luku 7, nro 13
113. Särkimo brunnarna	Särkimo	flada	Luku 7, nro 25
114. Humpon (flada Brudholmenin kohdalla)	Lövsund	flada	Luku 7, nro 11
115. Jätterholmsbrunnen	Västerö	kluuvi, kluuviflada, flada	Luku 7, nro 27
116. Magahålet	Västerö	flada	-
117. Söderskataträsket	Västerö	järvi	Luku 7, nro 44
118. Rämpan	Österö	kluuvi	Luku 7, nro 26
119. Verkviken–Mossaholmsbrunnen ja Storträsket	Österö	Flada, järvi	Luku 7, nro 17
120. Österöbrunnen, Vänträsket ja Lakaleken	Västerö–Österö	Järvi, flada, sisäselkä	Luku 7, nro 16
121. Andra bälgen ja Hålviken	Teugmo	esiflada, flada	Luku 7, nro 9
122. Bredkastet, Strömkastet ja Övrekastet	Teugmo	järvi	Luku 7, nro 40
123. Storträsket	Teugmo	järvi	Luku 7, nro 42
124. Teugmo bälgen	Teugmo	flada	Luku 7, nro 10
125. Lövfjärden	Kvimo	kluuvi	Luku 7, nro 12
126. Ormöbrunnen ja Kontholmsbrunnen	Kvimo	kluuvi, järvi	Luku 7, nro 24
127. Björkskatan ja Skottasviken	Oxkangar–Djupsund	kluuvi	Luku 7, nro 8
128. Munkgrundsfladan	Oxkangar	flada	Luku 7, nro 6
129. Skaget	Oxkangar	flada	Luku 7, nro 7
130. Sparvörsund–Killingholmen	Oxkangar	flada	-
131. Djupvattenträsket	Kaitsor	järvi	Luku 7, nro 41
132. Kuljplumsen	Oravainen	kluuvi	Luku 7, nro 20
133. Storträsk ja Lillträsk	Oravainen	järvi	Luku 7, nro 35
134. Bötessundet	Karvat	järvi	Luku 7, nro 36

Taulukko 5.2.2. Taulukossa luetellut vesistöt ovat kuvattu aiemmassa Wistbackan ja Snickarsin raportissa vuodelta 2000. Ne eivät kuitenkaan eri syistä toimi enää kalojen kutupaikkoina, joten niitä ei kuvata tarkemmin tässä raportissa. Syy siihen, etteivät ne toimi enää kutupaikkoina, voi olla luonnollinen, kuten merkityksen menettäminen kutupaikkana maankohoamisen takia. Usein kuitenkin syynä on ihmisen toiminnasta aiheutuva vaikutus, kuten kuivatusten ja kaivuutöiden vaikutus ja happamoituminen. Jotkin vesistöt voivat olla mahdollista kunnostaa, jos kiinnostus ja yhteisymmärrys on riittävän suuri maanomistajien kesken. Taulukossa on esitetty tarkastelusta pois suljettu vesistö, paikkakunta, numerointi Wistbackan ja Snickarsin raportissa (2000) sekä syy pois sulkemiseen.

<b>Vesistöt, joita ei ole otettu mukaan tähän raporttiin</b>	<b>Sijainti/ paikkakunta</b>	<b>Numerointi, Wistbacka &amp; Snickars 2000</b>	<b>Syy</b>
Hallonnäsin fladat	Iskmo–Jungsund	Luku 8, nro 29	Alemmat kluuvijärvet ovat kokonaan umpeenkasvaneita
Bodfladan	Värlax	Luku 8, nro 35	Suljettuna jo pitkään
Björkvikfladan, Värlaxviken	Kaukaluoto	Luku 8, nro 10	Umpeenkasvaneita tai ilman yhteyttä
Knulörenin kluuvi	Kaukaluoto	Luku 8, nro 25	kuroutunut erilleen, pieni virtaama
Vrängträsket	Kaukaluoto	Luku 8, nro 36	Ei puroa, 7 m mpy.
Norrviksträskan	Maksamaa	Luku 7, nro 43	rikki kaivettu puro, hapan, voimakas ruokokasvillisuus sulkee suun
Håpvikplunsen	Mikkelinsaaret	Luku 7, nro 31	Ei kalojen nousua, suojeltu
Kolvanisträsket	Mikkelinsaaret	Luku 7, nro 47	puro ei mahdollista vaellusta, luonnonsuojelualue
Kisträsket	Mikkelinsaaret	Luku 7	puro ei mahdollista vaellusta, luonnonsuojelualue
Storbrunnenin vesistö	Märaskär	Luku 8, nro 21	Vaellus ja kunnostus eivät mahdollisia, luonnonsuojelualue
Fjärdsbäcken	Oravainen	Luku 7, nro 4	erittäin voimakkaasti hapan
Lotlaxbäcken, Laxörssundet	Vöyri	Luku 7, nro 5	erittäin voimakkaasti hapan
Fladan	Oxkangar	Luku 7, nro 22	Umpeenkasvanut, voimakkaasti rehevöitynyt
Lilla Fallträsket ja Stora Fallträsket	Österö	Luku 7, nro 45	Ei puroa mereen
Vantlotträsk	Oxkangar	Luku 7, nro 37	Väärin asennettu tierumpu, happamoitunut
Vantlotbrunnen	Oxkangar	Luku 7, nro 38	Puro suljettu ja umpeenkasvanut, kaivettu uoma
Karvatsundet	Karvat	Luku 7, nro 21	Happamoitunut, kuivatettu

## 5.2.3 Suuret vesistöt

### 61. Kyrönjoki, sen suistoalue ja Kvarnbäcken

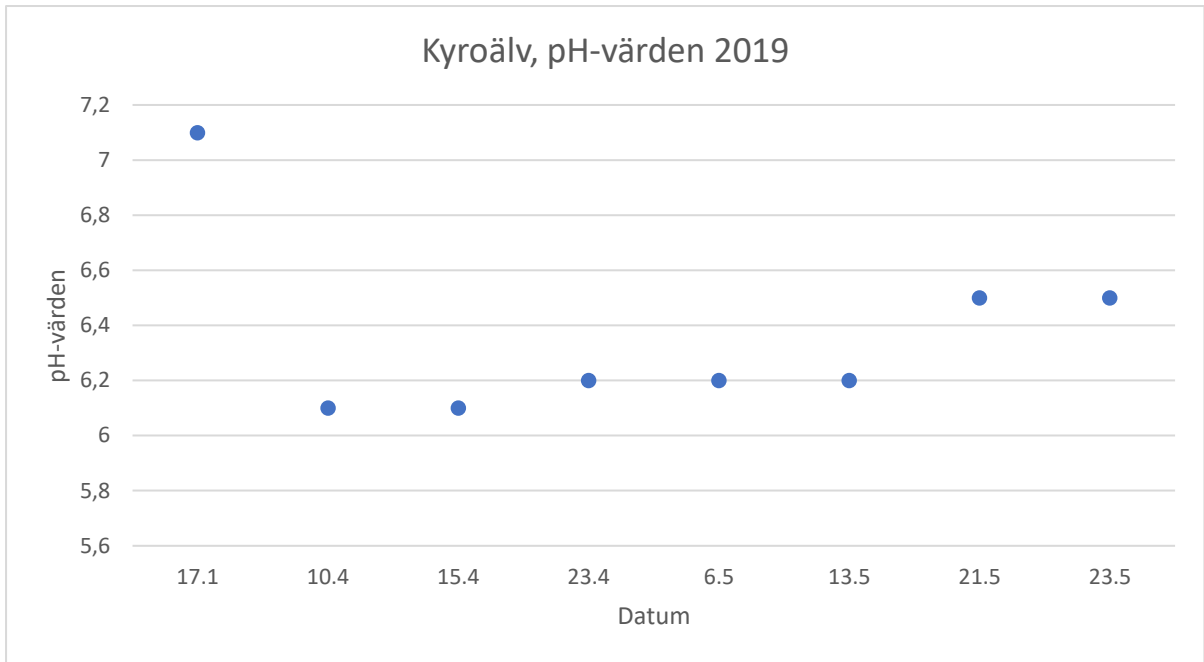
Kyrönjoki on maakunnan suurin joki. Se on pisimmillään 200 km:n pituinen, josta pääuoman osuus on 147 km. Kyrönjoen suu muodostaa laajan suistoalueen, jolla on merkittäviä luontoarvoja. Se on sekä arvokas lintuvesi että tärkeä kalojen lisääntymisalue. Valuma-alue on 4 920 km<sup>2</sup>:n suuruinen. Järvien osuus siitä on vain 1,3 %, kun maatalousmaiden osuus on 25 % ja metsän 64 %. Järvien osuus valuma-alueesta on pieni ja useimmat kosteikot ja isoja osia metsämaista on ojitettu, minkä perusteella virtaama vaihtelee joessa voimakkaasti. Joen alajuoksulla keskivirtaama on 44 m<sup>3</sup>/s.

Kyrönjoessa on toteutettu vuosina 1968–2004 laaja vesistötyö tulvasuojauksen rakentamiseksi. Työhön ovat sisältyneet vesistöjen perkaukset, pengerrykset, pumppuasemat, uomien rakentamiset, tekojärvet, säännöstelypadot ja voimalaitosten rakentaminen. Koko joen alajuoksu Voitilaan asti on pengerretty. Joki kulkee suureksi osaksi niin sanottujen alunamaiden (sulfaattimaiden) halki. Tällaisilla mailla, jotka ovat kerrostuneet litorinakaudella, muun muassa metallisulfidien ja typpipitoisten yhdisteiden pitoisuudet ovat suuria. Viljely- ja metsämaiden kuivatuksen seurauksena pohjaveden pinnan taso laskee, jolloin maaperässä olevat sulfidit joutuvat kosketuksiin ilmassa olevan hapen kanssa ja hapettuvat. Kun hapettunut maa-aines on yhteydessä veteen, siitä liukenee sulfaatteja, vetyioneja, metalleja ja typpiyhdisteitä. Ne huuhtoutuvat vesistöihin, jolloin vesistöt happamoituvat.

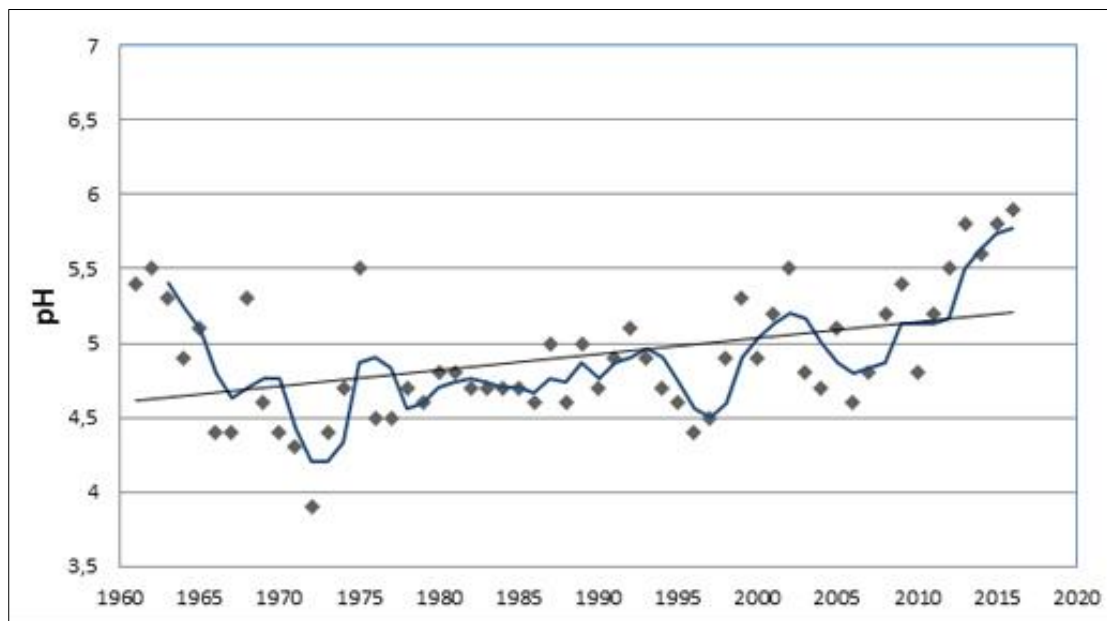
Kyrönjoen suisto on kalojen tärkein kutu- ja poikastuotantoalue Merenkurkun alueella, ja poikastuotantoon vaikuttavat voimakkaasti joen happamuusasteen vaihtelut. Kyrönjoki on vahvaa maatalousaluetta ja maatalous on joen suurin ravinnekuormituksen lähde. Suualue on voimakkaasti umpeenkasvanut muun muassa maankohoamisen ja rehevöitymisen seurauksena. Pääuomaa lukuun ottamatta Kyrönjoen suualue on erittäin rehevän kasvillisuuden peitossa ja laajat alueet ennen muuta ruovikon peitossa. Sarat ja lumpeet levittäytyvät ruovikkovyöhykkeen ulkopuolelle vapaalle vesipinta-alalle.

Vesistön nimi	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Vassorfjärden	550	0,5–1	0
Österfjärden	420	1–2	0
Söderfjärden	380	0,5–1	0
Bytesholmsfjärden	300	1–2	0
Björnholmsströmmen			0
Kvarnbäcken			

**Veden laatu:** Kyrönjoen vesi on ollut pitkään erittäin hapanta. Keväällä 2019 tilanne oli kuitenkin parempi kuin pitkään aikaan, mutta syksyllä 2019 hyvä kehityssuunta taittui ja alhaisia pH-arvoja mitattiin jälleen. Skatilassa pH-oli alimmillaan 4,9, mikä on alhaisin joesta mitattu pH-arvo vuoden 2010 jälkeen (Tolonen 2019). Syynä alhaisiin arvoihin ovat edeltävien vuosien kuivat kesät. Kielteinen kehityssuunta on jatkunut vuoden 2019 syksystä vielä vuoden 2020 kevääseen. Veden suuret metallipitoisuudet ja sähkönjohtavuus kertovat alunamaiden voimakkaasta vaikutuksesta. Kyrönjoki on vahvaa maatalousaluetta ja maatalous on joen suurin ravinnekuormituksen lähde, Kyrönjoki on luokiteltu hypereutrofiseksi ja fosfori- ja typpipitoisuudet ovat siinä edelleen erittäin suuret.



Kuva 5.2.3. Kyrönjoen pH-arvot vuoden 2019 talvella ja keväällä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tietojen perusteella.



Kuva 5.2.4. Kyrönjoen pH-arvot pitkän aikavälin mittauksissa Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi).

### 61.a. Vassorfjärden

Joenuoma laskee Vassorfjärdeniin, jonka vapaa vesipinta-ala on suureksi osaksi kaislojen, sarojen ja lumpeiden peitossa. Joensuulla ja rantojen ympärillä kasvaa suuria ruovikoita. Eteläosa on erittäin matala, ja suuri osa sen vesipinta-alasta on kasvillisuuden peitossa. Paikoittain on sararantaniittyjä. Valtatien 8 eteläpuolella oleva Vassorfjärdenin osa (noin 100 ha) kuivatettiin rakentamalla pumppuasema 1950-luvulla. Kuivatetulta alueelta virtaa hapanta vettä Larvbäcken- ja Kilsådran-ojien kautta, ja pH-arvot voivat olla ajoittain alhaisia.

### 61.b. Österfjärden

Joen pääuomaa lukuun ottamatta selkä on suureksi osaksi umpeenkasvanut ja leveät ruovikkokaistaleet reunustavat rantoja. Selän länsiosassa sijaitsee aiemmin Hemfjärden, joka muodosti erillisen suuhaaran ja laskee Pudimofjärdeniin Getlaxin kohdalla. Alue pengerrerettiin 1960-luvulla. Vedet johtuvat kuivatetulta alueelta pohjoiseen, mikä vaikuttaa Hemfjärdeniin Österhankmossa. Täällä sijaitsee lisäksi Björnholmströmmen, joka on tärkeä kutualue ja jolla kasvaa saraniittyjä. Alue on kasvamassa umpeen.

### 61.c. Söderfjärden

Söderfjärdenin eteläosa on mosaiikkimainen ympäristö, jossa on sarakasvustoja ja ruovikoita. Se on tärkeä kutualue erityisesti hauelle. Myös Söderfjärdeniä reunustavat leveät ja tiheät ruovikot.

### 61.d. Bytesholmsfjärden

Tällä selällä avoin vesipinta-ala on merkittävästi suurempi kuin sisäselillä, mutta rannoilla on tiheä ruovikko.

### 61.e Kvarnbäcken

Kvarnbäcken Voitilassa on noin 900 m pitkä Kyrönjoen sivu-uoma. Puron alkupää sijaitsee joessa ylävirtaan Voitilankoskesta ja loppupää alavirtaan koskesta. Se kulkee osittain peltomaiden halki ja osittain metsäisten alueiden halki, joilla on vakinaista asutusta ja vapaa-ajan asuntoja. Holmenilla sijaitsee vesivoimala, jonka omistaa Vaasan sähkö. Kvarnbäckenissä on ollut myllyjä 1700-luvulla ja yksi mylly ja saha 1800-luvulla. Uomaa on perattu ja räjäytetty 1700-luvulla, jolloin se toimi kuljetusreitteinä muun muassa tervakuljetuksissa. Puro on kunnostettu vuonna 2019, kiviä on asennettu takaisin purouomaan, kutusorapohjia on rakennettu ja lasku-uoma on siirretty lähemmäksi alkuperäistä sijaintipaikkaansa. Puroon nousee kevätkutuisia kalalajeja.

**Kutukalat:** Kyrönjoessa on monipuolinen kalakanta ja Voitilasta alavirtaan ja joensuulla tehdyissä koekalastuksissa ja poikasnuottauksissa on saatu ahvenia, haukia, kiviinilkoja, mateita, salakoita, seiپیä, särkiä, kiiskiä, kymmenpiikkejä, lahnoja, kuhia, siikoja, pasureita ja säyneitä. Joessa esiintyy myös nahkiaisia. Särkiä saadaan sekä määrän että painon suhteen saaliiksi eniten ja lahnoja toiseksi eniten. Kauempana ylävirralla joesta on saatu myös kivisimppuja ja taimenia. Siika ja nahkiainen nousevat ylös Voitilankoskeen kutemaan pienissä määrissä. Vuoden 2020 poikasnuottauksessa ei havaittu siikoja eikä nahkiaisia (Tolonen 2021).

**Kuormitus:** Happamalla alunamailla valuma-alueella tehtyjen kuivatustöiden (metsäojitus, salaojitus, pengertäminen, pumppuasemat, järvien kuivattaminen, sivuvirtojen ja purojen perkaukset jne.) seurauksena joen alajuoksua kuormittavat happamat vedet. Ravinnepitoiset valumavedet aiheuttavat

lisäksi voimakasta umpeenkasvamista suistoalueen selkävesissä.

**Toimenpiteet:** Kyrönjoen tulvariskien hallintasuunnitelmien (2022–2027) mukaisesti niittäminen ja raivaaminen on suositeltavaa laajoilla alueilla. Kun kasvillisuutta harvennetaan tiheimmillä alueilla, vesialueen pinta-alaa voidaan lisätä ja lintujen ja kalojen elinolosuhteita parantaa. Björnholmsströmmen on tärkeä kalojen kutualue, joka on kasvamassa umpeen ja jolla olisi kiireellisesti aloitettava niittäminen. Happamoitumisen ja rehevöitymisen estäminen on pitkän aikavälin työtä, jota edistetään vaikuttamalla toimenpideohjelmaan ja toteuttamalla se Kokemäenjoen–Saaristomeren–Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman 2022–2027 puitteissa.

**Muuta:** Kyrönjoen suistoalue sisältyy Natura 2000 -alueeseen Vassorfjärden.

**Kirjallisuus:** Förslaget till plan för hantering av översvämningsrisker i Kyro älvs avrinningsområde för åren 2022–2027. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus XX/2020.

ÖVERSIKTSPLAN FÖR KYRO ÄLVS MYNNINGSOMRÅDE, KORSHOLM OCH VÖRÅ. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2019, Kyrönjoen vesistötyöt Velvoitetarkkailu vuonna 2020, M Tolonen, RAPORTTEJA 14 | 2021 ELY-keskus.

## 62. Vöyrinjoki ja Djupfjärden (Vöyri)

Vöyrinjoki on 38 km pitkä ja koko valuma-alue on noin 222 km<sup>2</sup>. Vöyrinjoki virtaa kokonaisuudessaan litorinakauden kerrostumien halki. Järvien osuus on vain 0,04 %, mikä tarkoittaa voimakkaita vaihteluita virtaamassa, keskivirtaama on 1,8 m<sup>3</sup>/s. Useita pieniä puroja laskee jokeen, muun muassa Marabäcken-puro Djupvattenträsketistä Karvatissa. Vöyrinjoki on perattu useita kertoja. Keski- ja alajuoksulla joki virtaa tasaisen ja avaran viljelyalueen halki. Veden laatu joessa on erittäin huono, mihin vaikuttaa useat tekijät. Ajoittain pH on niin alhainen kuin 4. Vesi joessa on voimakkaasti rehevöitynyt eli ravinteiden fosforin ja typen pitoisuudet ovat erittäin suuret. Joen valuma-alueella on tehty laajoja metsäojituksia, jotka ovat vaikuttaneet yhdessä joen perkaustöiden kanssa happamien yhdisteiden vapautumiseen maaperästä. Vöyrinjoessa on myllypato. Joen kunnostuksen yhteydessä vuosina 2006–2009 jokeen rakennettiin neljä pohjapatoa. Patojen rakentamisen tarkoituksena oli säilyttää vedenpinta joessa samalla tasolla kuin se oli ennen joen perkaustöitä. Samalla padot parantavat osaltaan maisemakuvaa ja viihtyisyyttä ja vähentävät lisäksi eroosion riskiä.

Joki laskee Djupfjärdeniin ja joensuu on erittäin rehevä, noin puolet Djupfjärdenin vesipinta-alasta on kasvillisuuden peitossa, esim. sarojen, ruokojen kaislojen, osmankäämien, uistinviotojen ja lumpeiden peitossa. Kasvillisuuden perusteella joensuu on suuri potentiaalinen poikastuotantoalue (noin 90 ha) kevätkutuisille kaloille ja mateelle.

Vesistön nimi	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Vöyrinjoki ja joensuu	170	1–2	0

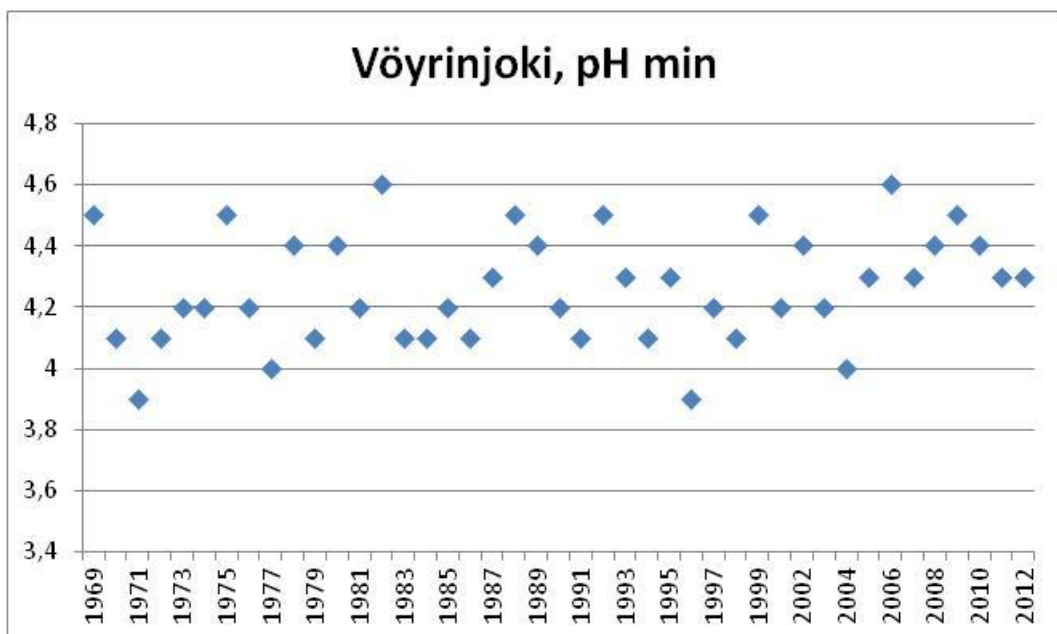
**Kutukalat:** Vöyrijoessa ei ole omaa kalakantaa ja joesta virtaava hapanta vesi vaikuttaa negatiivisesti poikastuotantoon edustalla olevissa selkävesissä. Hauki, ahven, särki ja lahna kutevat joensuulla, kun veden laatu sen sallii.

**Kuormitus:** Joki on perattu useita kertoja, isoja perkaustöitä tehtiin 2006–2009 ja viimeksi perkauksia on tehty vuosina 2015–2016 voimakkaiden tulvien jälkeen. Joen valuma-alueella on tehtyä laajoja metsäojituksia, jotka ovat vaikuttaneet yhdessä joen perkaustöiden kanssa happamien yhdisteiden vapautumiseen maaperästä. Tällä hetkellä ainoa pistekuormitus joessa aiheutuu Vöyriin kunnan jätevedenpuhdistamosta.

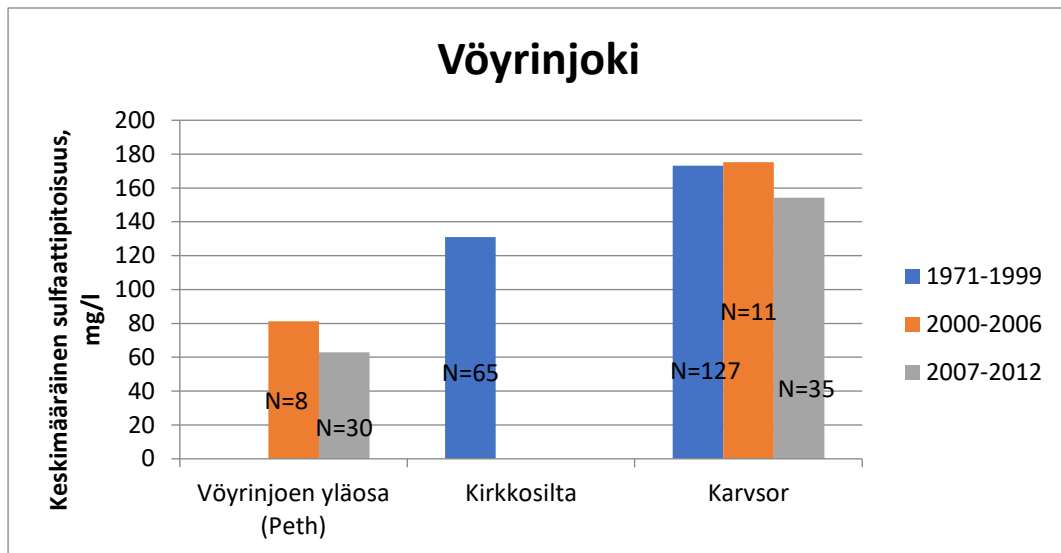
**Veden laatu:** Vesi on ollut kauan erittäin hapanta sekä kevät- että syystulvien aikana. Kevättulvien aikana joen pH-arvo laskee säännöllisesti 4,2–4,4:n tasolle. Kun myös alumiinipitoisuudet ovat suuria, vesi on erittäin vahingollista kaloille. Kesäisin veden on raportoitu olevan hypereutrofista, mikä näkyy myös rehevässä kasvillisuudessa joensuulla.

Taulukko 5.2.3. Veden laatu Vöyrijoessa kevättulvien aikana (J. Toivonen ja ELY/ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO4 mg/l	Sähkönjoh. mS/m
2016	4,5	-	-	-	-	-	32,5
2017	4,9	-	-	-	-	-	23,5
2019	4,7	-	-	511	4816	-	33,5
28.5.2019	4,7	0,02	0,46	940	3 600	100	28



Kuva 5.2.5. pH-minimiarvot Vöyrijoessa vuosina 1969–2012 (lähde: ELY-keskus)



Kuva 5.2.6. Sulfaattipitoisuuden keskiarvo eri puolilla Vöyrinjokea 1971–2012

**Toimenpide-ehdotukset:** Ajankohtaiset toimenpiteet liittyvät lähinnä lisäkuivatuksiin ja happamuuskuormituksen vähentämiseen. Lisäksi ruovikon niittämistä jatketaan joensuulla umpeenkasvamisen estämiseksi.

### 63. Oravaistenjoki ja sen suistoalue (Oravainen)

Oravaistenjoki on 18,4 km pitkä ja saa alkunsa Røykasjärvestä. Joen valuma-alue on 196 km<sup>2</sup>, joista järvien osuus on 2,2 %. Keskivirtaama joessa on 1,9 m<sup>3</sup>/s. Lisäksi jokeen virtaa vettä Kalapääträsketistä sekä Munsölbäckenistä ja Hyrbäckenistä. Putouskorkeus mereen on noin 35 m ja koskia alas mereen asti on käytetty vesivoiman tuottamiseen aiempina vuosisatoina. Joessa on viisi patoa, joista neljä on täydellisiä vaellusesteitä. Tunnetuimmat niistä ovat todennäköisesti padot Kimon ruukin kohdalla, jossa raudantuotanto aloitettiin 1700-luvulla. Jokea reunustavat suurelta osin peltomaat ja se kulkee kokonaisuudessaan happamien alunamaiden halki, mikä heijastuu veden laatuun.

Joki laskee Norrfjärdeniin Oravaisissa. Joensuu on tärkeä kutualue. Joessa voi esiintyä joitakin yksittäisiä haukia ja ahvenia, mutta joessa ei ole omaa kalakantaa. Teoriassa joki on vaelluskelpoinen ylös Oravaisten tehtaaseen asti noin 4 km:n pituiselta osuudelta. Kalastajainseuralla on suunnitelmia kalastuksen kehittämiseksi alaosassa. Kalastajainseura levittää kalkkikiveä jokeen masuunin alueella, näin on tehty usean vuoden ajan ja tehdään edelleen.

Tarkkailusuunnitelma Oravaistenjoen tulvariskien seuraamiseksi laadittiin vuonna 2008. Suunnitelmia tehdään luvan hakemiseksi ojituksia varten Oravaistenjoen osissa ja käynnissä on lupamenettely vesioikeudessa tulvariskien hallitsemiseksi.

Joensuulla kasvaa muun muassa saroja, palpakoita, lumpeita ja ahvenruohoa. Joki laskee suureen merenlahteen eikä joessa ole varsinaisia estuaarimuodostelmia. Joen yläjuoksulla sijaitsevat suuret järvet Røykasjärvi, Keskisenjärvi ja Kalapääträsket, joissa ovat hyvät omat kalapopulaatiot.

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki joen suualueella.



**Kuormitus:** Alajuoksu perattiin 1950-luvulla ja suuria alueita metsäojitettiin 1960-luvun lopussa ja 1970-luvun alussa, minkä seurauksena joki happamoitui. Viljelymaiden salaojitukselta aiheutuu happamoittava kuormitus. Suuria ravinnekuormituksen lähteitä ovat muun muassa turkistarhat, maatalous ja harva-asutus.

**Veden laatu:** Valuma-alueella tehtyjen metsäojitusten seurauksena joki on ollut hapan 1970-luvun alusta lähtien, ja pH-arvo on ollut aiemmin matala lähellä 4:ää. Parempina pH-jaksoina vesi on ollut hypereutrofinen. Vesi ei vaikuta olleen yhtä hapan viime vuosien kevättulvien aikana, vaikka siinä näkyy edelleen happamien maiden vaikutus.

Taulukko 5.2.4. Veden laatu kevättulvien aikana Oravaistenjoessa (J. Toivonen)

Vuosi	pH	Sähkönjoh. mS/m
2016	5,6	16,4
2017	6,2	14,5
2019	5	19,1

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalkitusta jatketaan ja pH-arvoa seurataan koko kevät- ja syystulvien aikana. Joen alajuoksu kunnostetaan. Peltomaiden mahdollinen kuivatus ja salaojitus pitäisi toteuttaa suodatusojina kalkkia käyttämällä.

#### 64. Röykasjärvi ja Keskisenjärvi (Vöyri)

Röykasjärvi on 325 ha:n suuruinen järvi, jonka suurin syvyys on 8–9 m ja keskisyvyys noin 3,5 m. Järven vesi on humus- ja ravinnepitoista ja happamoituminen on ollut ongelma. Valuma-alue on noin 50 km<sup>2</sup> ja sillä sijaitsee muun muassa kaksi turpeentuotantoaluetta. Keskisenjärvi on 110 ha:n suuruinen järvi aivan Röykasjärven eteläpuolella, johon se on yhteydessä Dammbäcken-puron kautta. Keskisenjärven syvyys on tasaisesti noin 2 m. Oravaistenjoki saa alkunsa Röykasjärven pohjoisosasta, jossa on vedenpinnan tason säätelyyn käytetty patorakennelma.

Vesistön nimi	Pinta-ala (ha)	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Röykasjärvi	325	N7016064 E274302	3,5–8	35,4–37	50 km <sup>2</sup>
Keskisenjärvi	110	N7011601 E273209	2	36,1–37	

**Kutukalat:** Järviin ei voi nousta kaloja merestä, koska Oravaistenjoessa on useita patoja. Järvissä on haukia, ahvenia, särkiä, lahnoja, mateita, säyneitä ja kiiskiä. Järviin on istutettu kuhia, järvitaimenia ja jokirapuja. Kuhien ja järvitaimien istutus ei ole tuottanut tuloksia. Molemmista järvissä hauki- ja myös ahvenkanta on vahva.

**Kuormitus:** Valuma-alueella harjoitetaan metsätaloutta ja turpeentuotantoa. Vakinainen asutus, kesämökkit ja autotiet. Järviä säännöstellään.

**Veden laatu:** Happamoitumistilanne on parantunut ja puskurikapasiteettia on vähän. Vesienhoidon toimenpideohjelmassa Röykasjärvi ja Keskipäijärvi kuuluvat pienten rehevöityneiden järvien kunnostusohjelmaan.

Taulukko 5.2.5. Veden laatu Keskipäijärvessä (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Fe µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
22.2.1989	6,1	0,22	1 800	-	10
9.8.1994	6,2	0,14	2 400	15	7
28.5.2019	6,4	0,09	0,06	9,4	5

Taulukko 5.2.6. Veden laatu eri puolilla Röykasjärveä (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Fe µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Eteläosa</b>					
22.2.1989	5,3	0,04	1 800	-	17
9.8.1994	6,2	0,08	2 400	23	9,2
28.5.2019	6,3				
<b>Pohjoisosa</b>					
12.6.1995	4,7	0	-	-	-
28.5.2019	6,3	0,072	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Seuranta ottamalla vesinäytteitä. Vesienhoitotoimien toteutus valuma-alueella.

## 65. Kalapääträsket (Vöyri)

Kalapääträsket on 81 ha:n suuruinen järvi, jonka syvin kohta on noin 3 m syvä ja jonka keskisyvyys on noin 1,20–1,50 m. Umpeenkasvaminen ja happikato talviaikaan tuottavat ongelmia järvestä. Ongelmiin voi olla syynä se, että aiemmin tehdyt kuivatukset ovat pienentäneet järven valuma-alueen. Valumavesien vähenemisen myötä järvi on muuttunut, veden viipymäaika järvestä on pidentynyt ja sedimentaatio voimistunut. Järveä kuormittaa hajakuormitus asutuksesta, maataloudesta ja metsätaloudesta. Vedenpinnan taso voi kesäaikaan laskea hyvin alhaalle, minkä lisäksi happipitoisuus järvestä vaihtelee voimakkaasti vuoden aikana ja voi talvella jään alla olla erittäin heikko. Järvestä laskee puro Oravaistenjokeen.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kalapääträsket	N7013315 E268331	81	3–3,5	35,4	840

**Kutukalat:** Järveen ei voi nousta kaloja merestä Oravaistenjoessa Oravaisten tehtaan kohdalla olevien patojen takia. Järvissä on haukia, ahvenia, särkiä, lahnoja, mateita, säyneitä ja kiiskiä.

**Kuormitus:** Vakinainen asutus, kesämökkit, autotiet, valuma-alueella harjoitettu metsätalous. Alhainen happipitoisuus talviaikaan.

#### Veden laatu:

Taulukko 5.2.7. Veden laatu Kalapääträsketissä vuosina 1986, 1991, 1992, 1994 ja 2019 (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Sähkönjoh. mS/m	SO <sub>4</sub> mg/l
<b>Järvi</b>						
9.4.1986	5,6	0,10	-	1 300	4,2	-
23.7.1991	6,5	0,10	-	800	8,4	-
2.4.1992	5,5	0,14	-	1 500	12,0	-
<b>Itäosa</b>						
13.5.1994	6,3	-	0,10	364	-	-
<b>Pohjoisosa</b>						
13.5.1994	6,6	0,12	0,05	183	6,0	-
28.5.2019	6,3	0,077	0,06	-	7	18

**Muuta:** Natura 2000 -alue, tärkeä lintujensuojelualue

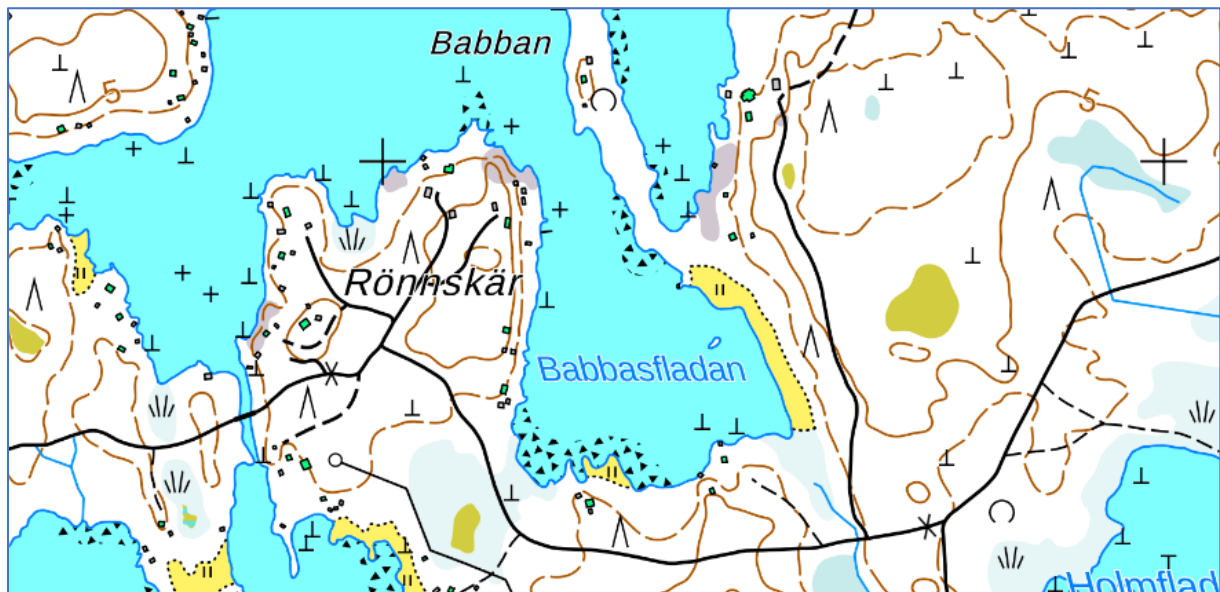
## 5.2.4 Rannikon pienet kutupaikat, pienet joet ja purot

### 66. Babbas fladan (Jungsund)

Babbas fladan on syvä merenlahti, jossa on tulevan fladan tyypilliset erikoispiirteet. Alueelle ovat tunnusomaisia rantoja myötäilevät matalat alueet, flada syvenee nopeasti keskikohtaa kohden. Vedenpinta fladassa noudattelee vedenpinnan tasoa meressä, ja matalat alueet kuivuvat matalan veden aikana. Vesi lämpenee avoimessa fladassa hitaasti, minkä takia poikastuotanto ei ole erityisen suuri. Sitä vastoin flada vaikuttaa olevan hyvä kasvu- ja ruokailuympäristö aikuisille kaloille kesävuosisuoliskon aikana. Kasvillisuus on runsasta ja rehevää Babbas fladanin matalilla alueilla. Mukulanäkinparta ja punanäkinparta (*Chara aspera*, *Chara tomentosa*) kasvavat laajoina niittyinä,

pitävät osaltaan veden kirkaampana ja tarjoavat kaloille suojaa ja ruokailuympäristön. (www.kvarkenflada.org)

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Babbas fladan	esiflada	10,3	0,5–1,5	0	35



Kuva 5.2.7. Babbas fladan (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 6/2021)

**Kutukalat:** Ahven pienessä määrin

**Kuormitus:** Kesämökit ja yksittäiset ruoppaukset

**Toimenpide-ehdotukset:** fladassa ei tehdä enää lisää ruoppauksia

**Muuta:** Mustasaaren mannermaan rantojen rantaosayleiskaavassa ympäröivien maa-alueiden merkintänä on M ja MY, fladalla ei ole merkintää.

## 67. Bredgrundin flada (Iskmo)

Bredgrundin flada sijaitsee Iskmo Lillönin länsiosassa. Se on kuroutunut keskeltä kahteen osaan, fladaksi ja kluuviksi. Ulompi osa on yhteydessä mereen ruopatun väylän kautta. Vedenpinnan taso fladassa noudattelee siten vedenpinnan tasoa meressä. Umpeen kasvanut kalojen vaellusreitti ylös kluuviin on kunnostettu Kvarken flada -hankkeessa vuonna 2019. Rantoja reunustavat paikoitellen leveät ruovikkokaistaleet. Rantametsä on sekametsää.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyy- s (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bredgrundin flada	flada	N7025949 E226566	4,4	2	0	43
Bredgrundin kluuvi	kluuvi	N7025932 E226647	3,8	1		

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Kesämökit, laskupuro ruopattu, aiemmin kluuviin johdetut metsäojat, jotka eivät enää näytä vaikuttavan veden laatuun.

**Toimenpide-ehdotukset:** Fladan luonnollisen laskupuron ennallistaminen, jos mahdollista. Kalojen poikastuotannon seuraaminen kluuvissa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Ympäröivistä maa-alueista on laadittu erillinen ranta-asetus. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 68. Brunnfladan ja Storbrunnen (Iskmo)

Brunnfladan luokitellaan esifladaksi, koska siinä ei ole kynnystä, joka estää sanottavasti veden vaihtumista. Brunnfladan on suhteellisen karu ja 2 m syvä flada, jonka rannoilla kasvaa ruokoja. Fladassa havaittiin suuri punanäkinpartaniitty, minkä lisäksi esiintyy hapsivitoja (*S. pectinata*), merinäkinruohoja (*Najas marina*) ja poimuvitoja (*P. crispus*). Itäranta on jyrkkä, kun taas muut rannat ovat alavia. Suu on kivikkoinen ja noin 30 m leveä. Veden suuren vaihtuvuuden takia veden lämpötila nousi hitaasti ja mädin hautuminen kesti pitkään fladassa. Ahvenen tuotanto fladassa luokitellaan keskiuureksi ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)). Storbrunnen on pieni järvi, josta virtaa laskupuro Brunnfladaniin. Puro on kokonaan kivilohkareiden sulkema. Puron putouskorkeus on melko suuri (2 m) noin 100 m:n matkalla.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Brunnfladan	esiflada	7	2	0	
Storbrunnen	järvi	1	+1	2,1	34



Kuva 5.2.8. Brunnfladan ja Storbrunnen (nro 68), Hästängsfladan ja Svartströmmen (nro 69), Nyverkosfladan ja Björnhällfladan (nro 73). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 6/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särkikalat ja made. Kalat eivät pääse nousemaan Storbrunneniin.

**Kuormitus:** Paljon kesämökkejä, autotiet.

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Brunnfladanin sisäosan merkintänä on W/s.

## 69. Hästängsfladan ja Svartströmmen (Iskmo)

Svartströmmen on pieni, matala ja mutainen flada Iskmon itäpuolella. Se on kuroutumassa erilleen Skinnarsfjärdenistä. Fladassa on useita kynnyksiä ja rantoja reunustaa kapea ruovikkokaistale. Pohjassa on muuten melko vähän kasvillisuutta, mutta pohjanlumpeita on runsaasti. Lisäksi havaittiin vähän ratamosarpioita ja kalvasärviöitä. Hästängsfladan on kluuvi (kuva 5.2.8), jossa on mutapohja ja ruskea vesi. Se sijaitsee jonkin matkan päässä merestä Svartströmsviken-lahden eteläpuolella. Puron suu on äskettäin kunnostettu ja pohjaan on asennettu kivillä täytettyjä putkenpuolikkaita estämään fladaa kasvavasta umpeen ja mahdollistamaan kalan kulun.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Svartströmmen	flada	N7022374 E229269	2	0,4–1	0	
Hästängsfladan	kluuvi	N7022002 E229596	10	1,2	0,3	90

**Kutukalat:** Hästängsfladanissa havaittiin ahvenen-, hauen- ja särkikalajien poikasia Kvarken flada -hankkeen tutkimuksessa vuonna 2017. Erityisesti särkikalajien poikastuotanto oli suuri, mutta myös ahventen poikastuotanto luokiteltiin suureksi ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org))

**Kuormitus:** Valuma-alueella on tehty avohakkuita, autotiet ympäröivät vesistöjä ja Hästängsfladaniin virtaa vanhoja metsäojia.

**Veden laatu:** Hästängsfladanissa vesi on makeaa ja sulfaattipitoisuus alhainen. G. Wendellin mukaan on mahdollista, että Hästängsfladanissa on lähde, joka selittäisi veden hyvän laadun pitkällä aikavälillä huolimatta aiemmin tehdyistä suurista avohakkuista ja metsäojituksista alueella.

Taulukko 5.2.8. Veden laatu Hästängsfladanissa (Rädda Abborren (1985) Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
24.2–23.11.1985	5,9–7,0	-	-	-	-	-	-
4.6.1998	6,5	0,14	0,10	1 200	-	14	10,7
29.5.2019	6,6	0,15	0,07	3 000	360	7	7,1

**Toimenpide-ehdotukset:** Tarkastetaan säännöllisesti, että kalankulku Hästängsfladaniin onnistuu.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Hästängsfladan on kuikkajärvi. Svartströmmenin sisäosa kuuluu Iskmo ön Natura 2000 -alueeseen. Mustasaaren mannermaan rantojen rantaosayleiskaavassa Svartströmmenin merkintänä on W/s, Hästängsfladania ympäröivien maa-alueiden merkintänä on MY, itse fladasta ei ole tehty merkintää.

## 70. Iskmo sundin vesistö ja Grönvikfladan (Iskmo)

Grönvikfladan on suuri ja suhteellisen avoin flada, ja sen eteläpään laskee Iskmo sundin vesistö.

Iskmo sundin vesistö on neliosainen järvien ja kluuvien ketju, joka ulottuu Grönvikistä lounaassa aina Iskmon kylään asti, koko osuus on noin 4 km. Hyttfladan ja Pantsarholmens sund ovat nykyään umpeenkasvaneita ja muodostuvat lähinnä kaivetuista väylistä. Iskmo sund on kluuvi vedenpinnan

korkeuden perusteella suhteessa merenpinnan korkeuteen ja muut järvet Vekasund, Strömssund, Skatasund ja Stråkan luokitellaan veden laadun perusteella järviksi, vaikka ne ovat kluuveja vedenpinnan korkeuden perusteella suhteessa merenpinnan korkeuteen. Järville on ominaista pitkänkapeamuoto ja rehevä kasvillisuus. Paikoittain on virtaavan veden alueita. Alue on tärkeä poikastuotantoalue kevätkutuisille kaloille. Happamoituminen on ollut pitkään ongelma alueella, ja talviaikaan voi ilmetä happikatoa. Iskmo sund on padottu vuonna 1996 rakentamalla alajuoksulle pato Pantsarholmenin kohdalle, mutta järvet ovat muutoin luonnontilassa. Järvet ovat yhteydessä toisiinsa purojen kautta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Grönvikfladan	flada	N7018626, E225684	165			
Hyttfladan		N7018206, E226814	0,5	1	0	Yht. 1 500
Pantsarholmens sund		N7018028, E227236	0,5	1–1,5	0,1	
Iskmo sund	kluuvi	N7018830, E228458	15	1–2,5	0,2	500
Vekasund	järvi	N7018974, E229081	1,5	0,5–1	0,3	
Strömssund	järvi	N7019087, E229213	3	0,9–2,7	0,5	
Skatasund + Stråkan	järvi	N7019601, E229332	10	1–4	0,5	

**Kutukalat:** Haastattelun perusteella Iskmo sund on tärkeä hauen, ahvenen ja särjen kutualue. Uusi kalatie, joka valmistui vuonna 2018, toimii hyvin. Grönvikfladanissa kutee ainakin hauki ja flada on tärkeä sekä suojaista kasvualue kalanpoikasille.

**Kuormitus:** Järvet ja niiden valuma-alueet sijaitsevat vanhan merenpohjan alueella, jolla on litorinakauden kerrostumia. Tästä aiheutuu suuri happamoitumisen riski. Järvien valuma-alueella harjoitetaan metsä- ja maataloutta, ennen muuta Skatasundia kuormittaa metsäojitus. Valuma-alueella on lisäksi kyläasutusta, kesämökkejä ja teitä. Väyliä on ruopattu Hyttfladanissa ja Pantsarholmens sundissa. Kunnostusojituksia on tehty 2010-luvun alussa.

**Veden laatu:** Vesistö on kärsinyt aiemmin happamista valumavesistä ja ollut happamoitunut, mutta pH-arvo on ollut jonkin verran parempi ja melko tasainen viime vuosina. Veden laatu tulo-ojissa on ollut selvästi huonompi kuin itse järvissä. Fosforipitoisuuksien perusteella sekä Iskmo sund että Skatasund voidaan luokitella ravinnepitoisiksi ja osittain rehevöityneiksi (Kärnä 2014)

Taulukko 5.2.9. Pantsarholmens sundissa kevättulvien aikana mitatut pH-arvot (J. Toivonen).

Vuosi	2017	2018	2019
pH	5,8	5,7	5,9



Taulukko 5.2.10. Veden laatu vesistössä (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
20.6.1989	Pantsarholmens sund	4,7	0	0,45	1 400	2 540	72	27,8
29.5.2019	Pantsarholmens sund	6,4	0,12	0,1	1 400	240	36	15
28.4.2020	Iskmo sund	6,6	0,18	0,08	1 500	310	24	12
	Stråkan	6,2	0,13	0,12	-	-	22	11
	Södersidin oja	6,0	0,11	0,18	1 000	1 100	71	24
13.5.2020	Iskmo sund	6,8	-	-	-	-	-	-
	Vekasundin oja	5,0	< 0,02	0,3	-	-	35	13

**Toimenpide-ehdotukset:** Vanhoja metsäoimia ei syvennetä valuma-alueella. Vesinäytteitä otetaan jatkuvasti. Vaellusreittien jatkuva kunnossapito poistamalla niistä kasvillisuus kevyesti käsin perkaamalla.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Iskmosunden-yhdistys on tehnyt järvien ympäri kulkevan vaellusreitit. Vesistöistä on tehty kunnostussuunnitelma: Iskmosunden luonnontaloudellinen esiselvitys ja kunnostussuunnitelma 2014. Olli-Matti Kärna, UPI-hankeraportti. Mustasaaren mannermaan rantojen rantaosayleiskaavassa Skatasundia ja Stråkania ympäröivien maa-alueiden merkintänä on M. Muut vesistöt eivät sisälly rantaosayleiskaavaan.

## 71. Kalvskärsfladan (Iskmo)

Kivikkoisen ja karun kluuvijärven pohjoisosassa on leveä ruovikkokaistale, mutta muutoin rantaniittyjä ei ole ja kluuvin kasvillisuus on niukkaa. Vähän purovitoja ja pikkuvitoja havaittiin ja pitkin rantoja kasvoi paikoin vesiherneitä (*Utricularia*) ja pikkulimaskoita (*L. Minor*). Kluuvin koillisosa on matala ja puron alkukohdassa kasvaa tiheä ruovikko. Puron alaosa kulkee tulvivan rantaniityn halki, jolla kasvaa lähinnä ruokoja, minkä jälkeen puro laskee matalaan ja kivikkoiseen merenlahteen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kalvskärsfladan	kluuvi	N7027126 E226811	4	1	0,2	30

**Kutukalat:** Jakokunnan mukaan hauki, ahven ja särki mahdollisesti kutevat täällä, mutta umpeenkasvamisen ja puron mataloitumisen takia on epävarmaa, pääsevätkö kalat nousemaan kluuviin.

**Kuormitus:** Kluuvin meren suuntaan avautuvalla rannalla on kesämökkejä, minkä lisäksi on autoteitä ja avohakkuualue lähellä rantaa. Puron yli kulkee tie, jossa on tierumpu.

**Veden laatu:** Sähkönjohtavuus osoittaa, että kluuviin virtaa merivettä, mutta yhteys mereen vaikuttaa heikkenevän.

Taulukko 5.2.11. Veden laatu Kalvskärsfladanissa (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
17.1.1996	6,4	0,36	-	500	44	82	110
9.6.1998	6,3	0,29	0,39	1 300	310	24	31
20.5.2019	6,9	0,43	0,11	-	-	12	18
7.7.2020	7,50	-	-	-	-	-	1,1

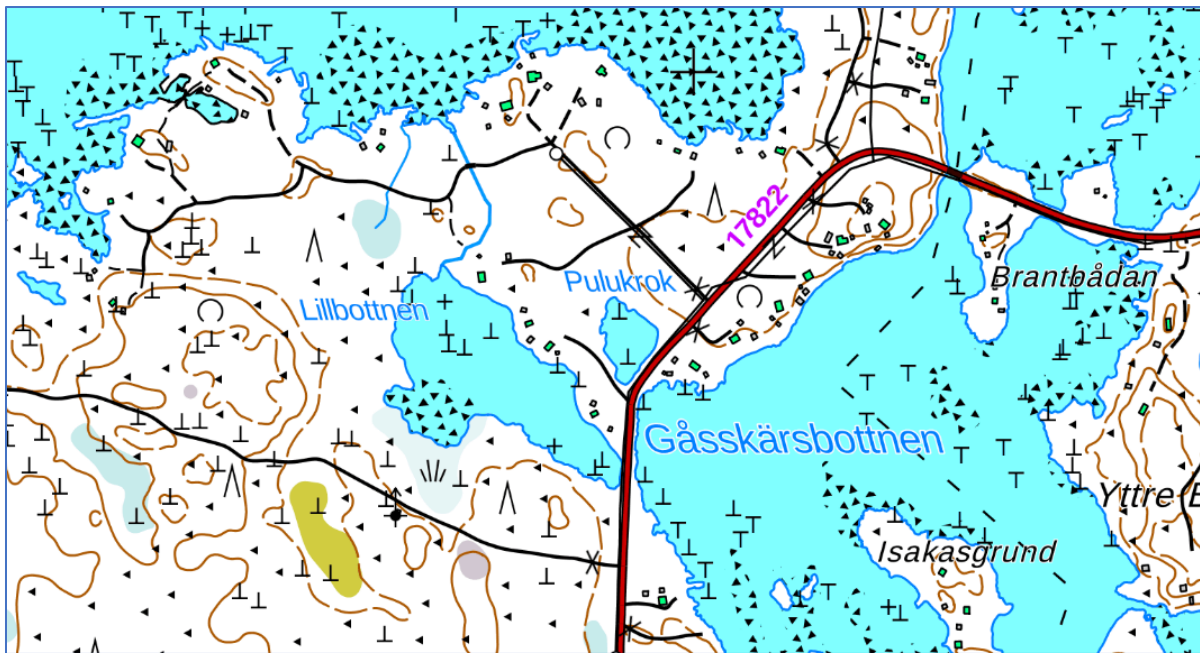
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalankulkua seurataan ja puro mahdollisesti kunnostetaan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 72. Lillbottnen ja Pulukroken, (Iskmo)

Iskmo Lillön pohjoisosassa on kaksi pientä järveä tai kluuvia. Wistbackan ja Snickarsin vuoden 2000 raportin mukaan Pulukrokenista on tullut keinotekoinen kluuvi, kun Köklotintie on rajannut sen suun. Tien alapuolella pitäisi olla tierumpu, jonka halkaisija on noin 1 m ja joka on melkein kokonaan vedenpinnan alapuolella vedenpinnan korkeuden ollessa normaali. Inventoinnissa vuonna 2020 tierumpua ei löydetty. Ei ole kuitenkaan selvää, kumpaa kahdesta kluuvista koskee aiemmassa raportissa esitetty inventointi. Suoraan eteläpuolella on Lillbotten. Se on pieni kluuvi, josta virtaa voimakkaasti kaivettu laskupuro pohjoisen suuntaan. Mahdollisesti myös tämä kluuvi on Köklotintien erilleen rajaama. Kluuvin rannat ovat kivikkoisia ja ruovikkokaistaleiden reunustamia ja niillä kasvaa useita kesämökkejä. Inventoinnissa havaittiin ahvenen-, särjen-, hauen- ja piikkikalanpoikasia ja pikkukaloja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Lillbottnen	kluuvi	4	1–2		11
Pulukroken	kluuvi	0,5	1–2	0	



Kuva 5.2.9. Pulukroken ja Lillbotten ovat kluuveja Iskmo Lillön pohjoisosassa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki Iskmon jakokunnan mukaan.

**Kuormitus:** Kesämökit. Valuma-aluetta halkovat useat tiet.

**Veden laatu:** 7.7.2020 pH-arvo oli 7,12 Lillbottenissa ja sähkönjohtavuus oli 15,62 mS/m. Sähkönjohtavuus viittaa meriveden tietynlaiseen vaikutukseen.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kaivetusta purouomasta voitaisiin tehdä luonnonmukaisempi ja kapeampi.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavaan ei ole tehty merkintää vesistöistä. Lillbottenista laskeva puro on MY-alue.

### 73. Nyverkosfladan ja Björnhällfladan (Iskmo)

Vesistöt sijaitsevat Iskmon itäosassa ja laskevat vetensä Skinnarfjärdeniin. Nyverkosfladan on flada, jossa on mutapohja ja jonka rantoja reunustavat ruovikkokaistaleet (kuva 5.2.8). Pitkällä fladan sisäpuolella Björnhällfladanista laskevan puron suulla ruokokasvillisuus on runsasta ja pieni kluuvi on kuroutunut täällä erilleen. Skinnarfjärdeniin avautuva suu on matala, kivikkoinen ja jakaantunut kahteen osaan pienen saaren rajaamana. Suoraan suuremman, noin 15 m leveän aukon edustalla on kesämökki. Fladan pohja on punanäkinparran (*Chara tomentosa*) peitossa, minkä lisäksi havaittiin vähän hapsivitoja ja merinäkinruohoja sekä ajalettavia poimuvitoja. Fladassa oli kesäkuussa suuria määriä pikkukaloja, lähinnä särkikaloja, mutta myös ahvenia ja haukia havaittiin.

Björnhällsfladan on avoin kluuvi tai järvi, jonka rannat kasvavat rahkasammalta ja saroja. Fladassa polski kaloja kenttäkäynnillä 2020. Fladasta virtaava puro on samea ja osittain vaikeasti erottuva, mutta puro voi olla hyvän virtaaman aikana vaelluskelpoinen. Kesäkuun lopussa 2020 purouomassa oli kuivuneita osia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Nyverkosfladan	flada	N7021663 E230100	4	1,5	0	32
Björnhällfladan	järvi	N7021517 E229818	1,5	1	0,9	24

**Kutukat:** Iskmon jakokunnan mukaan hauki, ahven, särki, lahna ja säyne kutevat Nyverkosfladanissa. Sorvia havaittiin kenttäkäynnillä. Kalankulku Björnhällfladaniin on todennäköisesti mahdollista hyvän virtaaman aikana.

**Kuormitus:** Avohakkuut ja vanhat metsäojitukset valuma-alueella, muun muassa Björnhällfladaniin asti. Flada ja järvi ovat luonnontilassa, suoraan fladan suun edustalla on kesämökkejä ja ruopattuja kohtia, mutta ne eivät ole vaikuttaneet fladaan.

**Veden laatu:** 29.5.2019 pH-arvo oli 6,1 Björnhällfladanissa ja 26.6.2020 pH-arvo oli 6,38 ja sähkönjohtavuus 862 µS. Nyverkosfladanissa pH oli 7,54 ja sähkönjohtavuus 12,94 mS/m 26.6.2020.

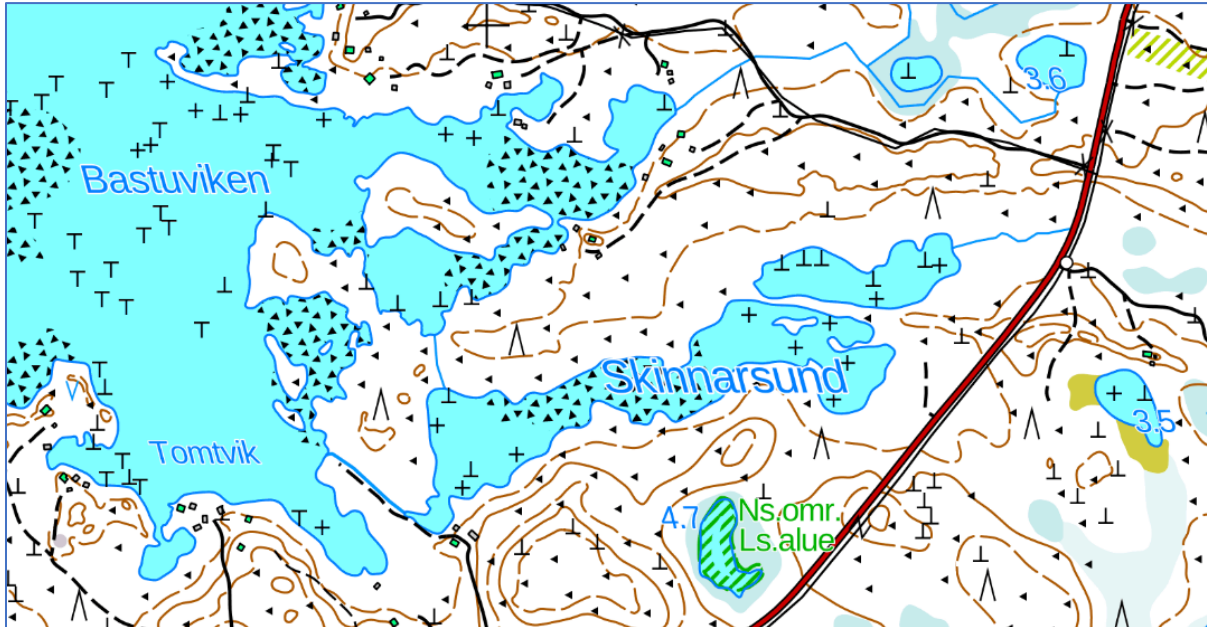
**Toimenpide-ehdotukset:** Selvitetään, voidaanko Björnhällsfladaniin virtaava puro kunnostaa laatomalla samalla arvio siitä, riittääkö valuma-alue varmistamaan riittävän vesivirran purossa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistöjen merkintänä on W/s.

## 74. Skinnarsund (Iskmo)

Skinnarsund on kivikkoinen kluuvi, jonka rantoja reunustavat ruovikkokaistaleet. Viime tutkimuksen jälkeen pieni osa on kuroutunut erilleen järven itäosassa. Vesi on kirkasta, mutta ruskeaa, suuresta määrästä ristilimaskoita ja vesiherneitä koostuva vesikasvillisuus viittaa siihen, että vesi on ravinnepitoista. Myös kiehkuraärviöitä esiintyy. Rantametsä on sekametsää. Skinnarsundista virtaa puro, joka laskee pieneen ja suojaiseen kluuvifladaan Bastuvikenin sisäosassa. Puro on noin 0,5–1,5 m leveä, ja siinä on yksittäisiä kapeampia kohtia. Puron alaosa oli kuiva 5 m:n matkalta inventoinnissa heinäkuussa 2020. Uoman suu on noin 1 x 0,4 m:n kokoinen, ja siellä on jonkin verran kiviä. Puroa kivettiin puron luonnontilan parantamiseksi ja kluuvin virtausajan pidentämiseksi vuonna 2022 Helmi-ohjelman kautta. Aiemmin 1990-luvulla kaivettu väylä on täytetty uudelleen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Skinnarsund	kluuvi	5,5 + 1,5	1	0,4	44



Kuva 5.2.10. Skinnarsund (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Iskmon jakokunnalle tehdyn kyselyn perusteella tänne nousee paljon ahvenia ja särkiä, kesämökin omistaja vahvistaa erittäin hyvän kalankulun.

**Kuormitus:** Kesämökkiasutus järven rannalla. Valuma-alueella on muun muassa Köklotintie.

**Veden laatu:** Skinnarsundissa veden laatu on hyvä. Suuri sähkönjohtavuus ja sulfaattipitoisuus osoittavat, että Skinnarsundiin virtaa merivettä silloin, kun vesi on korkealla.

Taulukko 5.2.12. Veden laatu Skinnarsundissa keväinä 1985, 1998, 2019 ja 2020 (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
11.5.1985	6,4	-	-	-	-	-	-
18.5.1998	6,9	0,65	0,12	520	188	75	220
20.5.2019	7	0,55	0,12	-	-	69	160
7.7.2020	7,77	-	-	-	-	-	11,98

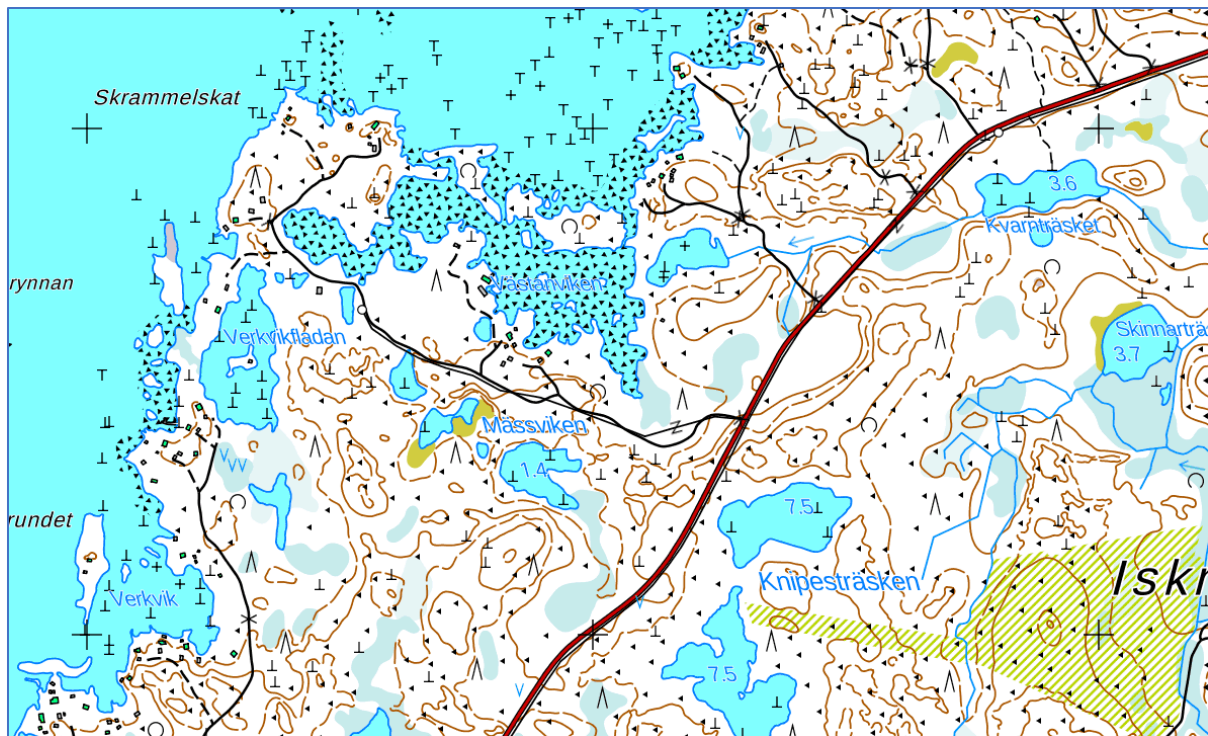
**Toimenpide-ehdotukset:** Puroa kunnostettiin kiveämisellä v. 2022 Helmi-ohjelman kautta.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 75. Verkvikfladan ja Verkviken (Iskmo)

Verkvikeniä voidaan pitää esifladana, jonka keskisyvyys on noin 2 m. Verkviken ja Verkvikfladan (kuva 5.2.11) sisältyivät molemmat Kvarken Flada -hankkeeseen ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)). Verkvikeniin rannoilla on useita kesämökkejä ja esifladassa on tehty ruoppauksia, jotka vaikuttavat suoraan sen luonnontilaan ja poikastuotantoon. Siellä, missä ihmisen toiminta ei ole päässyt vaikuttamaan, rehottavat näkinpartaniityt, joissa kasvaa myös ahvenvitoja, hapsivitoja, ristilimaskoita ja tähkä-ärviöitä. Verkvikfladan on suhteellisen luonnonmukainen kluuvi, joka on tierummun kautta yhteydessä mereen. Purouoma on kunnostettu Kvarken flada -hankkeessa eikä estä enää kalankulkua. Fladassa on hyvät olosuhteet poikastuotannolle, ja tänne nousee suuria määriä kaloja kutemaan. Kasvillisuus fladassa on suhteellisen niukkaa, näkinpartoja, hapsivitoja ja vesiherneitä esiintyy.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Verkviken	esiflada		2	0	
Verkvikfladan	kluuvi	3,2	0,7–1,7		17



Kuva 5.2.11. Verkviken ja Verkvikfladan Iskmo Lillön länsiosassa eivät ole yhteydessä toisiinsa. Flada-kluuvi-järvet Västanviken–Mässviken–Kvarnträsket sijaitsee suoraan Verkvikfladanin itäpuolella. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Verkvikenissä lähinnä hauki pienessä määrin. Verkvikfladanissa ahven, hauki ja särkikalat. Kvarken flada -tutkimuksen kahden toteutusvuoden aikana Verkvikfladanissa havaittiin suuria määriä ahvenenpoikasia ja hauenpoikasten määrä oli suurimpia koko hankkeessa fladoissa havaituista määristä.

**Kuormitus:** Verkvikeniä kuormittavat kesämökit ja ruoppaukset. Valuma-alueella on autoteitä ja harjoitetaan metsätaloutta, mutta uusia hakkuualoja ei ole.

**Veden laatu:** 23.5.2019 pH-arvo oli 7,1 Verkvikfladanissa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kunnostustoimien vaikutusta seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa Verkvikfladan merkintänä on W/s.

## 76. Västanviken, Mässviken ja Kvarnträsket (Iskmo)

Vesistöt sijaitsevat Iskmo Lillön länsiosassa Skrammeskatin kärjestä sisämaan suuntaan (kuva 5.2.11). Västanviken on useaan osaan jakaantunut kivikkoisen flada, jonka rannat ovat ruovikon peitossa. Västanvikenistä on kaivettu noin 3 m leveä väylä merelle pienvieneliikennettä varten. Mässvikeniksi kutsutaan järviketjua, jossa on kolme pientä järveä. Järvien rantoja reunustavat erittäin kapeat sarakastaleet. Inventoinnissa vuonna 2020 järvissä havaittiin ahvenen- ja särkikalojen poikasia. Alemman puron yli kulkee useita teitä, joissa on tierummut. Kvarnträsket on ruskeavetinen järvi, jonka rannoilla kasvaa rahkasammalia ja saroja sekä osmankäämejä. Järvi laskee vetensä Kesnäsvikeniin noin 500 m pitkän puron kautta. Puron yli kulkee useita teitä, esim. Köklotintie, joissa on tierummut. Koko Kvarnträsketin valuma-alue on metsäojitettu vuonna 1979 ja sen vesi on hapanta. Ojitusten yhteydessä vedenpinnan taso alueen järvissä on laskenut.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Västanviken	flada	N7023702, E225924	10	maks. 2,5	0	630
Kesnäsviken	kluuvi	N7023754, E226157	1	0,5	0,2	
Mässviken	järvi	N7023346, E225889	1 + 0,5 + 0,5	+1	1,4, 1,2	25
Kvarnträsket	järvi	N7023865, E226861	1,5	0,5–1,5	3,6	350

**Kutukalat:** Västanvikenissä ja Mässvikenissä hauki, ahven ja särki. Kaloja ei nouse Kvarnträsketiin, purossa on potentiaalisia vaellusesteitä ja Kvarnträsketistä virtaava vesi on hapanta.

**Kuormitus:** Västanvikenin rannoilla on kesämökkejä ja fladassa on tehty ruoppauksia, laskupuro on ruopattu veneväyläksi, autotiet ympäröivät fladaa. Hapan vesi Kvarnträsketin valuma-alueelta kuormittaa aluetta.

**Veden laatu:** Kvarnträsketissä maaperästä aiheutuva happamoituminen aiheuttaa ongelmia ja

sulfaattipitoisuus on koholla. Mässvikiiniin ei laske metsäojia ja happamoitumistilanne on selvästi parempi tällä alueella.

Taulukko 5.2.13. Veden laatu Kvarnträsketissä, Mässvikenissä, Västanvikenissä ja Kesnäsvikenissä (Wistbacka, Rönn, Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	Sulfaatti mg/l	Sähkönjoh. mS/m
11.5.1985	Mässviken	6,2	-	-	-	-	-	-
	Kvarnträsket	4,9	-	-	-	-	-	-
2.6.1989	Kvarnträsket	6,6	-	-	-	-	-	-
	Mässviken	7,2	-	-	-	-	-	-
18.5.1998	Kvarnträsket	4,7	0	-	2 100	1 130	43	16,4
	Mässviken	6,6	0,30	-	1 300	434	5,2	7,0
29.5.2019	Kvarnträsket	4,8	0,02	-	-	-	64	19
28.4.2020	Kvarnträsketin puro	5,5	0,054	0,21	-	-	59	14
23.6.2020	Mässvikenin puro	7,34	-	-	-	-	-	-
	Mässviken	6,68	-	-	-	-	-	0,878
	Västanviken	7,09	-	-	-	-	-	14,33
	Kesnäsviken	6,99	-	-	-	-	-	1,069
25.6.2020	Kvarnträsket	6,14	-	-	-	-	-	0,937
	Kvarnträskbäck	6,41	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Västanvikiiniin ruopattu väylä pitäisi täyttää uudelleen vedenpinnan tason laskemisen estämiseksi. Jos veden laatu on riittävän hyvä, puron kunnostus ylös Kvarnträsketiin asti voi olla mahdollinen.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mässvikenissä havaittiin konnanulpukoita. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistöjen merkintänä on W/s.

## 77. Karperönjärven vesistö (Karperö–Koskö)

Karperönjärven vesistöön lasketaan Karperönjärven lisäksi sen laskupuro Strömmen ja Norrträsket- ja Hemträsket-järvet, jotka laskevat vetensä erillisen puron kautta Strömmeniin. Vraknäsfladan on nykyään melko umpeenkasvanut kluuvi Strömmenin alaosassa. Karperönjärvi on 312 hehtaarin kokoinen järvi Karperön kylässä. Karperönjärven laskupuro Strömmen on noin 5 km pitkä, se lähtee järven luoteiskulmasta ja laskee mereen lähellä Slumpvikeniä. Karperönjärvi on matala, keskisyvyys on noin 1 m ja syvin kohta noin 3 m syvä. Valuma-alue on 27 km<sup>2</sup>:n kokoinen, ja suurin osa siitä sijaitsee järven itäpuolella.

Karperönjärvi on Mustasaaren suurin järvi ja tärkeä lintujärvi. Karperön jakokunta, Karperön Helmi, Karperön jakokunnan kaislanleikkuukomitea ja Mustasaaren kunta ovat tehneet kunnostustoimia yhteistyössä pitemmän aikaa, kasvillisuutta on poistettu ja happea lisätty talviaikaan. Happamoituminen ei ole enää ongelma järvessä ja kalkitus on lopetettu, mutta kalkkiasema on jäljellä länsirannan ojassa. Järveen on istutettu siikaa ja kuhaa, mutta ne eivät ole onnistuneet



vakiinnuttamaan omia kantoja. Karperönjärnessä on oma kanta haukia, ahvenia, särkiä, säyneitä, salakoita, lahnoja, ruutanoita ja kiiskiä. Ennen kalakuolemia vuonna 1966 järnessä oli myös mateita.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Strömmen	puro	N7020283, E232502				5 200
Vraknäsfladan	kluuvi	N7019475, E232876	5,8			
Hemträsket	järvi	N7018117, E234757	11	1,5–2	2,6	Yht. 600
Norrträsket	järvi	N7019131, E235221	8	3 (maks. 5–7)	2,7	
Karperönjärvi	järvi	N7016692, E234212	312	1–3	1,1	27 km <sup>2</sup>

Hemträsket ja Norrträsket ovat pitkänkapeita järviä, joita yhdistää lyhyt puro. Hemträsketin eteläpäästä lähtee 1,5 km pitkä puro, joka laskee Karperöströmmeniin Västerändanin kohdalla. Puro on perattu useita kertoja ja purossa on vaellusesteenä jyrkkä vesiputous. Purosta on tehty kunnostussuunnitelma (Wistbacka 2014). Sekä Hemträsketissä että Norrträsketissä on useita lähteitä, jotka parantavat veden laatua.

**Kutukalat:** Kevätkutuiset kalat nousevat puroa pitkin ylös merestä. Strömmenin nousukohtaan rakennettu kalatie toimii hyvin vaellusreitillä. Ongelmia voi ilmetä silloin, kun vesi on korkealla ja virtaus voi muuttua liian voimakkaaksi. Hemträskettiin ja Norrträskettiin ei nouse kaloja vaellusesteiden takia. Karperönjärvi on tärkeä kutupaikka hauelle, ahvenelle ja särkikaloille.

**Kuormitus:** Useita metsäojia on johdettu Karperönjärveen ja Strömmen-puroon, myös Norrträskettiin laskee vanhoja metsäojia. Valuma-alueella on kyläkeskus, asutusta, peltomaita ja avohakkuualueita. Ruoppauksia ja muutoksia rantaviivaan on tehty yleisesti Karperönjärven rannoilla olevilla tonteilla. Karperön kylä on liitetty kunnan viemäriverkostoon, mikä on vähentänyt kuormitusta. Järven rehevöitymistilan luokitus on sen ansiosta parantunut rehevöityneestä tyydyttäväksi. Asukkaat järven lähetyillä ovat edelleen huolestuneita umpeenkasvamisesta.

#### Veden laatu:

Karperönjärven keskeiset ongelmat ovat rehevöityminen, happamoituminen ja tiettyjen osien umpeenkasvaminen. Happamoitumistilanne on kuitenkin parantunut merkittävästi. Karperönjärven veden laatu tarkastetaan säännöllisesti (ELY-keskus). Fosforin kokonaismäärän ja klorofyllipitoisuuden keskiarvojen perusteella järven rehevöitymistila voidaan luokitella tyydyttäväksi ja veden laatu hyväksi. Leväkukintoja esiintyy ja lähellä pohjaa olevassa vesikerroksessa esiintyy happikatoa.

Taulukko 5.2.14. Veden laatu Karperönjärven laskupurossa (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
18.5.1998	6,4	0,08	0,09	580	463	36	16,8
14.5.2019	6,7	0,2	0,09	590	400	35	16
27.4.2020	6,7	0,21	0,07	-	-	12	15

**Toimenpide-ehdotukset:** Järven valuma-alueella ei saisi ojittaa metsiä ja peltomaita ja pakolliset peltojen ojitukset pitäisi toteuttaa suodatusojina kalkkia käyttämällä. Karperönjärven kunnostussuunnitelmassa ehdotettuja toimia ovat esimerkiksi kosteikkojen rakentaminen ojavesien käsittelemiseksi ja maataloudesta aiheutuvan kuormituksen vähentäminen (Hietaranta ym. 2008).

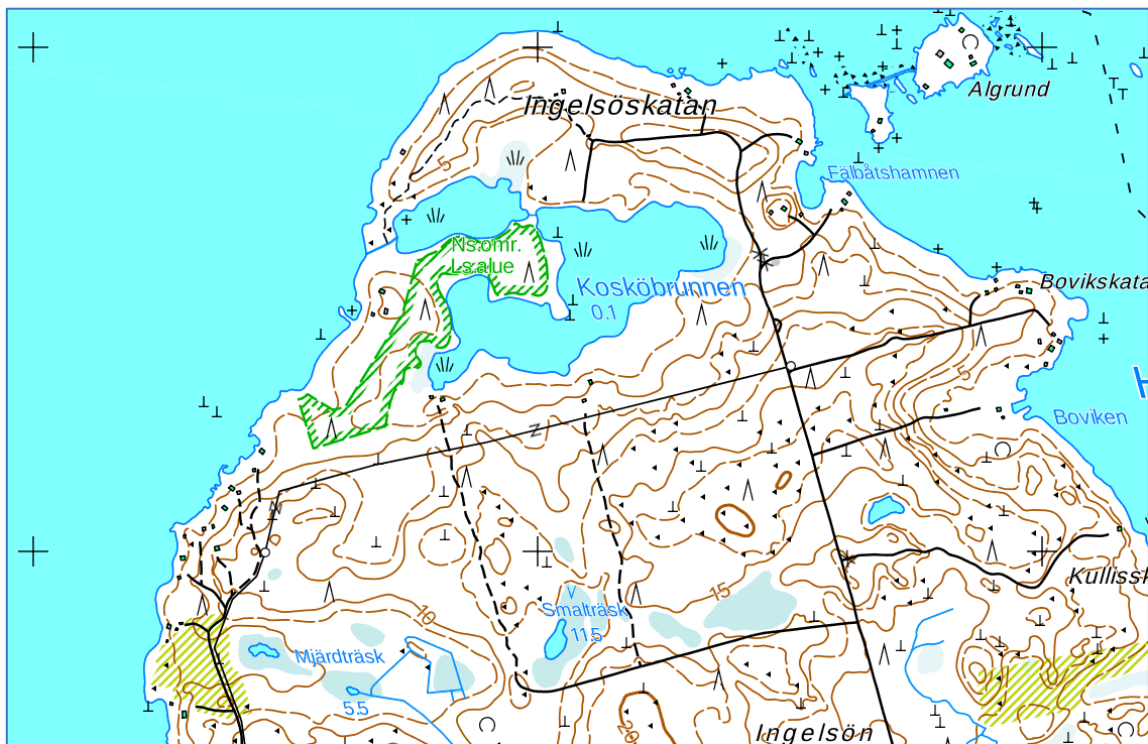
**Kirjallisuus:** Hietaranta, J., Kaseva, A. ja L. Ahlfors 2008. Restaureringsplan och bedömning av miljökonskvenserna för Karperöfjärden i Korsholm. Turun ammattikorkeakoulu.

R. Wistbacka 2014. Inventering av bäcken från Hemträsket, Kvarkens fiskeområde.

## 78. Kosköbrunnen (Koskö–Petsmo)

Kosköbrunnen on suuri kaksiosainen flada, joka olisi jo kehittynyt kluuviksi, jos sen suuta ei olisi ruopattu veneväyläksi. Kahta osaa erottaa toisistaan ruovikon peittämä alue suuremman, noin 10 ha:n kokoisen yläosan ja pienemmän, noin 2,4 ha:n suuruisen alaosan välillä. Vedenpinnan taso Kosköbrunnenissa vaihtelee voimakkaasti, koska se noudattelee vedenpinnan tasoa meressä. Erityisesti alaosa kärsii umpeenkasvamisesta ja vedenpinnan matalista tasoista, koska se on matala. Rannat ovat suhteellisen jyrkkiä ja niitä reunustavat osittain rehevät ruovikkokaistaleet. Rannan kasvillisuutena ja vesikasvillisuutena on lähinnä ruokoja, leveösmankkäämejä, näkinpartoja ja poimu- ja ahvenvitojen kaltaisia vitakasveja. Fladassa on useita lähteitä, joista virtaa pohjavettä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kosköbrunnen	flada	12,4	0,5–2	+0	72



Kuva 5.2.12. Kosköbrunnen (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Mitään isompia muutoksia ei ole tapahtunut, joten täällä kutevat todennäköisesti edelleen hauki, ahven, särki, lahna ja säyne.

**Kuormitus:** Kosköbrunnenia kuormittavat vedenpinnan tason laskeminen ja kesämökkeihin liittyvät pienet ruoppaukset, fladaa ympäröivät autotiet ja valuma-alueella harjoitettu metsätalous. Kluuvin tila on yleisesti lähellä luonnontilaa.

**Veden laatu:** Veden laatu vesistössä on hyvä eikä happamoitumisesta ole merkkejä. Sekä asiditeetti-että alkaliniteettitaso on hyvä ja jopa alumiinipitoisuus on normaaliarvojen rajoissa (20–404 µg/l). Väriarvo osoittaa, että humusainesten pitoisuus järvestä on tyydyttävä (30–90 mg/l Pt). Sähkönjohtavuus on hyvä ja kertoo meriveden vaikutuksesta. Muiden vedenlaatuparametrien perusteella ekologinen tila on veden laadun perusteella hyvä tai erinomainen verrattaessa järviin, mutta hyvä tai tyydyttävä verrattaessa sisäsaariston vesiin.

Taulukko 5.2.15. Mitatut veden laadun arvot Kosköbrunnenissa marraskuussa 2020 (Helmi-elinympäristöohjelma, ELY)

Määrittäminen	Kosköbrunnen 0,1 m
*Alkaliniteetti, [mmol/l] /Alkalinitet	0,61
*Alumiini [µg/l] / Aluminium	190
*Asiditeetti [mmol/l] /Aciditet	0,19
Happikyllästyminen % /Syremättnad	72
*Liuenneet happi [mg/l] / syrehalt	9,3
*pH	6,7
*Rauta [µg/l] / Järn	260
*Sähkönjohtavuus [mS/m] / Ledningsförmåga	340
*Sulfaatti [mg/l] /Sulfat	160
*Väri [mg/l Pt] / Färgvärde	36
Lämpötila näytteenotossa [°C] /Temperatur	4,7
*Kokonaistyyppi [µg/l] / Totalkväve	310
*Kokonaisfosfori [µg/l] / Totalfosfor	12

**Toimenpide-ehdotukset:** Mereen ruopattu väylä täytetään uudelleen, jotta vesistö voidaan ennallistaa kluuviksi. Toinen laskupuro kunnostetaan vaelluskelpoiseksi. Koekalastuksia tehdään ja poikastuotantoa seurataan.

**Muuta:** Kosköbrunnenin kunnostusta suunniteltiin HELMI-ohjelmassa ja kunnostussuunnitelma laadittiin: Koskö brunn – Restaureringsplan, Carina Rönn 2020. Suunnitelmaa ei ole toteutettu, koska maanomistajat vastustivat vesistön ja ruopatun väylän ennallistamista. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 79. Möytsfladan ja Lappsundinjoen suisto (Petsmo)

Möytsfladan sijaitsee Lappsundinjoen suistoalueella. Flada on pitkänkapea ja sen rannoilla kasvaa erittäin reheviä ruoko-, kaisla- ja osmankäämikaskasvustoja ja vapaalla vesipinta-alalla on pääasiassa uistinvitoja, palpakoita ja lumpeita. Koko vesipinta-ala olisi kasvanut umpeen, ellei sen keskellä pidettäisi yllä väylää leikkaamalla kasvillisuutta. Fladan yläosaan virtaa vettä pienestä Verkesvikenkluuvijärvestä. Fladan yläosa yhtyy Lappsundinjoen suuhun, ja ruoppaukset ja voimakas umpeenkasvaminen ovat vähentäneet vesipinta-alaa. Möytsfladanin rannoilla on vakituista asutusta, ja kulttuuri on vaikuttanut täällä pitkän aikaan. Täällä on ollut muun muassa kalasatama ja 1900-luvun lopussa täällä on tuotettu rehukaloja.

Lappsundinjoki on ollut aiemmin Kyrönjoen suuhaara, joka on ollut Kyrönjoen tavoin tärkeä kevätkutuisten kalojen kalastusalue. Suuhaara suljettiin vuonna 1970, ja nykyään Kyrönjoesta virtaa putken läpi vain vähän vettä Lappsundinjokeen. Joen valuma-alueen maat ovat happamia sulfaattimaita, ja joki virtaa kokonaisuudessaan maatalousmaidan halki. Aiemmin vuosina 1986–1992 joessa oli kaksi kalkkisiiloa, joiden tarkoituksena oli parantaa veden laatua koko suualueella.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Pituus (km)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Möytsfladan		N7021383 E237093	5,5		1–2	0	
Lappsundinjoki	joki			9			5 500

**Kutukalat:** Möytsfladanissa kutevat lähinnä eri särkikalat ja hauki, mahdollisesti myös ahven. Lappsundinjoessa ja Möytsfladanin yläosassa tuskin on poikastuotantoa happamoitumisen takia.

**Veden laatu:** Vesi on ollut joessa hapan lähinnä Norrfjärdenistä virtaavan ojan erittäin happaman veden takia. Vesinäytteet (2017–2019) otettiin alavirtaan kohdasta, jossa Norrfjärdenistä virtaavan ojan suu on Lappsundinjoessa. Ne osoittavat, että vesi on edelleen erittäin hapan. Möytsfladanista samaan aikaan otettujen vesinäytteiden mukaan veden laatu fladassa on paljon parempi. Todennäköisesti tämä selittyy Möytsfladanin sisäosassa olevilla lähteillä ja sivupurolla Verkesvikenistä.

Taulukko 5.2.16. Veden laatu Norrfjärdenistä virtaavassa ojassa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja Lappsundinjossa vuosina 2016, 2017, 2018 ja 2019 (J. Toivonen) sekä joessa ja Möytsfladanissa vuonna 2020 (ÖFF)

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
25.5.1998	Norrfjärdenin oja	3,6	0	4,4	11 000	35 700	830	180
2016	Lappsundinjoki	4,7						34,6
24.4.2017	Lappsundinjoki	4,7						27,9
2018	Lappsundinjoki	5,0						27,7
5.2019	Lappsundinjoki	5,0			479	2 314		29,9
5.5.2020	Möytsfladan, sisäosa	6,4	0,19	0,11	3 300	1 700	59	36
	Möytsfladan, ulompi osa	6,3	0,14	0,14	2 300	1 200	68	38
	Lappsundinjoki	4,8	< 0,02	0,47	880	2 800	90	30
10.7.2020	Möytsfladan, sisäosa	6,68						
	Möytsfladan, ulompi osa	6,33						
	Lappsundinjoki	5,97						

**Kuormitus:** Joen valuma-alueella on noin 8 000 ha viljelymaata, kyläkeskus, harva-asutusta ja autoteitä, minkä lisäksi alueella harjoitetaan turkistarhausta ja metsätaloutta.

**Toimenpide-ehdotukset:** Maa- ja metsätaloudesta aiheutuvaa ravinnesuolakuormitusta vähennetään olemassa olevien vesienhoito-ohjelmien ja ympäristötukijärjestelmien avulla, sääntelemällä salaojitusta ja rakentamalla suodatusoja kalkkia käyttämällä

## 80. Siklaxviken (Petsmo)

Siklaxviken Petsmossa laskee vetensä Långöfjärdeniin. Suulle on ruopattu väylä, joka on noin 60 m pitkä ja noin 5 m leveä. Ruovikko on tiheä koko fladassa ja Siklaxviken on kasvanut ylempänä voimakkaasti umpeen ruokoja. Siklaxviken olisi todennäköisesti kehittynyt kluuviksi, jos sen purkautumistietä ei olisi suurennettu.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Siklaxviken	flada	N7023445 E237147	3	0,5–1,5	0	100

**Kutukalat:** Lähinnä hauki.

**Veden laatu:** Siklaxvikenä kuormittavat happamet valumavedet. Veden pH-arvoa itse fladassa ei ole mitattu, ja on mahdollista, että merivesi toimii veden laatuun vaikuttavana puskurina fladassa.

Taulukko 5.2.17. Vesinäytteet vuonna 2019 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal.	Asid. mmol/l	Sähkönjoh. mS/m	Sulfaatti mg/l
14.5.2019	Valumaoja	4,7	0,02	0,3	5,2	9,8
18.6.2019	Valumaoja	5,2	-	-	-	-

**Kuormitus:** Metsäojat muun muassa Siklaxmossenista laskevat Sixlaxvikeniin. Avohakkuut ja autotiet valuma-alueella. Kesämökkit fladan rannoilla.

**Toimenpide-ehdotukset:** Vesinäytteitä otetaan muun muassa itse fladasta ja tutkitaan, vaeltaako kaloja fladaan kutemaan ja selviävätkö kalanpoikaset.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 81. Sonibrunnen (Petsmo)

Sonibrunnen on yli 30 ha:n kokoinen flada Petsmolandetin pohjoisosassa. Suu on noin 300 m pitkä ja 30–60 m leveä salmi, jossa on ruopattu väylä. Sonibrunneniin virtaa puro Kvarnträsketistä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Sonibrunnen	flada	36	0	134



Kuva 5.2.13. Sonibrunnen. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven, särki, lahna ja säyne kutevat alueella. Kalat eivät voi nousta Kvarnträsketiin, joka sijaitsee 6,9 m meren pinnan yläpuolella.

**Kuormitus:** Suu on ruopattu ja kehitys kluuviksi on siten pysäytetty. Valuma-alueella on tehty avohakkuita. Fladan rannoilla on useita kesämökkejä, autotiet ympäröivät fladaa.

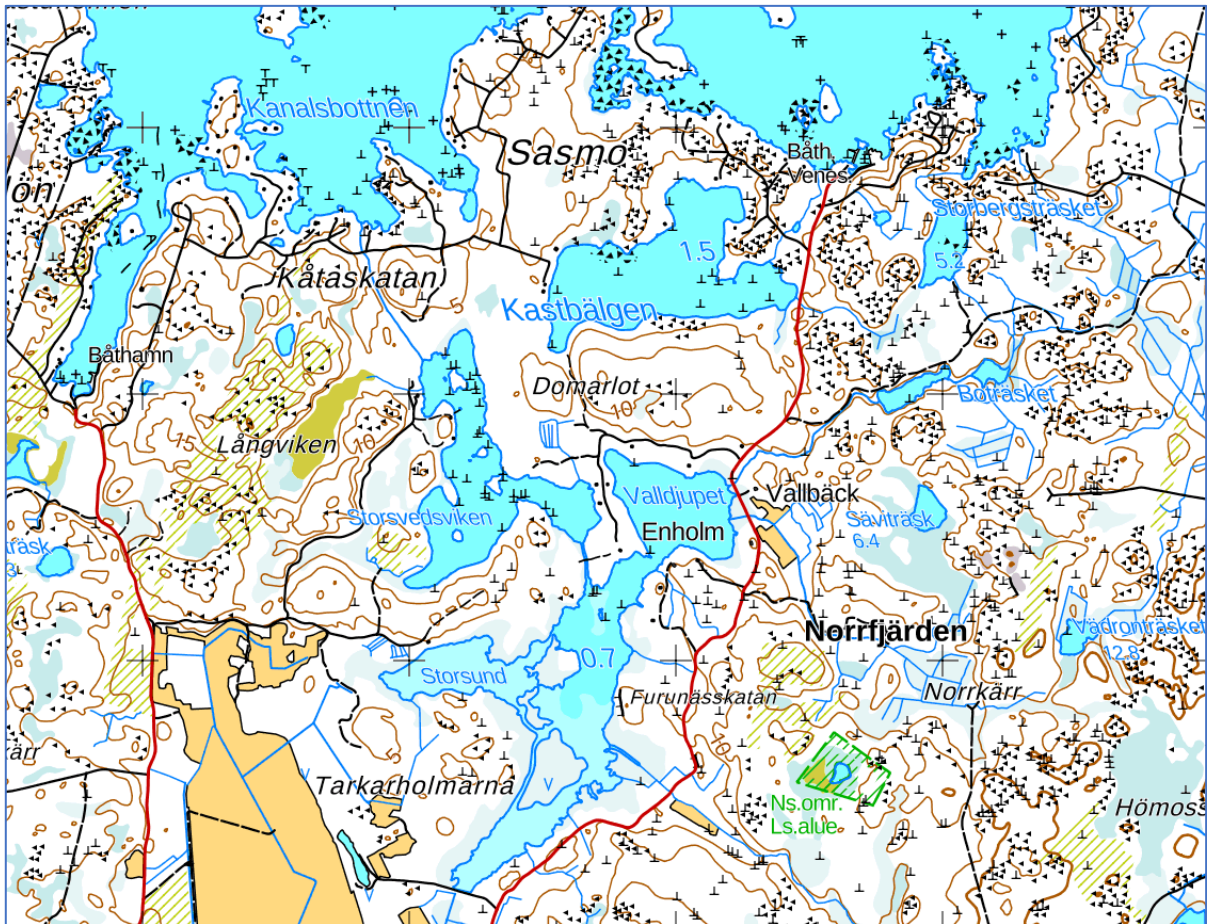
**Toimenpide-ehdotukset:** Alueen kutukalakanta ja poikastuotanto tutkitaan.

**Muuta:** Väylän ruoppauksen laajuutta pienennetään.

## 82. Norrfjärden (Västerhankmo–Petsmo)

Norrfjärden (kuva 5.2.14) sijaitsee Västerhankmon ja Petsmon välimaastossa. Se on suuri järvi, jossa on useita nimettyjä osia: Storsvedsviken, Valldjupet, Homlaxviken ja Storsund. Yli puolet Norrfjärdenin pinta-alasta on vedenpäällisen kasvillisuuden peitossa, erityisesti eteläosa on umpeenkasvanut ja sisältää lisäksi kaivettuja väyliä. Kökmokanalen, joka laskee Kanalsbotteniin, on ruopattu 1860-luvulla väyläksi Norrfjärdeniin. Nimi ja suora uoma perustuvat tähän. Kökmokanalen kunnostettiin osana FLISIK-hanketta vuonna 2013. Kunnostuksen yhteydessä tutkittiin mahdollisuuksia rakentaa kutupohjia ja istuttaa harjuksia ja taimenia puroon. Puro kivettiin ja siitä tehtiin vaihtelevampi, minkä lisäksi kaloille rakennettiin levähdyspaikkoja. Lisäksi järveen virtaavat sivupurot Vallvikenin ja Homlaxvikenin lähteistä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Norrfjärden	järvi	N7023052 E241706	100	1–1,5 (maks. 3,5).	0,7	500



Kuva 5.2.14. Norrfjärden ja Kastbälgen. Norrfjärdenistä lähtevä väylä laskee Kanalsbottneeniin. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Järnessä kutevat hauki, ahven, särki ja kiiski ja järveen nousee tietojen mukaan paljon kaloja. Järnessä on paikallinen haukikanta. Ongelmia voi ilmetä talvella, jolloin esiintyy happikatoa.

**Kuormitus:** Vanhoja metsäojia laskee järveen ja tietyt sivupurot ovat edelleen happamia. Aiemmin järvi kalkittiin joka toinen vuosi, mutta toimenpiteestä on luovuttu, koska se lisäsi vesikasvillisuutta. Valuma-alueella on avohakkuualueita, peltomaita, asutusta ja teitä.

**Veden laatu:** Metsäojitusten seurauksena järvi on kärsinyt happamuusongelmasta, jota voi osaltaan torjua pohjaveden virtaus järveen. Järven rauta- ja alumiinipitoisuudet ovat ajoittain huolestuttavan suuria.



Taulukko 5.2.18. Veden laatu Norrfjärdenissä (Länsi-Suomen ympäristökeskus, FLISIK ja ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	Sulfaatti mg/l	Sähkönjoh. mS/m
25.5.1998	Norrfjärden	6,6	0,28	0,08	620	137	19	12
26.5.1998	Vallviken	6,2	0,05	0,07	740	435	39	12
30.10.2012	Väylä	6,4	0,25	0,18	1 600	280	8,9	8,9
14.5.2019	Väylä	6,2	0,2	0,24	2 700	230	11	9,5
	Oja	4,6	-	-	-	-	-	-
	Oja	5,8	-	-	-	-	-	-
5.5.2020	Kökmokanalen	6,7	0,24	0,08	-	-	9,1	9,1

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastuksia tehdään ja pH-arvo mitataan kutuaikana eri lahdissa. Aiemmin kasvillisuutta on korjattu karjanrehuksi, tällaiset toimenpiteet olisivat hyödyllisiä vesipinta-alan pitämiseksi auki ja ravinteiden kuljettamiseksi pois.

**Muuta:** Järvi on lisäksi arvokas lintujärvi. Seuraava raportti on laadittu: Åtgärdsplan för restaurering av Norrfjärdens utflöde – Kökmokanalen, Ralf Wistbacka 2013, FLISIK (Toimintasuunnitelma Norrfjärdenin suun–Kökmokanalenin kunnostamiseksi). Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa Kökmokanalenin ja sitä ympäröivän metsän merkintänä on MY.

### 83. Kastbälgen (Västerhankmo)

Kastbälgen (kuva 5.2.14) on järvi, jonka humustilanne on tyydyttävä ja jossa on kivikkoiset moreenirannat. Pohja on hiekkainen ja vesikasvillisuus niukkaa. Erityisesti eteläranta on korkea ja jyrkkä. Rannoilla kasvaa yksittäisiä sara-, rahkasammal- ja vehkakasvustoja ja vedessä kasvaa vähän lumpeita, ahvenruohoja ja muita vitoja. Purossa oli hyvä virtaama loppukesästä 2014, mutta erittäin heikko keväällä 2019. Puro laskee avoimeen ja suhteellisen syvään merenlahteen. Kunnostusyrityksiä on tehty rakentamalla useita patoja sorasäkeistä. Puron alajuoksulla viimeiset 30 m on ruopattu niin, että puro on tässä kohtaa noin 2 m leveä. Purosta on poistettu paikoittain kiviä. Puron laskupaikan vieressä on kesämökki ja pienvenesatama. Tien oja laskee puroon juuri ennen laskupaikkaa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kastbälgen	järvi	N7024462 E242008	27	2–3	1,5	73

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, ruutana ja kiiski Wistbackan (2014) mukaan.

**Kuormitus:** Avohakkuut, tiet ja metsäojitukset valuma-alueella. Kastbälgenin rannalla on neljä kesämökkiä. Lämpiminä kesinä on usein leväkukintoja ja talviaikaan voi ilmetä happikatoa.

**Veden laatu:** Leväkukinnat ovat olleet järvessä ongelma ainakin vuodesta 1983 alkaen. Elokuussa 1994 todettiin, että syanobakteeri *Microcystis aeruginosa* kukki järvessä, myös kesällä 2014 vesi oli levien samentama. Vesi järvessä ei ole hapanta, mutta fosfori- ja typpipitoisuuksien perusteella järven ekologista tilaa voidaan luonnehtia välttäväksi.

Taulukko 5.2.19. Veden laatu Kastbälgenissä (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	Kok. P µg/l	Kok. N µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
12.4.1991	7,1	0,5	-	540	-	44	1 100	-	9,9
2.10.1995	7,0	0,50	-	1 400	-	97	1 300	-	9,5
25.5.1998	6,8	0,70	0,09	710	225	-	-	11	8,9
27.5.2014	6,9	0,38	0,08	1 200	71	85	1 100	5,1	8,3
13.5.2019	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Puro kunnostetaan niin, että purkautumistiestä tehdään mahdollisimman korkea ja kapea, jolloin kevät- ja syystulvien vaikutus kestää pitempään. Useimmat puron osuudet kivetään ja aiemmin puron varrella olleet lammikot ennallistetaan, tierumpu vaatii toimia. (Wistbacka 2014)

**Kirjallisuus:** Inventering av bäcken från Kastbälgen – Ralf Wistbacka 2014, Merenkurkun kalatalousalue.

#### 84. Lekmosund, Bakosträsket ja Vackerholmsträsket–Långhagaträsket (Österhankmo)

Lekmosund on avoin lahti, jossa on kivikkoisen kynns. Se on lähinnä esiflada. Lekmosundin sisäosa Norra Mossaviken olisi kehittynyt erilleen kuroutuneeksi fladaksi, ellei suuta olisi ruopattu. Mossavikenin rannat ovat voimakkaan ruokokasvillisuuden peitossa. Mossavikeniin virtaa vettä Bakösträsketin purosta ja Vackerholmsträsketin–Långhagaträsketin purosta.

Långhagaträsketissä on hetteikkörannat, joilla kasvaa saroja ja kurjenjalkoja sekä osmankäämejä. Långhagaträsketin ja Vackerholmsträsketin välinen puro tuskin on vaelluskelpoinen kaloille. Vackerholmsträsketissä on rahkasammalrannat ja vähän kelluslehtistä kasvillisuutta uistinviitojen muodossa. Täällä on kesämökki, jossa on ruopattu ranta. Bakösträsketiä reunustavat leveät ruovikkokaistaleet ja tietyissä osissa vapaa vesipinta-ala on uistinviitojen peitossa. Järven rannoilla on useita kesämökkejä. Bakösträsketistä virtaava puro yhtyy Vackerholmsträsketistä virtaavaan puroon puolessa välissä ennen suuta. Ei ole varmaa, ovatko purot kaloille vaelluskelpoisia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Lekmosund	esiflada	N7024031, E247215	56	1–2	0	Yht. 310
Norra Mossaviken	flada	N7023431,5, E247426,5	11			
Bakösträsket	järvi	N7022917, E246971	3	1,5	1,1	100
Vackerholmsträsket	järvi	N7022727, E247496	0,6	0,8	0,7	150
Långhagaträsket	järvi	N7021995, E247604	3	-	0,9	-

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja lahna Lekmosundissa, Bakösträsketiin virtaava puro on kaivettu kauan aikaa sitten. Ei ole varmaa, nouseeko kala enää ylös järviin kutemaan. Långhagaträsketissä voi olla oma kalakanta.

**Kuormitus:** Kesämökit järvien ja lahden rannoilla, ruopatut rannat ja ruopattu väylä. Bakösträsketiin on johdettu metsäojat melko pieneltä alueelta. Avohakkuita on tehty paljon valuma-alueella ja Långhagaträsketin rannalle on jätetty vain kapea puukaistale. Valuma-alueella on teitä ja kaikkien purojen yli on rakennettu tie.

**Veden laatu:** Bakösträsketin veden laatu on järvistä heikoin, mihin voi mahdollisesti vaikuttaa hapan sivupuro vanhoista metsäojituksista.

Taulukko 5.2.20. Veden laatu Bakösträsketissä, Vackerholmsträsketissä ja Långhagaträsketissä (Länsi-Suomen ympäristökeskus, Österbottens Fiskarförbund ja ÖFF/ELY).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Bakösträsket</b>							
16.5.1990	6,3	-	-	-	-	-	-
5.6.1997	6,2	0,10	0,13	-	-	-	5,4
22.7.1998	6,4	0,15	0,12	-	-	-	6,3
13.5.2019	5,8	0,037	0,14	-	-	20	7,8
7.8.2020	6,05	-	-	-	-	-	-
<b>Vackerholmsträsket</b>							
16.5.1990	5,9	-	-	-	-	-	-
25.5.1998	6,0	0,20	0,31	5 400	484	11	7,0
13.5.2019	6,0	0,13	0,27			12	7,0
7.8.2020	6,8	-	-	-	-	-	-
<b>Långhagaträsket</b>							
13.5.2019	6,1	0,097	0,17	-	-	13	6,9
7.8.2020	6,77	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalojen vaellusta järveen seurataan ja purosta laaditaan mahdollisesti kunnostussuunnitelma. Veden pH-arvoja seurataan Bakösträsketin sivupuroissa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 85. Bastufladan (Värlax)

Bastufladan on avoin flada, jossa on jyrkät ruovikon peittämät rannat. Se on yhteydessä Muntfladaniin ojan kautta. Bastufladanin laskupuro etelässä on ruopattu 5 m leveä ja 60 m pitkä väylä. Fladassa on aiemmin ollut kalasaunoja ja vesistö on toiminut kalastajien tukikohtana.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Bastufladan	flada	N7027609,8 E237913,4	7	1–1,5	0	29

**Kutukalat:** Tarkkoja tietoja ei ole käytettävissä, mutta Karperö-Värlax samfällighet -osakaskunnan mukaan tilanne ei ole muuttunut edellisen raportin jälkeen. Silloin hauki, ahven ja särki sekä pienessä määrin lahna ja säyne kutivat fladassa ja made kuti fladan edustalla.

**Kuormitus:** Valuma-alueella harjoitetaan metsätaloutta ja täällä on autoteitä, fladaan ei ole johdettu metsäojia. Bastufladan rannoilla on kesämökkejä.

**Toimenpide-ehdotukset** Tutkitaan poikastuotanto ja kutukalat alueella. Kaivettu väylä voitaisiin täyttää uudelleen fladan ominaisuuksien palauttamiseksi kluuvina, mikä todennäköisesti edistäisi kalanpoikasten tuotantoa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 86. Byviken ja Byvikfladan (Värlax)

Byviken ja sen sisäpuolella oleva Byvikfladan sijaitsevat Värlaxin itäpuolella. Byviken on suhteellisen avoin fladalahti, jonka rantoja reunustaa ruovikkokaistale. Sen sisäpuolella olevassa Byvikfladanissa on voimakas ruokokasvillisuus. Byvikenin rannat ovat suhteellisen korkeita, kun taas Byvikfladanin rannat ovat paikoittain alavia. Byvikfladan on jakaantunut useaan osaan ja yhteydessä Byvikeniin matalien aukkojen kautta. Olosuhteet ovat todennäköisesti ihanteelliset kalanpoikasille Byvikfladanissa. Vesikasvillisuus on rehevää, muun muassa hapsivitoja, ärviöitä ja näkinpartoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Byviken		9	0,5–1	0	120
Byvikfladan	flada	6		0	



Kuva 5.2.15. Byviken, Byvikfladan ja Saltlotfladan (nro 89). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Lähinnä hauki, ahven ja särki. Made kutee tietojen mukaan suun edustalla.

**Kuormitus:** Valuma-alueella harjoitetaan metsätaloutta ja sijaitsee suhteellisen uusia avohakkuualueita, joista yksi ulottuu Byvikenin rantaan asti. Aiemmassa raportissa mainittuja metsäojituksia ei toteutettu koskaan. Byvikenin laitaosissa on kesämökkejä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Byvikfladanin pitäisi saada kehittyä kluuviksi. Poikastuotantoa ja kutukalakantaa seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 87. Högskärsfladan (Värlax)

Högskärsfladan Värlaxin eteläosassa on kluuvi, jonka vesi on ruskeaa ja jota ympäröi rehevä ruokokasvillisuus. Kluuvista puuttui aiemmin purouoma, mutta vuonna 1992 uusi uoma kaivettiin Köklotfjärdeniin. Autotien, joka ylittää järven laskupuron, alapuolella on betonirumpu. Puron pohja betonirummusta alas mereen asti on kivetty niin, että levähdyspaikkoja on saatu aikaan. Uoman leveys on kuitenkin yksi metri. Puro on rehevä ja siinä kasvaa muun muassa rentukoita ja pikkulimaskoita.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Högskärsfladan	kluuvi	4	1–1,5	0,2	24



Kuva 5.2.16. Högskärsfladan Värloxin eteläosassa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Puro toimii hyvin. Isoja kaloja, todennäköisesti haukia, havaittiin järvessä. Puron suulla oli suuri määrä tunnistamattomia pikkukaloja.

**Kuormitus:** Avohakkuita on tehty alueella, mutta ei fladan välittömässä läheisyydessä. Valuma-alueella on teitä.

#### Veden laatu:

Taulukko 5.2.21. Veden laatu Högskärsfladanissa (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
8.6.1998	6,8	0,71	0,24	920	201	12	34
15.5.2019	7,1	0,49	0,08	-	-	20	50
5.6.2020	6,47	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Valuma-alue on pieni eikä vettä riitä purossa koko vuoden ajan. Puro on kaivettu ja liian leveä virtaaman kannalta. Merivesi ulottuu todennäköisesti melko pitkälle purossa ylöspäin, sillä alue on alavaa. Rummusta alavirtaan oleva osuus purosta pitäisi kaventaa ja mukauttaa virtaamaan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset

luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

### 88. Munkfladan (Muntfladan) (Värlax)

Munkfladan on Värlaxin eteläosassa sijaitseva lahti, jonka eteläosassa on noin 100 m leveä salmi. Munkfladanin koilliskulmassa on suuri ruovikko ja matalat rannat ja fladan sisäosa on kuroutumassa tässä kohtaa erilleen pieneksi kluuvifladaksi. Fladassa on ollut aikoinaan kaksi salmea, mutta salmi Bastufladaniin on nykyään niemi. Niemeen on rakennettu autotie ja siihen liittyy aukko ja tierumpu, joka yhdistää Munkfladanin ja Bastufladanin toisiinsa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Munkfladan	ei tarkastettu	30	2	0	70

**Kutukalat:** Kyselyn perusteella täällä kutevat edelleen hauki, ahven, särki ja lahna. Aluetta pidetään hyvän kutualueena mateelle.

**Kuormitus:** Fladan rannoilla on paljon kesämökkiasutusta, autotiet ympäröivät fladaa ja lisäksi rantaruoppauksia on tehty. Valuma-alueella harjoitetaan metsätaloutta ja fladaan virtaa lyhyt metsäoja.

**Toimenpide-ehdotukset:** Poikastuotanto selvitetään alueella kutevien kalalajien varmistamiseksi.

**Muuta:** Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistöllä ei ole merkintää.

### 89. Saltlotfladan (Värlax)

Saltlotfladan on pitkäkapea flada Värlaxin eteläosassa (kuva 5.2.15). Fladassa on mutapohja ja ruovikkoiset rannat. Rannat ovat korkeita ja rantametsä on lehti- ja kuusimetsää. Alueella on tehty laajoja avohakkuita, joissa on jätetty puukaistaleita pitkin etelärantaa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Saltlotfladan	flada	6	1,5	0	18

**Kutukalat:** Uusia tietoja ei ole käytettävissä, mutta Karperö-Värlax samfällighet -osakaskunnan mukaan olosuhteet ovat samat kuin aiemmin. Silloin täällä kutivat hauki, ahven, särki, säyne ja lahna.

**Kuormitus:** Avohakkuut ja autotiet valuma-alueella. Fladan rannoilla on kesämökkejä. Valuma-alue on melko pieni.

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi saada kehittyä kluuvijärveksi. Vesinäytteitä otetaan ja poikastuotantoa tutkitaan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 90. Bockgrundsfladan (Kaukaluoto)

Bockgrundsfladan on kluuvijärvi, jonka vesi on ruskeaa, mutta kirkasta. Kluuvijärvässä on mutapohja ja sitä reunustaa leveä ruovikkokaistale erityisesti itäosassa. Purouoma on minimaalinen ja sen suulle on aikoinaan rakennettu tekopato, joka ei vaikuta virtaukseen enää nykyään. Ruovikko on erittäin tiheä sekä suulla että laskupuron varrella.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bockgrundsfladan	kluuvi	N7025506,5 E232118,3	2,5	1	0,2	20

**Kutukalat:** Kyselyn ja inventoinnin perusteella kalat eivät voi vaeltaa järveen. Köklot fiskargille -kalastajainseuran ilmoituksen mukaan edustalla olevat lahdet ovat uusia hyviä kutupaikkoja hauelle, ahvenelle ja särjelle.

**Kuormitus:** Umpeenkasvaminen fladassa. Avohakkuut ja autotiet valuma-alueella.

**Veden laatu:** Suuri johtavuus osoittaa, että Bockgrundsfladaniin virtaa jatkuvasti merivettä.

Taulukko 5.2.22. Veden laatu Bockgrundsfladanissa kesällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
8.6.1998	6,8	0,43	0,10	280	556	51	120
20.5.2019	6,8	0,43	0,11	-	-	55	130

**Toimenpide-ehdotukset:** Bockgrundsfladanin valuma-alue on niin pieni, että puroa tuskin kannattaa kunnostaa kalankulkua varten. Edustalla olevia fladoja ei saisi ruopata rikki väylien tekemiseksi pienveneille.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.



## 91. Hallongrund (Kaukaluoto)

Hallongrund-saarella Kaukaluodon itäosassa on flada, joka olisi kehittynyt kluuviksi, jos siihen ei olisi ruopattu väylää. Se on jakaantunut kahteen osaan edellisen raportin jälkeen, ja eteläosa on periaatteessa umpeenkasvanut. Flada on matala ja kivikkoinen, ja kasvillisuutena on lähinnä ruokoja. Jäljellä oleva pohjoisosa on myös jakaantumassa kahteen osaan. Flada on yhteydessä mereen pääasiassa väylän kautta, joka on ruopattu luoteisrannalta pohjoisen puolella olevan aukon kautta mereen todennäköisesti pienveneliikenteen helpottamiseksi. Väylä on noin 300 m pitkä ja 3–5 m leveä. Koko vesipinta-ala on kasvamassa umpeen ja supistunut voimakkaasti edellisen tutkimuksen jälkeen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Hallongrund	flada	N7030454 E234178	0,5	0,5–1	0	12

**Kutukat:** ei tiedossa

**Kuormitus:** Fladan luoteisrannalle on johdettu metsäoja. Fladan luoteisrannalla on kesämökki ja autotie mökille. Veneväylä on pysäyttänyt fladan kehityksen kluuvijärveksi.

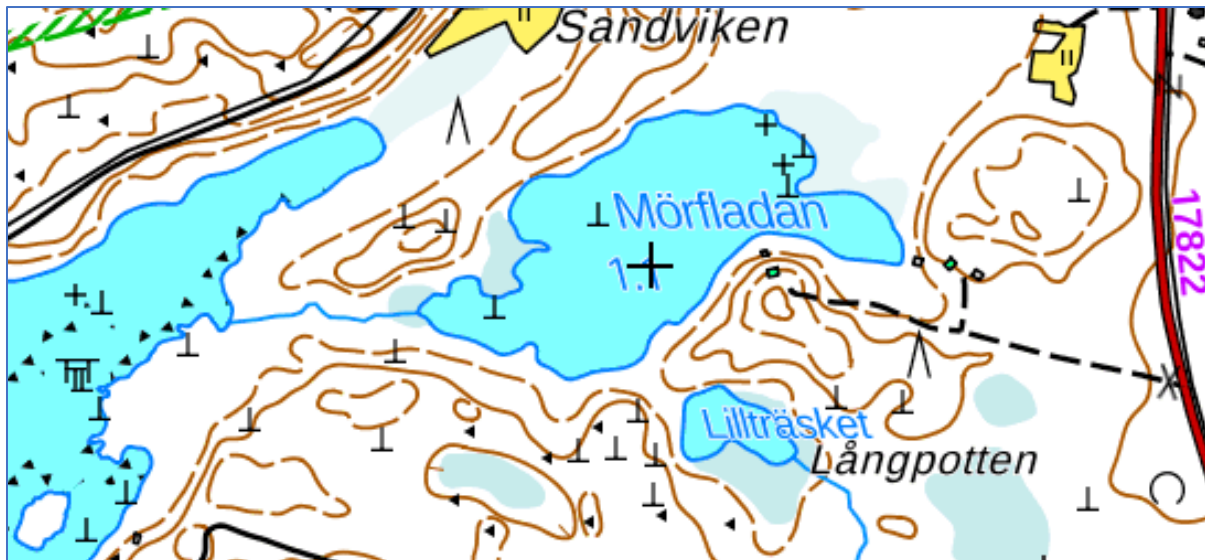
**Toimenpide-ehdotukset:** Hallongrund on kunnostuskohde, ja kaivetut väylät pitäisi täyttää uudelleen. Jos mihinkään toimiin ei ryhdytä, vesistö kasvaa todennäköisesti umpeen melko nopeasti. Valuma-alue on kuitenkin pieni ja ruokokasvillisuus on levinnyt voimakkaasti.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön eteläpuolella olevan alueen merkintänä on W/s.

## 92. Mörfladan (Kaukaluoto)

Mörfladan on järvi Kaukaluodon luoteisosassa. Pohjoisranta on melko jyrkkä ja rantametsä on koskematon. Puron laskupaikassa on pato, josta kalastajainseura huolehtii. Lapionpistot osoittavat, että täällä tehdään toimia, pato pidetään auki kalankulun aikana keväällä. Myös suulla on pieni pato. Matalaan ja ruovikkoiseen lahteen laskeva puro on muutoin luonnontilassa. Särkiä ja ahvenia havaittiin suulla ja merkkejä kaloista nähtiin järvessä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Mörfladan	järvi	5	+2	1,1	60



Kuva 5.2.17 Mörfleden Kaukaluodossa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Köklot fiskargille -kalastajainseuralle tehdyn kyselyn perusteella täällä kutevat hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on avohakkuualueita ja autoteitä. Järven rannalla on kesämökkejä. Vanha oja virtaa peltomailta järven pohjoispäähän.

**Veden laatu:** Veden laatu on hyvä ja suunnilleen aiempaa vastaavalla tasolla. Järveen laskevasta metsäojasta otetut vanhat näytteet osoittavat kuitenkin, että valuma-alueella on happamia alunamaita.

Taulukko 5.2.23. Veden laatu Mörfledenissa ja pohjoisesta virtaavassa ojassa (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Paikka	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Mörfladan	26.5.1998	6,2	0,07	0,14	2 200	546	28	10
Oja	26.5.1998	5,5	0,07	0,52	1 000	1 040	2	8,4
Mörfladan	15.5.2019	6,6	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Purouoma pidetään kunnossa ja ruovikko perataan suulta. Valuma-alueella pitäisi välttää avohakkuuta ja metsäojituksia, koska alueella on todennäköisesti happamia alunamaita.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

### 93. Mörtrasket (Kaukaluoto, Vähäkyrö)

Mörtrasket on Kaukaluodon itäosassa sijaitseva oligotrofinen järvi, jossa on kapeat rahkasammal-sararannat, joilla kasvaa lisäksi ruokoja. Puro on suureksi osaksi luonnontilassa, mutta osittain kaivettu. Kenttäkäynnillä 15.5.2019 virtaama oli melko pieni purossa. Virtaus voi olla purossa pieni, mikä vaikuttaa kalojen nousemiseen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Mörtrasket	järvi	N7028908 E232668	5	1–2	3,2	Yht. 60

**Kutukat:** Isoja ahvenia ja särkiä havaittiin Mörtrasketistä virtaavassa purossa ja keväällä 2019 havaittiin särkiä vaeltamassa kiviasteiden ohi purossa.

**Kuormitus:** Avohakkuut valuma-alueella ja kesämökki järven rannalla. Valuma-alueella on lisäksi teitä, kuten Köklotintie. Mörtrasket-järvestä virtaavan puron yli kulkee kaksi autotietä, joissa on tierummut.

**Veden laatu:** Happamuus ei näytä olevan ongelma järvessä.

Taulukko 5.2.24. pH-arvo Mörtrasketissä. (Wistbacka 1985, OA/arkisto, 2019 ELY/ÖFF).

Paikka	Päivämäärä	pH
Puro	11.5.1985	5,9
	28.5.1985	6,3
	2.6.1985	6,5
	10.6.1985	6,2
	20.10.1986	6,1
	15.5.2019	6,4

**Toimenpide-ehdotukset:** Mörtrasket voitaisiin mahdollisesti padota kevät- ja syystulvien vahvistamiseksi. Laskupuron kokoa voitaisiin mahdollisesti pienentää ja kalankulun estäviä kivenlohkareita samalla poistaa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuriset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuriset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannermaan rantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s ja puroa ympäröivän alueen merkintänä on MY.

## 94. Pitesfladan ja kluuvijärvi (Kaukaluoto)

Pitesfladan on flada, joka oli kuroutumassa keskikohdasta erilleen, ennen kuin väylän ruoppaus esti sen. Kapea salmi on nyt 5–10 m leveä. Fladan ulommasta osasta on ruopattu väylä kaakon suuntaan veneliikenteen mahdollistamiseksi merelle. Kasvillisuus on rehevää fladassa ja rannat ovat ruovikon peitossa. Rannat ovat suhteellisen jyrkkiä ja sekametsän peittämiä. Jos laskupuroa fladan sisäosasta ei olisi suurennettu, flada olisi kehittynyt kluuvijärveksi. Nyt vedenpinnan taso fladassa noudattelee vedenpinnan tasoa meressä. Vedessä kasvaa runsaasti kalvasärviötä (*M. sibiricum*), mutta myös purovitoja (*P. alpinus*), leveäosmankäämejä, ruokoja ja lumpeita. Pienessä kluuvissa fladan yläpuolella järvikorte kasvaa runsaana ja umpeenkasvamisaste on suuri. Kluuvista fladan sisäosaan virtaava puro on hyvässä kunnossa. Naapurien mukaan ahven ja särki nousevat tänne suurina määrinä keväällä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Pitesfladan	flada	N7030388 E231657	8	maks. 2	0	84
Kluuvijärvi	kluuvi	N7030354 E231887	0,2	0,6	0,2	40



Kuva 5.2.18. Pitesfladan ja kluuvi. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Kaloja havaittiin näytteenoton aikana runsaasti fladassa, muun muassa ahvenia, piikkikaloja ja mutuja. Köklöt fiskargille -kalastajainseuran mukaan täällä kutevat hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Kesämökkit, rantaruoppaukset ja väylät. Valuma-alueella on autoteitä. Laskupuron suurentaminen on käytännössä pysäyttänyt kehityksen kluuviksi.

**Veden laatu:** Fladan sisäosan korkea pH-arvo vuonna 2020 voi selittyä kalvasärviän (*Myriophyllum sibiricum*) runsaalla fotosynteesillä.

Taulukko 5.2.25. Veden laatu Pitesfladanissa ja kluuvissa (1998 Länsi-Suomen ympäristökeskus, 2019 ja 2020 ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
8.6.1998	kluuvi	6,5	0,44	0,29	3 800	479	13	11
20.5.2019		6,2	-	-	-	-	-	-
10.6.2020	kluuvi	6,42	-	-	-	-	-	0,955
	Pitesfladan	8,28	-	-	-	-	-	14,36

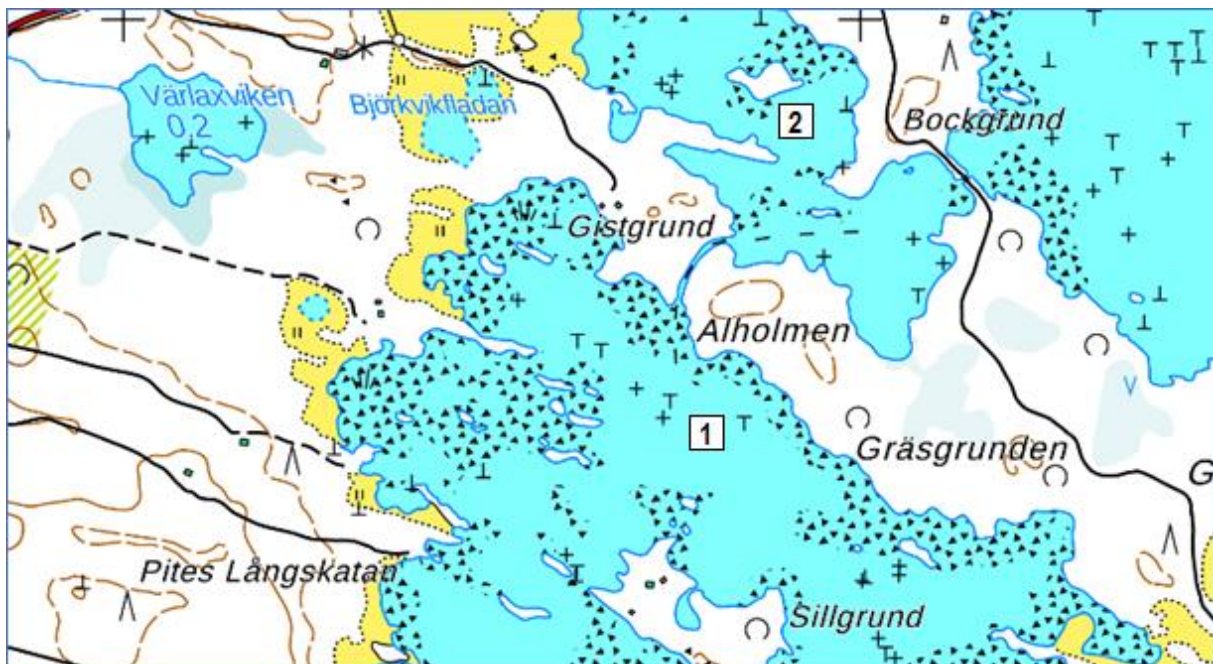
**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastus ja lisänäytteiden ottaminen vedestä. Puron hoito ja kluuvin tilan seuranta. Ruoppauksen aiheuttaman vahingon korjaaminen olisi toivottavaa.

**Muuta:** Molempien alueiden pitäisi olla suojeltuja vesistöjä vesilain 15 a §:n nojalla. Puron yli kulkee tie, jossa on puusilta ja joka ei todennäköisesti vaikuta virtaamaan purossa. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa Pitesfladanin sisäosien merkintänä on W/s.

## 95. Sillgrundin flada (Kaukaluoto)

Sillgrundin flada sijaitsee Kaukaluodon itäosassa Sillgrund-saarella. Se on matala ja kivikkoinen ja jakaantuu useaan osaan pitkien moreeniharjanteiden rajaamana. Kasvillisuudessa vallitsevana ovat ruovikkokaistaleet, jotka reunustavat sisäosan rantoja. Rantametsä on lehtipuuvaltaista ja nuorta. Gistgrundin ja Alholmenin välinen kapea salmi on ruopattu veden läpivirtauksen lisäämiseksi Sillgrundin fladan ja Yttre Holmströmsfladanin välillä. Väylä toimii samalla pienveneväylänä. Sillgrundin fladaan virtaa vettä Värilaxviken-kluuvista, mutta kalankulku sinne ei ole enää mahdollista.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Sillgrundin flada	esiflada	N7029432, E233783	25	1–1,5	0	100



Kuva 5.2.19. Sillgrundin flada (1) ja Yttre Holmströmsfladan Alholmenin pohjoispuolella (2). (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Köklot samfällighet -osakaskunnan mukaan Sillgrundin flada on yhdessä Kaukaluodon koko muun itärannan kanssa kaikkine lahtineen hyvä kutualue hauelle, ahvenelle ja särjelle. Sisäosissa kutee vakaa haukien, ahvenien, särkien, lahnojen ja mateen sekä jossain määrin säyneen kutukanta.

**Kuormitus:** Sillgrundin fladan rannoilla on yksittäisiä kesämökkejä. Värloxvikenistä virtaava puro on ollut aiemmin hapana, koska sinne on johdettu metsäojia. Valuma-alueella on pieni avohakkuualue ja autoteitä.

**Veden laatu:** Sillgrundin fladassa veden pH-arvo oli 6,7 mitattuna 15.5.2019.

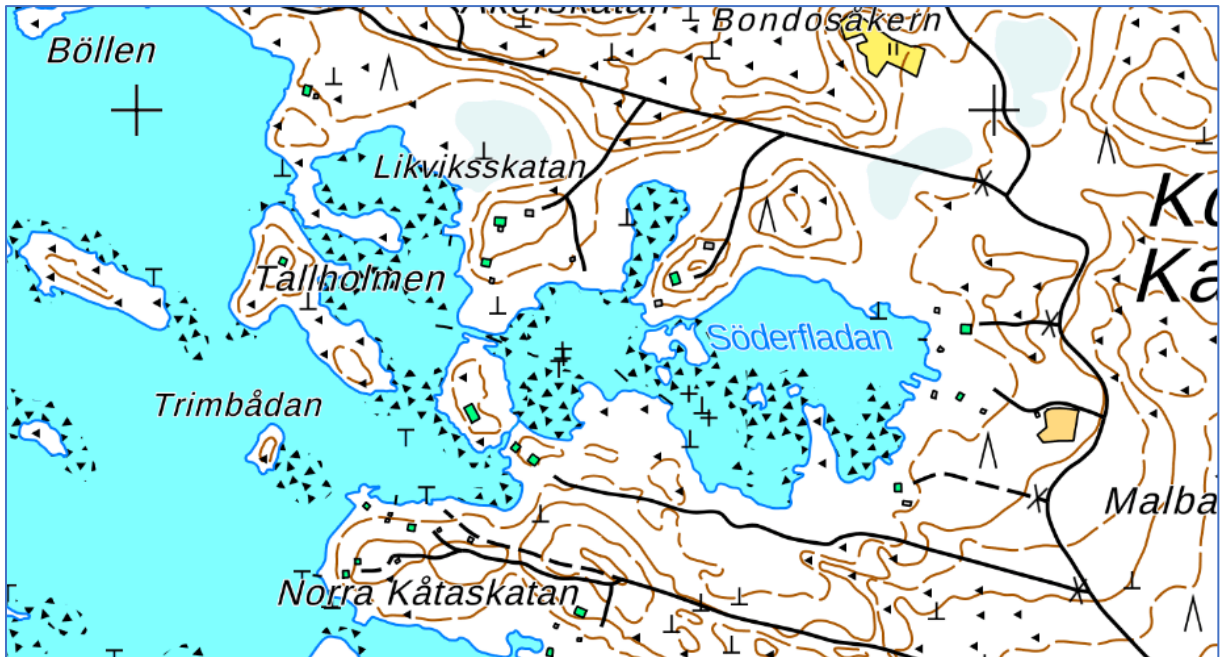
**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastukset, poikastuotannon tutkiminen, vesinäytteet. Ruoppauksia ei saisi tehdä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 96. Söderfladan (Kaukaluoto)

Söderfladan sijaitsee Kaukaluodon länsipuolella. Fladassa on mutapohja ja ruovikkoiset rannat, ja se olisi rauhaan jätettynä kehittynyt tähän mennessä kluuveiksi tai kluuvifladoiksi. Suu on ruopattu väyläksi vuonna 1995, ja se on nykyään noin 5 m leveä kapeimmasta kohdasta. Myös fladan kahden osan välinen aukko näyttää ilmakuviissa ruopatulta. Suurennettu laskupuro helpottaa pienveneliikennettä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Söderfladan	flada	9	1	0	32



Kuva 5.2.20. Söderfladan Kaukaluodon saarella. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 2/2021)

**Kutukalat:** Kaukaluodon osakaskunnan mukaan tilanne ei ole muuttunut edellisen tutkimuksen jälkeen; hauki, ahven, särki ja jossain määrin made kutevat täällä.

**Kuormitus:** Fladan rannoilla on kesämökkejä ja fladassa on tehty ruoppauksia. Valuma-alueella on avohakkuualueita ja autoteitä. Laskupuron suurentamisen jälkeen vedenpinnan taso meressä vaikuttaa fladaan entistä voimakkaammin. Se voi vaikuttaa kielteisesti poikastuotantoon. Vedenpinnan tason lasku vaikuttaa todennäköisesti myös fladan umpeenkasvamiseen.

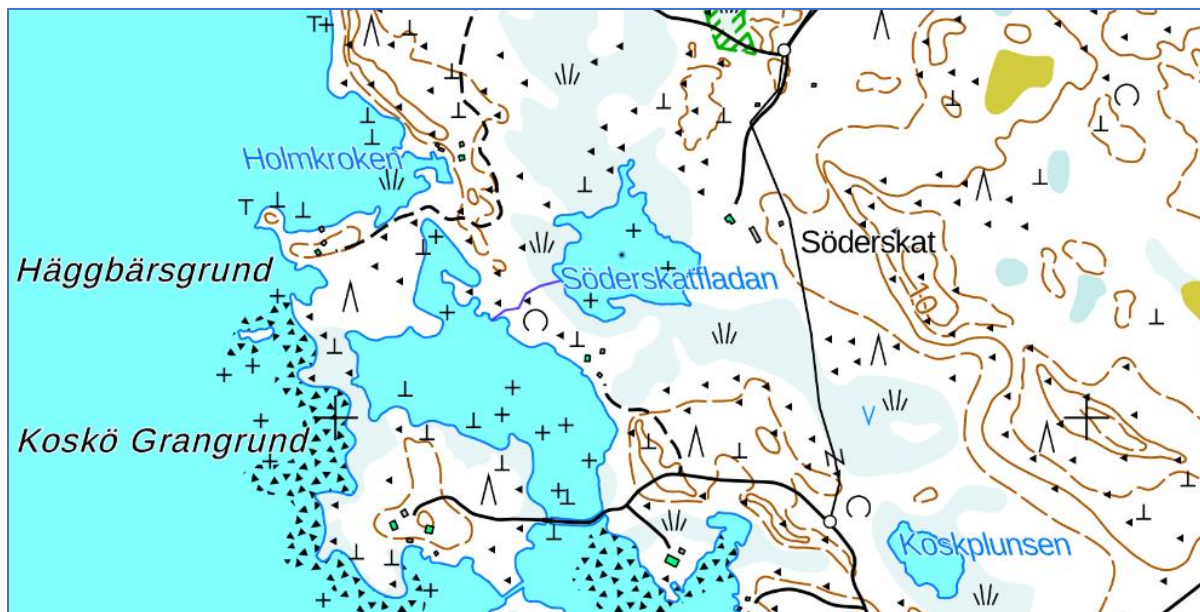
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen poikastuotanto tutkitaan. Vedenpinnan tasoa fladassa nostetaan täyttämällä ruopattu väylä uudelleen niin, että flada palautuu takaisin luonnontilaan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 97. Söderskatfladan ja Kåtaviken (Kaukaluoto)

Söderskatfladan on Kaukaluodon eteläosassa sijaitseva kluuvi, jonka rantoja reunustaa korkea ruovikko ja jonka ympäristö on alavaa ja laajasti ruovikon peitossa. Puron laskupaikassa kluuvista kasvaa tiheä ruokokasvillisuus, joka voi vaikeuttaa kalankulkua. Myös lahdessa olevassa laskupaikassa ruokokasvillisuus on runsas. Purouoma on kaivettu. Se on noin 2 m leveä alkupäästä ja kapenee (20–60 cm) merta kohden, puron pituus on noin 115 m. Edustalla olevassa lahdessa, joka on vanha salmi, mutta nykyään flada, on vasta kaivettu väylä länteen. Eteläosassa olevassa tienpenkeressä on tierumpu. Edustalla oleva flada tarjoaa hyvät kasvuolosuhteet kalanpoikasille.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Söderskatfladan	kluuvi	2	0,5–1	0,2	30
Kåtaviken	kluuviflada	6		0	



Kuva 5.2.21. Söderskatfladan ja edustalla sijaitseva Kåtaviken. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 2/2021)

**Kutukat:** Lähinnä hauki, mutta Köklot fiskargille -kalastajainseuran mukaan myös ahven ja särki. Näytteitä otettaessa havaittiin myös paljon merkkejä kaloista. Pieni virtaama ja happikato talvisin aiheuttavat ongelmia sekä se, ettei virtaus riitä aina poikasten merelle vaellukseen loppukesästä. Edustalla olevassa lahdessa kutevat hauki suurina määrinä sekä ahven ja särki.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on tehty avohakkuita ja rakennettu autoteitä, minkä lisäksi kluuvin rannalla on kesämökki. Valuma-alue on suhteellisen pieni ja suhteellisen leveän puron takia virtaus ei aina ole riittävä.



## Veden laatu:

Taulukko 5.2.26. Veden laatu Söderskatafladanissa (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
8.6.1998	6,3	0,30	0,29	1 400	434	28	50
20.5.2019	6,5	-	-	-	-	-	-
5.6.2020	6,09	-	-	-	-	-	10,92

**Toimenpide-ehdotukset:** Söderskatfladanista virtaava puro kunnostetaan. Puroa pitäisi muuttaa kapeammaksi ja se pitäisi kivetä kevät- ja syystulvan vaikutuksen pidentämiseksi. Purossa olevia ruokoja pitäisi leikata ennen muuta kluuvin puolelta, mutta myös laskupaikan kohdalla meren lähellä. Kluuvin patoaminen kutuajan jälkeen voi olla yksi vaihtoehto, jolla voidaan pidentää tulvajaksoa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 98. Yttre Holmströmsfladan (Kaukaluoto)

Holmströmsfladan (kuva 5.2.19) on kivikkoinen flada, jossa on matalat ja ruovikkoiset rannat. Ylempi Holmströmsfladan on pieni, kokonaan umpeenkasvanut kluuvi. Ulompi flada on yhteydessä Sillgrundin fladaan Gistgrundin ja Alholmenin välisen kapean ja ruopatun salmen kautta. Värilaxfjärdenin suuntaan on rakennettu niemen yli kulkeva silta Bockgrundin kohdalle. Sekä väylää että siltaa käytetään pienveneväylänä. Fladan pinta-ala on pienentynyt merkittävästi edellisen inventoinnin jälkeen ja näkyvillä on umpeenkasvamisen merkkejä. Väylän ja silta-aukon vuoksi vedenpinnan taso fladassa noudattelee vedenpinnan tasoa meressä. Veden matalat tasot voivat kiihdyttää umpeenkasvamista.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Yttre Holmströmsfladan	flada	N7029857,9 E233893,5	12	0,5–1,5	+0	50

**Kutukalat:** Köklot fiskargille -kalastajainseuran mukaan hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on teitä ja harjoitetaan metsätaloutta. Holmströmsfladanin ulommassa osassa on joitakin kesämökkejä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Holmströmsfladan pitäisi kunnostaa kluuviksi ja vedenpinnan taso pitäisi vakiinnuttaa, ennen kuin flada kasvaa kokonaan umpeen.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 99. Yttre, Mellersta ja Övre Storlagnfladan (Kaukaluoto)

Yttre, Mellersta ja Övre Storlagnfladan ovat flada-kluuvi-järvivesistö, joka alkaa Övre Storlagnfladanista ja laskee vetensä Mellersta Storlagnfladanin ja pitkän puron kautta mereen Yttre Storlagnfladanissa. Mellersta Storlagnfladaniin virtaa lisäksi puro Djupviksträsketistä. Vesistössä kuti aiemmin hauki, ahven ja särki. Puron perkaus 1980- tai 1990-luvulla heikensi kalankulkua ylös vesistössä. Kaivetut osuudet vuorottelevat lyhyiden luonnontilaisten osuuksien kanssa purossa, jonka alaosassa on potentiaalinen vaelluseste. Kluuvijärviä ympäröi hetteinen kosteikko, jossa kasvaa rahkasammalia, paljon saroja ja harva ruovikko. Vesikasvillisuutena keskimmaisessä kluuvissa on palpakoita ja uistinviitoja. Yttre Storlagnfladan Skinnarfjärdenin koillisosassa on avoin flada, jonka rantoja reunustavat ruovikkokaistalet.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Yttre Storlagnfladan	flada	N7027304 E231301	7	1–2	0	97
Mellersta Storlagnfladan	järvi/kluuvi	N7027426 E231617	0,5	0,5	0,6	
Övre Storlagnfladan	järvi	N7027184 E231939	2	0,5–1	0,7	

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki uloimmassa fladassa, Mellersta Storlagnfladanissa mahdollisesti hauki.

**Kuormitus:** Valuma-alueella harjoitetaan metsätaloutta, Köklotintie ja pienemmät autotiet. Yttre Storlagnfladanin rannoilla on muutamia kesämökkejä.

### Veden laatu:

Taulukko 5.2.27. pH-arvot Mellersta Storlagnfladanissa 1985, 2019 (Wistbacka 1985, ELY/ÖFF 2019).

Päivämäärä	11.5.1985	28.5.1985	02.6.1985	10.6.1985	20.5.2019	11.2019
pH	6,0	6,5	5,7	6,3	6,3	6,0

Taulukko 5.2.28. Veden laatu Övre Storlagnfladanissa (Länsi-Suomen ympäristökeskus, ELY/ÖFF).

Paikka	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Övre Storlagnfladan	26.5.1998	6,0	0,18	0,40	1 100	278	8,5	7,0
Övre Storlagnfladan	20.5.2019	6,5	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Seurataan kalojen nousua, poistetaan vaelluseste puron alaosasta ja estetään suun kasvaminen umpeen ruokoja.

**Muuta:** Sekä Övre että Mellersta Storlagnfladan sijaitsevat luonnonsuojelualueella. Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Mustasaaren mannerrantojen rantaosayleiskaavassa vesistön merkintänä on SL.

## 100. Kassviken (Märaskär)

Kassviken ja sen edustalla oleva vesialue muodostavat flada-kluuvivesistön pitkänkapeiden moreeniharjanteiden välissä. Alue on luonnontilassa lukuun ottamatta 1980-luvulla tehtyjä metsähakkuita. Kassvikeniin virtaa vettä Storbrunnenin–Kalvskärsträsketin vesistöstä, mutta purot ovat umpeenkasvaneita eivätkä mahdollista enää kalankulkua. Kassvikenissä on jyrkät ja kivikkoiset rannat, mutapohja ja niukka vesikasvillisuus. Kenttäkäynnillä Kassvikenin vesi oli vihreää ja sameaa, näkösyvyys oli minimaalinen ja korkea pH-arvo viittasi suureen levätuotantoon. Edustalla olevassa fladassa vesi oli kirkkaampaa ja siellä havaittiin runsaasti pikkukaloja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kassviken	kluuviflada	N7039753 E233555	5	1–2	0+	

**Kutukalat:** Piikkikaloja ja särkiä havaittiin edustalla olevassa fladassa.

**Kuormitus:** Ei ole selvyttä siitä, mikä aiheuttaa runsaan levätuotannon.

**Veden laatu:** 17.8.2020 pH oli 9,73 ja sähkönjohtavuus oli 14,99 mS/m Kassvikenissä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi saada kehittyä rauhassa.

**Muuta:** Kassvikenin suulla on vanha kalapaikka. Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy lisäksi Mikkelsaarten luonnonsuojelualueeseen.

## 101. Trutörsfladan (Märaskär)

Trutörsfladan on iso flada, joka avautuu suoraan mereen lännen puolella. Leveä ja matala kynnys rajoittaa tehokkaasti veden vaihtumista, eteläkynnys on ruopattu. Vesi lämpenee fladassa nopeasti keväällä veden rajallisen vaihtumisen perustella. Fladassa havaittiin runsaasti hauen- ja mateenpoikasia ja niiden lisäksi ahvenen- ja särkikalojen poikasia ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)). Vesikasvillisuus vaihtelee, koska flada on paikoittain syvä. Matalilla alueilla kasvaa muun muassa näkinpartoja, merinäkinruohoja ja hapsivitoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Trutörsfladan	flada	N7040269 E232943	26	3,7–5	0

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särkikalat, made, piikkikaloja ja muttu.

**Kuormitus:** Roskaantuminen suuren vapaa-ajan käytön ja virkistyskalastuksen takia.

**Toimenpide-ehdotukset:** eteläkynnys ennallistetaan

**Muuta:** Sisältyy Mikkelinosaarten luonnonsuojelualueeseen ja Natura 2000 -verkostoon.

## 102. Flannbrunn (Mikkelinosaaret)

Flannbrunn on luonnontilainen kluuvi Flannskärissä Mikkelinosaarten saaristomerellä. Kluuvin erottaa merestä kapea moreeniselänne. Puro kuivuu matalan veden aikana ja kutukalat, esim. ahven, voivat jäädä eristyksiin muodostuneisiin lammikoihin. Flannbrunn-kluuville ei tehty kenttäkäyntiä tässä inventoinnissa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Flannbrunn	kluuvi	N7042741 E234624	2	1–2	0,4	6

**Kutukalat:** Ahven

**Toimenpide-ehdotukset:** Purouoman kokoa voitaisiin mahdollisesti pienentää niin, että virtaus pienenee ja tulvajakso pitenee. Kluuvi pitäisi yleisesti rauhoittaa toimenpiteiltä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy lisäksi Mikkelinosaarten luonnonsuojelualueeseen.

## 103. Bredviken (Mikkelinosaaret)

Bredviken on esiflada Mikkelinosaarilla. Siinä on melko avoin ulompi osa ja suojainen ja matala sisäosa. Näytteiden ottamisen yhteydessä Kvarken flada -hankkeessa havaittiin pieniä määriä ahvenenpoikasia. Lahdessa esiintyy runsaasti piikkikaloja. Rannat ovat kivikkoisia ja matalia ja niitä reunustaa niukka ruokakasvillisuus. Vesikasvillisuutena on pääasiassa hapsivitoja (*Stuckenia pectinata*) ja merinäkinruohoja (*Najas marina*), joiden lisäksi on myös näkinpartoja (*Chara aspera*).

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bredviken	esiflada	N7045811 E241745	7	2	0	15

**Kutukalat:** Hauki ja ahven, piikkikaloja

**Kuormitus:** Lahti on luonnontilassa

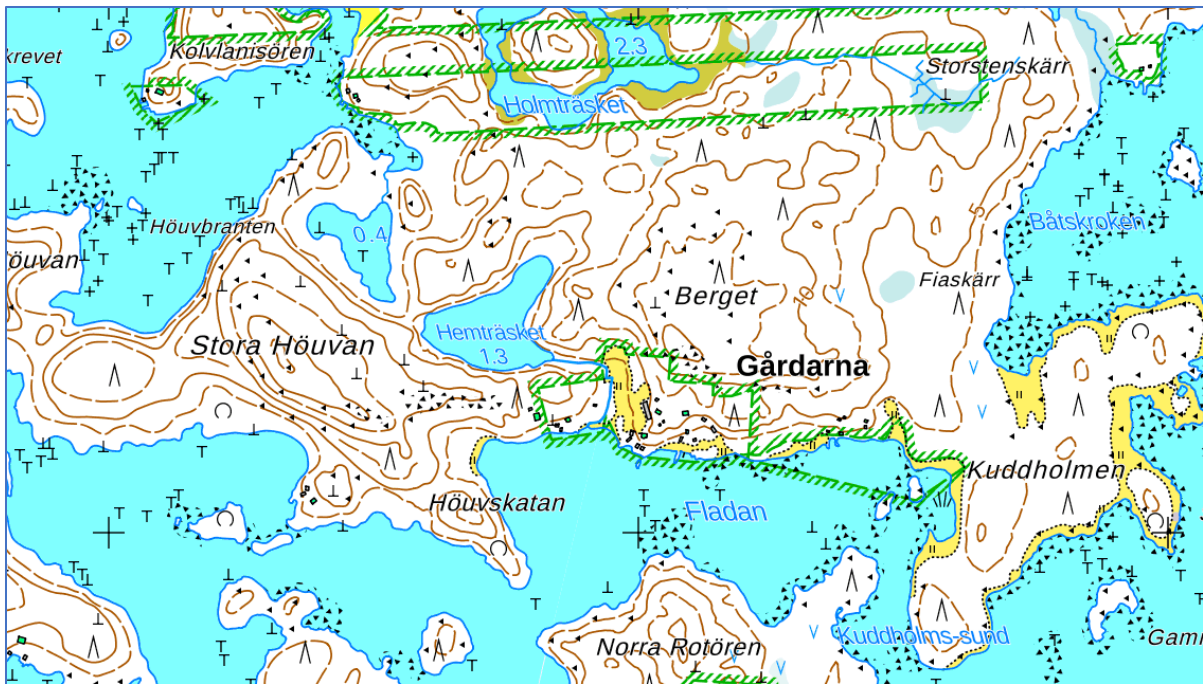
**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy lisäksi Mikkeliinsaarten luonnonsuojelualueeseen.

#### 104. Hemträsket ja Hemfladan (Mikkeliinsaaret)

Hemträsket on pieni järvi Gårdarnassa Villskärin eteläosassa. Puro Hemträsketistä on suullisten tietojen mukaan rakennettu/kaivettu 1920-luvulla tai 1930-luvulla, se on noin 100 m pitkä ja laskee Hemfladaniin. Hemträsketillä on lisäksi luonnonmukainen laskupuro toiseen suuntaan kohti Höuvfladania (nro 45). Puron kaivamisen jälkeen laskupuron merkitys on vähentynyt, mutta korkean veden aikana vettä valuu edelleen järvestä Höuvfladaniin. Hemträsketissä on koskematon rantametsä ja rannat ovat kivikkoisia ja paikoittain jyrkkiä. Puro on kunnostettu 1990-luvulla, ja kunnostuksen jälkeen ahven nousi järveen. Puron pohja on hiekkainen ja herkkä eroosiolle, ja uusi kunnostusyritys epäonnistui eivätkä kalat enää nouse tietojen mukaan järveen. Hemfladan on suojeltu flada, jossa on kivikkoiset rannat ja kapea ruovikkokaistale ja vesikasvillisuutena rehevä hapsivitakasvillisuus. Hemfladanin ympärillä on kesämökkejä, ja täällä oli aiemmin myös vakinaista asutusta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Hemträsket	järvi	N7044338, E240790	3	1–2	1,3	15
Hemfladan	flada	N7044029, E241182	20	2	0	



Kuva 5.2.22. Hemträsket, Hemfladan ja Stora Höuvfladan Mikkeliinsaariilla. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukat:** Hemfladanissa ainakin hauki, todennäköisesti myös ahven. Hemträsketiin ei tietojen mukaan nouse enää kaloja.

**Kuormitus:** kesämökkiasutus, ruoppaukset, lännessä on ruopattu väylä

**Veden laatu:** Uusien tietojen perusteella veden laatu Hemträsketissä on huono, vesi on sameaa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Vesinäytteitä otetaan Hemträsketistä. Selvitetään mahdollisuudet kunnostaa puro ja kalojen vaellusreitti Hemträsketiin.

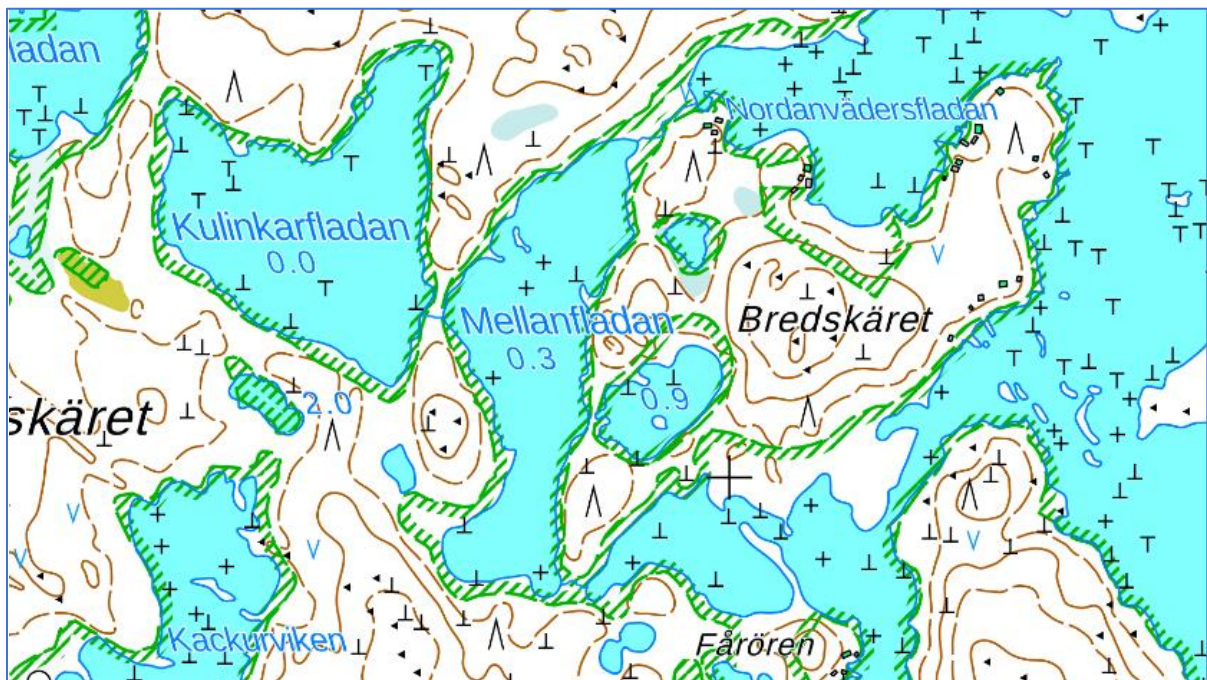
**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy lisäksi Mikkeliinsaarten luonnonsuojelualueeseen.

### 105. Mellanfladan–Kulinkarfladan (Mikkeliinsaaret)

Mellanfladan–Kulinkarfladan on kluuviflada-kluuvivesistö Mikkeliinsaariilla. Kulinkarfladan laskee vetensä lyhyen puron kautta Mellanfladaniin, joka on yhteydessä mereen sekä pohjois- että eteläosan kautta. Pohjoisen puolella kapea kaivettu uoma kulkee Nordanvädersfladaniin, kun puolestaan etelän puolella Fårörsfladanin suuntaan virtaava puro on luonnontilainen. Rannat ovat kivikkoisia ja ruovikon peittämiä, vesikasvillisuutta on niukasti. Mellanfladanissa kasvaa hapsivitoja, merinäkinruohoja ja pikkuhauvoja. Myös näkinpartoja, mutayrttejä ja lehtisammalia esiintyy. Mellanfladanissa kelluu lisäksi lankaleviä ympäriinsä, mikä viittaa rehevöitymiseen. Kvarken flada -hankkeessa havaittiin suuria määriä ahvenenpoikasia, tiheys oli suurin kaikista hankkeesta tutkituista

fladoista. Metsähallitus suunnittelee pohjoisen puoleisen laskupuron täyttämistä jälleen vedenpinnan tason nostamiseksi Mellanfladanissa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Mellanfladan	kluuviflada	8	0,5–3	0,3	28
Kulinkarfladan	kluuvi	9,5	0,5–3	0,6	15



Kuva 5.2.23. Kulinkarfladanin–Mellanfladanin kluuvijärvivesistö. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Lähinnä ahven, mutta myös särkikalat ja hauki

**Kuormitus:** Alueen metsissä tehtiin avohakkuita 1980-luvulla. Vesistö on luonnontilassa, Mellanfladanista on kaivettu laskupuro pohjoisen suuntaan. Kulinkarfladanin valuma-alue on pieni, mikä voi tarkoittaa sitä, että puro kuivuu nopeasti heikkojen kevättulvien aikana. Talviaikaan kalat voivat joutua eristyksiin Kulinkarfladaniin.

**Toimenpide-ehdotukset:** Harkitaan Nordanvädersfladaniin virtaavan keinotekoisin laskupuron täyttämistä vedenpinnan tason nostamiseksi ja virtauksen pidentämiseksi Mellanfladanista. Tutkitaan kutukalakanta.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy lisäksi Mikkeliinsaarten luonnonsuojelualueeseen.

## 106. Stora Hövfladan (Kotten), (Mikkelinsaaret)

Stora Hövfladan (kuva 5.2.22) sijaitsee Stora Höuvanissa Villskärissä. Siitä käytetään myös nimitystä Kotten. Kluuvissa on erittäin leveät ruoko-sarakaistaleet, jotka muodostavat tulvaniittyjä kevättulvien ja korkean veden aikana. Kluuvi on yhteydessä alapuolella olevaa pieneen ruovikkoiseen lahteen noron kautta, jossa on avointa vesipinta-alaa vain kapeassa uomassa. Vettä virtaa norossa runsaasti vain lyhyen aikaa. Noron yläpuolelle on aikoinaan rakennettu mahtava kalapaikka, mikä viittaa siihen, että alue on ollut tärkeä alue kutukaloille. Hemträsketistä (nro 43) valuu vettä Hövfladaniin, kun vedenpinnan taso on korkea järvessä. Hövfladanin edustalla oleva lahti on erittäin matala ja mutainen. Matalan veden aikana lahdenpohja on kuiva noin 30 m:n matkalta ennen puroa, mikä estää kalojen nousun.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Stora Hövfladan	kluuvi	N7044551 E240497	1,5	+1	0,4	5–10

**Kutukat:** Hauki silloin, kun vaellus on mahdollista.

**Kuormitus:** Ei tietoa kuormituksesta

**Toimenpide-ehdotukset:** Tutkitaan mahdollisuus suurentaa valuma-aluetta kääntämällä Hemträsketin laskupuro Hövfladanin suuntaan. Hövfladanista voi potentiaalisesti tulla erittäin hyvä kutualue, mutta pienen valuma-alueen perusteella virtaus purossa on pieni. Ruokoja mahdollisesti leikataan norossa ja uomaa syvennetään lahdenpohjassa fladan edustalla.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy lisäksi Mikkelinsaarten luonnonsuojelualueeseen.

## 107. Tvikastfladan (Mikkelinsaaret)

Tvikastfladan sijaitsee Aspskätetissä Källskäretin pohjoisosassa. Flada on erittäin kivikoinen ja karu. Sinne ei tehty kenttäkäyntiä tässä inventoinnissa. Salmi meren suuntaan on jakaantunut useaan osaan, ja Tvikastfladan voidaan luokitella kluuviksi.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Tvikastfladan	kluuvi	N7046030 E236703	5	0,5	0+	18



**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Fladaa ympäröivissä metsissä tehtiin avohakkuita 1980-luvulla.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakannan kehitystä seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy lisäksi Mikkeliinsaarten luonnonsuojelualueeseen.

### 108. Västerfladan ja Kackurviken (Mikkeliinsaaret)

Västerfladan on iso ja avoin merenlahti, jonka sisäosassa on Kackurviken. Kackurviken on erilleen kuroutunut flada, jonka on jakaantunut useaan osaan kapeiden moreeniharjanteiden rajaamana. Kackurvikeniin laskee lisäksi vaikeasti erottuva puro pienten järvien sarjasta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Kackurviken	flada	N7045719 E237285	8	0,5–1	0

**Kutukalat:** Ei tietoa, mutta todennäköisesti hauki.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakanta inventoidaan tarkemmin Kackurvikenissä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy lisäksi Mikkeliinsaarten luonnonsuojelualueeseen.

### 109. Östra Finnhamnen (Mikkeliinsaaret)

Pitkänkapea ja kivikkoinen flada Mikkeliinsaarten koillisosassa. Fladassa on kaksi matalaa ja kivikkoista aukkoa idän suuntaan. Kasvillisuus fladassa on niukkaa, sisäosassa on leveitä ruovikkovyöhykkeitä. Rannat ovat yleisesti kivikkoisia, ja niitä reunustaa harva ruovikko. Vesikasvillisuutena on merinäkinruohoja, kalvasärviöitä ja näkinpartoja, mutta myös erilaisia vitalajeja esiintyy. Lämpimät olosuhteet fladassa luovat hyvät edellytykset ahventen kudulle, mutta inventoinnissa 2018 havaittiin vain pieniä määriä ahvenenpoikasia ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org))

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Östra Finnhamnen	flada	N7046735 E240984	8	1,5	0

**Kutukalat:** Ahven, särkikalat, made, hauki.

**Kuormitus:** Alue on luonnontilassa

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä alueella, saa kehittyä luonnontilassa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy lisäksi Mikkelsaarten luonnonsuojelualueeseen.

## 110. Kirkonkylän Flada (Maksamaa)

Maksamaan kirkonkylän fladassa on sisäosa ja pienempi ulompi osa, joista vesi laskee kaivetun väylän kautta Norrfjärdeniin. Vesistöt olisivat ilman ruoppauksia todennäköisesti kluuveja. Veneväylä on ruopattu ensimmäisen kerran 1970-luvun lopussa ja sen jälkeen uudelleen useita kertoja, viimeksi vuonna 2018. Fladaan on johdettu metsä- ja pelto-ojia ja erityisesti pohjoisesta virtaavan metsäojan kautta fladaan kulkeutuu hapanta vettä ja suuria määriä liejua. Ulompi flada on ruoppausten seurauksena vain hieman leveämpi väylä. Vedenpinnan taso fladoissa noudattelee vedenpinnan tasoa meressä. Kun vesi on alhaalla, suuri osa pohjasta sisäfladan suulla paljastuu. Vesikasvillisuus on erittäin rehevää ja palpakkokasvustot (*Sparganium* sp.) suuria. Ruokoja ja vesikasvillisuutta leikattiin aiemmin. Rannoilla on kesämökkejä, vakituista asutusta ja Maksamaan kirkko.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Ulompi flada	flada	1,5	1	0	
Fladan	flada	3	1–2	0	Yht. 100

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja lahna, jos veden laatu sen sallii. Ulomassa fladassa veden laatu on parempi meriveden virtauksen perusteella, ja kalojen kutu oli fladassa aiemmin jokavuotista. Ei ole varmuutta siitä, mikä tilanne on nyt viimeisimmän ruoppauksen jälkeen.

**Kuormitus:** Fladaa ympäröivä alue on liitetty kunnan viemäriverkostoon, mikä on vähentänyt kuormitusta. Hapan sivupuro ja liejun kulkeutuminen metsäojien kautta, autotiet, veneliikenne ja asutus. Veden alhaiset tasot. Väylä on ruopattu useita kertoja.

**Veden laatu:** Vesi oli erittäin hapanta vuonna 2019.

Taulukko 5.2.29. Veden laatu Fladanissa (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.6.1992	7,1	-	-	-	98
4.5.1994	6,9	-	-	-	71
27.5.1997	5,1	0,02	0,16	-	37
21.7.1997	6,1	0,12	0,14	93	65
22.5.2019	4,6	0,02	0,24	85	24

**Toimenpide-ehdotukset:** Sisemmän fladan laskupuroon pitäisi rakentaa pato vedenpinnan tason nostamiseksi tai vähintään vedenpinnan erittäin alhaisille tasoille laskemisen estämiseksi. Liejualtaita rakennetaan metsäojaan.

**Muuta:** Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

### 111. Rämpan ja Nabbviken (Tottesund)

Rämpan ja Nabbviken ovat kaksi lahtea Kyrönjoen suistoalueen ulommassa osassa. Rämpan on rehevä lahti, joka on suureksi osaksi kelluslehtisen kasvillisuuden peitossa, ja jonka rannat ovat ruovikon peitossa. Nabbviken-lahdessa on iso pienvenesatama ja rannoilla useita kesämökkejä. Rannat ovat ruovikon peitossa ja kaloja on runsaasti lahdessa, joka on suosittu ongintapaikka.

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja lahna

**Kuormitus:** Kesämökit, pienvenesatama, vierassatama, vakinainen asutus, ruoppaukset ja väylä

**Muuta:** Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W. Nabbvikenissä on lisäksi LV-alue ja sisäosan merkintänä on W/s.

### 112. Bälgen (Särkimo)

Bälgen sijaitsee Särkimon ja Vatilotin välillä, ja se on suljettu lännen suunnasta tienpenkereellä 1960-luvulla (tierummun halkaisija on 1–1,5 m). Tierumpu on mitoitettu siten, etteivät vedenpinnan tasot poikkea tosistaan Bälgenissä ja edustalla olevassa meressä. Se muistuttaa tässä suhteessa fladaa, joka on kuroutumassa erilleen merestä. Bälgenin on raportoitu aiemmin olevan rehevöitynyt, ja sen rannoilla kasvaa erittäin rehevä ruovikko.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bälgen	flada	N7030368 E251406	15	3–4	0	30

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, lahna ja aiempien tietojen mukaan myös made.

**Kuormitus:** Aiemmin tuloväylän varrella sijainnut rehukeittiö on suljettu. Vakinainen asutus ja kesämökit, autotiet ja metsätalous.

**Toimenpide-ehdotukset:** Otetaan vesinäytteitä, joilla mitataan myös nykyinen rehevöitymisaste.

**Muuta:** Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W.

### 113. Särkimo brunnarna (Särkimo)

Särkimo brunnarna muodostuu Söderbrunnen-, Mellanbrunnen- ja Nörrbrunnen-fladoista. Vesistöön kuuluu lisäksi Ritalotsund pohjoisessa. Vesistö on sokkelomainen kluuvi-fladajärjestelmä, jossa selkien välillä on paljaana pohjaa ja kulkee ruopattuja väyliä. Avoselkiä ympäröivät matalat ja ruovikkoiset lahdet, joissa kasvillisuus on rehevää. Usea lahti on kasvamassa umpeen ruokoja. Kaikki salmet ruopattiin veneväyliksi 1960-luvun lopussa ja vielä kertaalleen 1980-luvulla. Väylät perattiin viimeksi syksyllä 1996. Ritalotsund on erillinen kluuvijärvi, jonka molemmissa päissä on aukot. Pohjoisen puoleinen aukko Himoitfjärdenin suuntaan on ruopattu jokin aika sitten kalankulun helpottamiseksi.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Särkimo brunnarna	flada	N7028575 E249625	noin 115	4–6	0	400
Ritalotsund	kluuvi	N7030100 E249732	10		0+	

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, lahna ja made.

**Kuormitus:** Alueeseen vaikuttaa Kyrönjoen vesi. Valuma-alueella on turkistarhoja ja avohakkuualueita. Kaikki salmet on ruopattu, joten jäljellä ei ole aluetta, joka voisi kehittyä luonnonmukaiseksi kluuvijärveksi. Tämä tarkoittaa sitä, että koko vesistö on herkkä vedenpinnan tason vaihteluille meressä ja että kutupaikat ja poikastuotantoalueet voidaan ”kuivattaa”.

**Toimenpide-ehdotukset:** Ritalotsundista virtaava puro on kaivettu aivan liian leveäksi. Se pitäisi muuttaa kapeammaksi, jotta Ritalotsund ei kuivu.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W.

### 114. Humpon, flada Brudholmenin kohdalla (Lövsund)

Humpon on Brudholmenin itäpuolella sijaitseva pitkänkapea lahti, jonka sisäosa on kuroutumassa erilleen fladaksi. Rannat ovat ruovikon peitossa ja tuloväylä sisäfladaan on kivikkoinen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Brudholmsfladan	flada	N7026862 E253183	3,5	1–1,5	0	42

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Rantaruoppaukset, kesämökkit, valuma-alueella harjoitettu metsätalous. Maantie Österösaareen kulkee valuma-alueen halki.

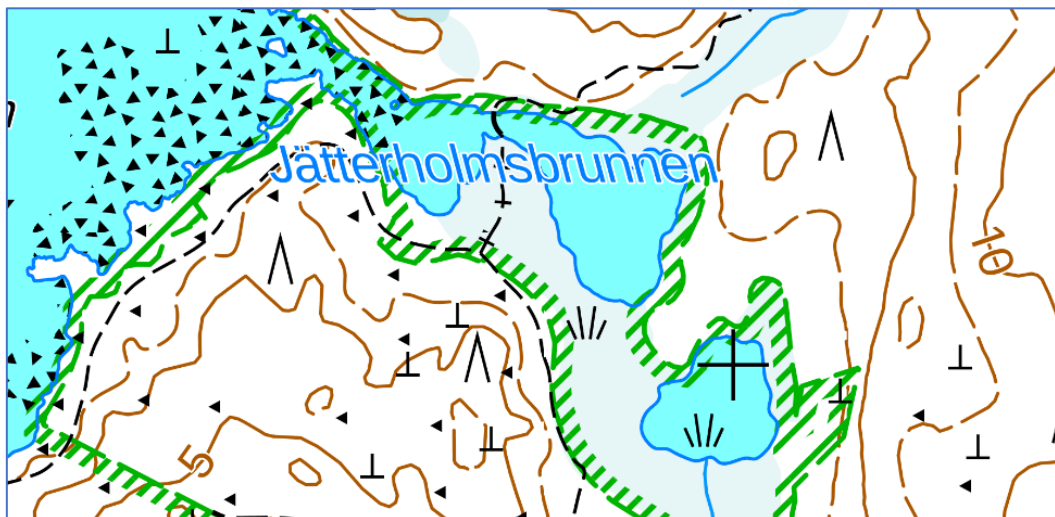
**Toimenpide-ehdotukset:** Mahdollisten ruoppausten seuranta alueella, suojeltuun sisäosaan ei saa tehdä ruoppauksia.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W.

### 115. Jätterholmsbrunnen (Västerö)

Jätterholmsbrunnen on flada-kluuviflada-kluuvivesistö, joka on kuroutunut entistä voimakkaammin erilleen edellisen tutkimuksen jälkeen. Ylin osa on voimakkaan ruovikon rajaama ja yhteys on miltei katkennut. Myös keskiosa on lähellä kluuviksi luokittelua. Kahden alimman osan välillä kasvaa runsaasti ruokoja ja vesikuusia. Vesikasvillisuutena on näkinpartoja, hapsivitoja ja merinäkinruohoja. Rantoja reunustavat ruovikkokaistaleet ja alaosissa on leveitä rantaniittyjä. Laskupaikka mereen on kivikkoinen ja matala. Västerön vaellusreitti kulkee kahden ulomman osan välistä siltarakennelmaa pitkin. Rantametsä on vanhaa luonnonmukaista kuusisekametsää.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Jätterholmsbrunnen	Flada-kluuviflada-kluuvi	1,2 + 1,4 + 0,8	1	0 0+	66



Kuva 5.2.24. Jätterholmsbrunnenin flada-kluuviflada-kluuvivesistö Västerön länsiosassa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Hauki ja särki, ylimmässä kluuvissa nykyään vain särki.

**Kuormitus:** Jätterholmsängarna on vanha peltoalue, josta virtaa vuonna 1990 kaivettu metsäoja vesistön sisäosaan. Metsänhoito valuma-alueella.

**Veden laatu:** 1.7.2020 pH-arvo oli 8,05 ja sähkönjohtavuus oli 13,42 mS/m sisäosan kluuvifladassa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on SL.

### 116. Magahålet (Västerö)

Magahålet on pieni flada, joka avautuu Pirklotfjärdeniin Västerössä. Fladan sisäosa on kasvanut voimakkaasti umpeen ruokojä ja vapaa vesipinta-ala on vain 1,5 ha. Vesistön valuma-alue on erittäin pieni, ja sen leikkaavat lisäksi autotiet, kuten Österöntie.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Magahålet	flada	N7032088 E250234	2,5	1	0

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Valuma-alueella on autoteitä ja suun edustalla kesämökkejä. Vesistö on todennäköisesti luonnontilassa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W.

### 117. Söderskatträsket (Västerö)

Söderskatträsket sijaitsee Västerön eteläosassa. Järven rannat ovat kivikkoiset ja jyrkät, metsä ulottuu melkein veteen asti. Vain kapea ruoko- ja sarakaistale reunustaa järveä lukuun ottamatta pohjoisosaa, jossa kasvaa tiheä ruovikko isolla alavalla alueella. Avoimesta vesipinta-alasta noin 40 % on uistinviitojen peitossa. Kalojen on vaikea nousta ylös järveen asti, koska purossa on vaellusesteitä. Alkuosa purosta kulkee maan alla, mutta vanhan kuivan uoman voi nähdä maan pinnalla. Puro nousee takaisin pintaan kivikkoisen osan alapuolella. Puron alaosa on perattu. Inventoinnissa 2019 havaittiin, että kala oli yrittänyt nousta purossa, kun puron reunalla havaittiin suomuja. Järvessä uiskenteli pikkukaloja lähellä laskupuroa. Vuonna 2020 havaittiin särkiä vaeltamassa ylös purossa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Söderskataträsket	järvi	N7033344 E247669	6	2–3	1,7	45

**Kutukalat:** mahdollisesti muutamia yksittäisiä ahvenia ja särkiä.

**Kuormitus:** Ympäröivässä metsässä tehtiin osittaisia avohakkuita 1980-luvulla, jolloin myös puron yli rakennettiin tie, jossa on tierumpu. Happipitoisuus järvessä oli erittäin alhainen kevättalvella 2021.

**Veden laatu:** Veden laatu vesistössä on hyvä eikä happamoitumisesta ole merkkejä.

Taulukko 5.2.30. Veden laatu Söderskataträsketissä (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
28.5.1997	6,9	0,43	0,11	-	12
14.7.1997	7,1	0,44	0,05	8,3	12
22.5.2019	7,1	-	-	-	-
11.2020	6,7	0,26	0,09	17	11

**Toimenpide-ehdotukset:** Puron alajuoksu kunnostetaan, maan alla kulkeva uoma korjataan mahdollisuuksien mukaan ja vesi uomassa yritetään pakottaa kulkemaan taas maan pinnalla. Kutukalat inventoidaan.

**Muuta:** Järvi sisältyy rantojen suojeleluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Västerön vaellusreitti kulkee rantaa pitkin. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on SL.

## 118. Rämpan (Österö)

Järvi sijaitsee Österön ja Västerön välissä. Se on matala ja voimakkaasti rehevöitynyt, kasvillisuus on rehevää ja pinnalla on paljon leviää. Puro laskee hiekkarannalle ja purouoma on kaivettu koko matkalta. Kalat pystyvät todennäköisesti vaeltamaan ylös purossa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Rämpan	kluuvi	N7037448 E251525	3	2	0,2	90

**Kutukalat:** Todennäköisesti hauki. Saalistavat tiirat osoittavat, että kaloja on.

**Kuormitus:** Järveen on johdettu useita oja, sitä ympäröivät turkistarhat ja asutus. Tie Stråkvikeniin kulkee lähellä järven itärantaa ja sen laskupuro kulkee tien alta.

**Veden laatu:** Järven pH-arvo on hyvä todennäköisesti rehevöitymisen ja puskurina toimivan suolaveden perusteella. Maaperästä aiheutuva happamoituminen vaikuttaa olevan vähäistä.

Taulukko 5.2.31. Veden laatu Rämpan-järnessä vuosina 1997 ja 2019 (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO4 mg/l	Sähkönjoh. mS/m
28.5.1997	6,8	0,36	0,14	-	39
14.7.1997	6,9	0,90	0,23	72	45
22.5.2019	7,2	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Ulkoista kuormitusta vähennetään.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 119. Verkviken–Mossaholmsbrunnen ja Storträsket (Österö)

Verkviken ja Mossaholmsbrunnen ovat reheviä fladalahtia, joiden rantoja reunustaa ruovikkokaistale. Täällä on lisäksi erilleen kuroutuneita pieniä kluuveja, joita voitaisiin tutkia tarkemmin. Aluetta on käytetty 1980-luvulla varastointipaikkana tukinuitossa. Rantametsä on suhteellisen hyvässä kunnossa. Verkvikenin sisäosa, johon virtaa Storträsketistä puro, on kuroutunut erilleen kluuviksi. Se on kasvamassa umpeen. Sekä Mossasbrunnenin että Verkvikenin rannoilla on kesämökkejä ja niissä on tehty rantaruoppauksia. Ainakin Verkvikenin tuloväylä on ruopattu, mikä on tuhonnut kynnyksen. Storträsketin rannoilla on leveitä sara- ja rahkasammalkasvustoja ja järvi on kasvanut osittain umpeen uistinviitoja. Verkvikeniin alapuolelta sijaitsevasta ja umpeenkasvaneesta Lillträsketistä virtaava vesimäärä on melko pieni.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Verkviken	flada	N7036842 E254268	5			
Mossaholmsbrunnen	flada	N7036912 E254546	20	1–3	0	170
Storträsket	järvi	N7036403 E253947	7	1,5	3,3	40



**Kutukalat:** Storträsket on suljettu. Verkvikenissä ja Mossaholmsbrunnenissa tietojen mukaan hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Valuma-alueella harjoitetaan metsätaloutta ja on tehty avohakkuita. Storträsketin valuma-alue on metsäojitettu. Ojia on johdettu puroon Storträsketin alapuolella ja puroon, joka virtaa Lillträsketistä. Kesämökit, autotiet ja ruoppaukset.

**Veden laatu:** 22.5.2019 pH-arvo oli 7,2 Storträsketissä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan ojassa, joka virtaa Lillträsketistä Verkvikeniin.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W.

## 120. Österöbrunnen, Vänträsket ja Lakaleken (Västerö–Österö)

Österöbrunnen on iso sisäselkä, joka on jakaantunut useaan osaan ja lahteen, joilla on kaikilla oma nimensä: Starrviken, Inre Stråkviken, Seppasviken, Byviken, Stolviken, Lakaleken, Torsviken ja Västeröbrunnen. Koko vesistön rantoja reunustavat paikoittain erittäin leveät ruovikkokaistaleet. Selän länsiosa Västerön suuntaan on syvä, kun taas Pirklotin ja Österön väliset selät ovat matalia ja ruokokasvillisuus on niissä voimakas. Täällä esiintyy lisäksi paikoittain suuria näkinpartaniittyjä ja hapsivitoja. Österöbrunnenista on kaksi aukkoa meren suuntaan: toinen niistä avautuu etelässä Västerö sundin ja Västerövägen-tien alapuolella olevan silta-aukon kautta Västeröfjärdeniin ja toinen kaakossa Mörhåletin kautta Kalotfjärdeniin. Mörhålet on ruopattu 1980-luvun alussa, ja se on nykyään pitkä väylä.

Lakaleken on erilleen kuroutunut flada Österbrunnenin sisäosassa. Fladassa on kaksi laskupuroa, yksi kummassakin päässä fladaa. Molemmat laskupurot ovat ruopattuja. Laskupuro Österöbrunnenin suuntaan oli kasvanut aiemmin kokonaan umpeen ruokoja, ja ilman ruoppauksia Lakaleken olisi kehittynyt kluuvifladaksi.

Vänträsketin rannoilla kasvaa osmankäämejä, saroja ja rahkasammalia sekä paikoittain ruokoja. Järveä on käytetty aiemmin tekojärvenä eli sinne on suljettu kutukaloja, jotka ovat pyydystetty nuotalla talvella. Purossa on ollut myöhemmin hautomo hauelle. Puron alaosa perattiin 1990-luvun puolivälissä kalankulun mahdollistamiseksi. Puro laskee Inre Stråkvikeniin. Tiheä ruovikko on puronsuulla toistuva ongelma, joka häiritsee kalankulkua. Ruokoja on leikattu puronsuulta useita kertoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Österöbrunnen	sisäselkä	N7036335 E250983	228	4–7	0	680
Vänträsket	järvi	N7037501 E250875	6	2	1	60
Lakaleken	flada	N7034328 E251808,9	9,5		0	70

**Kutukalat:** Österöbrunnen-sisäselällä hauki, ahven, särki, made ja lahna. Erityisesti Byviken on hyvä kutupaikka hauelle. Vänträrsketiin nousevat ahven ja särki, aiemmin myös hauki. Puro on kuitenkin nykyään liian pieni hauelle.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on avohakkuualueita, autoteitä, useita turkistarhoja, vakinaista asutusta ja kesämökkejä, minkä lisäksi on tehty rantaruoppauksia ja ruopattu väyliä. Vänträrsketiin on kaivettu metsäoja 1990-luvun puolivälissä ja myös Lakalekeniin on johdettu metsäoja. Vanha haukihautomo Vänträrsketistä virtaavassa purossa on romahtamaisillaan puron päälle ja Österövägen kulkee puron yli.

**Veden laatu:** Vänträrsketin vesiarvot ovat hyvät. Aiemmin on raportoitu happikadosta Österöbrunnen-selällä. Lakalekenissa on selvästi havaittavissa meriveden vaikutus.

Taulukko 5.2.32. Veden laatu Vänträrsketissä (Länsi-Suomen ympäristökeskus, Österbottens Fiskarförbund ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
6.5.1990	Vänträrsket	6,5	-	-	-	-
28.5.1997	Vänträrsket	6,4	0,29	0,25	-	16
14.7.1997	Vänträrsket	6,4	0,47	0,31	44	19
2019	Vänträrsket	7,0	0,36	0,07	21	12
26.4.2020	Lakaleken	6,7	0,34	0,1	130	250

**Toimenpide-ehdotukset:** Ruopattua puroa, joka virtaa etelän suuntaan Lakalekenista, pitäisi kaventaa merkittävästi, jotta kylmä merivesi ei pääse virtaamaan Lakalekeniin. Syvyys tutkitaan ja kynnys rakennetaan pohjoisen puoleisessa ruopatusta laskupurossa. Kutukalakanta ja poikastuotanto inventoidaan tietyissä Österbrunnenin sisälähdissä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa Österbrunnenin merkintänä on W ja muiden vesistöjen merkintänä on W/s.

## 121. Andra bälgen ja Hålviken (Teugmo)

Andra bälgen voidaan luokitella esifladaksi, jossa on useita kynnyksiä. Sen länsiosa Hålviken on kuroutunut erilleen omaksi fladakseen. Andra bälgenin sisäosiin on johdettu metsäoja, ja lahden reunoilla on useita kesämökkejä. Hålviken on luonnontilassa ja todennäköisesti paras kalojen kutupaikka. Vesistön sisäosissa on leveitä ruovikoita, rannat ovat osittain jyrkkiä ja metsä ulottuu rantaan asti. Hålvikenin vedenalaisena kasvillisuutena on näkinpartoja ja merinäkinruohoja ja Andra bälgenin sisäosissa kasvaa ahvenvitoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Andra bälgen	esiflada	N7031810, E255717	8	1–2	0	90
Hålviken	flada	N7031929, E255384	2,5	1	0	

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Valuma-alueella on avohakkuualueita, kesämökkejä ja autoteitä. Andra bälgenissä on tehty rantaruoppauksia, Hålviken on luonnontilassa.

**Veden laatu:** Hapanta vettä on aiemmin virrannut metsäojasta. Uusia vesinäytteitä ei ole otettu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Vesinäytteitä otetaan happamien sivupurojen seuraamiseksi. Hålvikenin poikastuotanto kartoitetaan. Ruoppauksia ei tehdä vesistöissä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W ja W/s.

## 122. Bredkastet, Strömkastet ja Övrekastet (Teugmo)

Tämän vesistöalueen pinta-alasta 28 ha on järveä, mikä tarkoittaa, että vesistö on potentiaalisesti tärkeä poikastuotantoalue Kalotfjärdenille. Kyrönjoen vaikutusalue ulottuu kuitenkin todennäköisesti tänne asti. Valuma-alueen kokonaispinta-ala on noin 365 ha, minkä perusteella vesi todennäköisesti virtaa laskupurossa vuoden ympäri. Järvivesistöllä on alun perin ollut yhteinen laskupuro Bokrokenin kanssa, mutta 1960-luvun alussa Bredkastetista kaivettiin uusi purouoma suoraan mereen ja järvi laskee nyt vetensä Timmerholmsvikeniin. Tarkoituksena on todennäköisesti ollut laskea vedenpinnan tasoa järvessä vesien valumisen tehostamiseksi Teugmon kylän pelloilta. Näistä pelloista vain pieni osa on nykyään viljeltyinä.

Strömkastetista laskee edelleen puro Bokrokeniin. Vanha purouoma Bredkastetin ja Strömkastetin välillä on jäljellä, mutta se on paikoittain samea ja umpeenkasvanut. Kalankulku järvien välillä on siten epätodennäköinen. Bredkastetin rannoilla kasvaa enimmäkseen saroja ja rahkasammalia, itä- ja eteläosassa kasvaa kortteita ja ruokoja. Vedessä kasvaa paikoittain tiheä isolummekasvusto. Strömkastetin rannoilla on saroja ja rahkasammalia sekä kapea ruovikkokaistale. Övrekastetin rannoilla kasvaa enimmäkseen saroja ja rahkasammalia, ja se on kasvanut osaksi umpeen uistinvitoja. Bredkastet-järvellä oli isoja määriä merilintuja vuonna 2020.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Strömkastet	järvi	4	1–2		25
Bredkastet	järvi	16	1–1,5	1,2	340
Övrekastet	järvi	4,5	0,8		30



Kuva 5.2.25. Bredkastetin–Strömkastetin järvesistö Teugmossa. Punaisilla pisteillä on merkitty vesistöä eniten happamoittavat sivupurot. Sinisillä pisteillä on merkitty potentiaaliset vaellusesteet ja mustalla ympyrällä on merkitty Bredkastetin laskupurossa kohta, johon on suositeltavaa rakentaa levähdyspaikkoja kaloille esimerkiksi asettamalla kiviä puroon. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 10/2020)

**Kutukalat:** Alue oli 1950- ja 1960-luvuilla ennen vedenpinnan laskemista ja sen jälkeen tehtyjä ojituksia erittäin tärkeä kutupaikka hauelle, ahvenelle ja särjelle. Kalastusoikeus arvottiin joka vuosi eri kylien välillä Oxkangarissa. Vedenpinnan laskemisen jälkeen kalojen määrä Bredkastetissa väheni ja vain pieniä määriä haukia, ahvenia ja särkiä esiintyi vuonna 1983. Vuonna 1997 tilanne oli erityisen huono kuivatetuista happamista sulfaattimaista aiheutuvan happamoitumisen takia. Vuonna 2012 tilanne oli parempi ja isoja parvia särjenpoikasia havaittiin puron laskupaikassa (Wistbacka 2012). Bredkastetin laskupurossa ei havaittu lainkaan kaloja keväällä 2020. Kalojen puute voi selittyä happamalla vedellä. Pääsäännön mukaan pieniä määriä haukia, ahvenia ja särkiä nousee todennäköisesti edelleen Bredkastetiin, mutta ne eivät voi vaeltaa Övrekastetiin. Kun vedenpinnan tasoa laskettiin 1970-luvulla, virtaama Bredkastetin ja Strömkastetin välisessä purossa pieneni voimakkaasti. Vuonna 1983 Strömkastetista virtaavan puron tulva-alue arvioitiin niin pieneksi, että oli epävarmaa, pääsiko kala nousemaan ylös järveen. Sen jälkeen puroa on perattu (1990-luvun alussa), ja ahvenen ja särjen havaittiin nousevan Strömkastetiin inventoinnissa vuonna 2020. Järvesistö on potentiaalinen kutualue kevätkutuisille kaloille, jos happamuustilanne korjataan.

**Kuormitus:** Kaikkien vesistöjen valuma-alueella on tehty avohakkuita. Alueella on tehty useita metsäojituksia ja perkauksia ja vedenpinnan tasoa on laskettu järvissä 1970-luvun jälkeen. Viimeksi vuonna 2015–2017 perattiin vanhat metsäojat, jotka ovat johdettu Bredkastetiin. Övrekastetia lukuun ottamatta happamoituminen on ongelma Bredkastetissa ja Strömkastetissa. Vuonna 2019 pH-arvo oli niin alhainen, että kalojen kutu tuskin onnistui. Myös vuonna 2020 pH oli Bredkastetissa niin alhainen, että mahdollinen poikastuotanto järvessä vaarantui.

**Veden laatu:** Vuonna 2019 vesistö oli Övrekastetia lukuun ottamatta erittäin hapan, samoin vuonna 2020 pH-arvo oli alhainen. Veden laadun mittaustiedot osoittavat, että järviin vaikuttavat voimakkaasti valumavedet happamilta sulfaattimailta ja että niiden puskurointikyky on pieni. Vuonna 2020 laadittiin arvio veden laadusta Bredkastetin valuma-alueella. Pahiten happamat valuma-alueet ovat merkitty

punaisella kuvaan 5.2.25. Strömkastetista ja Övrekastetista mitattiin pH-arvot vain vuonna 2019, katso taulukko 5.2.33.

Taulukko 5.2.33. Veden laadun mittaustiedot Bredkastetin valuma-alueella ja vesistössä vuosina 1983, 1997, 1998, 2012, 2019 ja 2020. Teugmon pelto-ojalla on kolme sivu-uomaa: pohjoisessa Dalbrunträsketin metsäoja, lännessä Österkullenin pelto-oja ja etelässä Vikesträsketin metsäoja.

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Bredkastet, laskupuro</b>							
5.8.1983	5,9	-	-	-	-	-	-
27.5.1997	3,4	0	3,4	-	-	-	87
9.7.1997	4,8	0	0,49	-	-	46	14
17.5.1998	5,1	0,01	0,21	2 400	-	43	14
6.7. 1998	5,6	-	0,39	-	-	-	-
22.5.2012	6,1	-	-	-	-	-	-
27.5.2019	4,8	0,02	0,17	260	840	65	19
6.5.2020	5,2	< 0,02	0,13	840	500	45	15
<b>Teugmon pelto-oja</b>							
– Österkullen							
9.7.1997	5,9	0,19	0,46	-	-	40	15
17.5.1998	4,4	-	0,60	2 100	2 730	63	18
6.5.2020	4,6	< 0,02	0,37	7 200	1 900	52	14
– Dalabrunträsketin oja							
27.5.1997	4,5	0	0,28	-	-	-	15
6.5.2020	4,8	< 0,02	-	-	-	59	19
– Vikesträsketin oja							
6.5.2020	5,4	0,050	0,25	2 000	1 400	51	16
– Suu Bredkastetissa							
22.5.2012	5,8	-	-	-	-	-	-
<b>Petmossin metsäoja</b>							
6.5.2020	5,3	0,058	0,31	2 000	1 400	21	8,3
<b>Övrekastet</b>							
14.9.1983	6,3	-	-	-	-	-	-
6.7.1998	6,1	-	-	-	-	-	-
22.5.2012 (laskupuro)	5,2	-	-	-	-	-	-
27.5.2019	6,1	-	-	-	-	-	-
<b>Strömkastet, laskupuro</b>							
17.5.1998	3,9	-	-	-	-	-	-
6.7.1998	4,1	-	0,34	-	-	-	-
27.5.2019	4,6	0,02	0,15	1 200	360	54	47

**Purot:** Sekä Bredkastetin että Strömkastetin laskupurot ovat kaivettu, mutta niiden leveys vaihtelee (50–150 cm) ja keskisyvyys on noin 30 cm. Virtaama oli molemmissa puroissa runsas inventointipäivänä 15.5.2020. Bredkastetin laskupuro on 640 m ja Strömkastetin 530 m pitkä. Strömkastetin laskupuro kulkee ruokoja tiheästi kasvavan lammikon kautta, purossa havaittiin kaloja lammikosta ylävirtaan. Kalankulku on sen perusteella mahdollinen, mutta tiheä ruovikko voi olla vaelluseste. Strömkastetin laskupuro kulkee lisäksi tien alta tierummun läpi, mutta rumpu ei ole vaelluseste.

Bredkastetin laskupurossa mereen ei ole vaellusesteitä, mutta virta on purossa paikoittain voimakas. Purosta voitaisiin tehdä vaihtelevampi rakentamalla levähdyspaikkoja pienille kalalajeille, kuten ahvenelle ja särjelle.

Bredkastetin ja Strömkastetin välisessä purossa virtaus on heikko ja uoma erottuu paikoittain heikosti soisessa maastossa. Purolle ei tehdä mitään, vaan järvien välisen alueen annetaan kehittyä kosteikoksi.

**Muuta:** Tärkeä levähdyspaikka sorsalinnuille. Valuma-alueella ei ole luonnonsuojelualueita. Vesistön ei pitäisi sisältää vesilain 2 luvun 11 § n nojalla suojeltuja kohteita.

**Toimenpide-ehdotukset:** Vesistön potentiaalinen kalataloudellinen arvo on niin suuri, että se pitäisi ottaa mukaan pienviesien tehoseurantaan Pohjanmaalla. Mahdollisuudet ennallistaa vesistön alkuperäiset virtausolot. Pitäisi tutkia Bredkastetiin johtavat happamat metsäojat ja estää maaperästä tuleva happamoituminen. Toimenpiteiden toteutus on kuitenkin todennäköisesti vaikeaa, koska alueella harjoitetaan tehometsätaloutta. Ensi sijassa voitaisiin tehdä seuraavat:

1. Happamat sulfaattimaat ja ennen muuta ns. erittäin voimakkaasti happamat kohdat eli hot spot -kohdat kartoitetaan ojitetuilla alueilla
2. Maaperästä aiheutuva happamoituminen estetään Bredkastetiin johdetuissa happamissa metsäojissa palauttamalla vesitasapaino alueilla, joilla hot spot -kohdat sijaitsevat.
3. Kalojen nousua ja poikastuotantoa seurataan Bredkastetissa, Övrekastetissa ja Strömkastetissa.
4. Tutkitaan mahdollisuudet palauttaa poikastuotanto ennalleen ennallistamalla tulvaniityt Bredkastetin ja Strömkastetin lähellä.
5. Bredkastetin laskupurosta tehdään vaihtelevampi asettamalla puroon kiviä ja rakentamalla levähdyspaikkoja kaloille.
6. Kalankulkua ja ruokokasvillisuutta seurataan Strömkastetin laskupuron varrella olevassa lammikossa.

**Muuta:** Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa alueen, joka oli ennen osa aiempaa Maksamaan kuntaa, merkintänä on W/s, ja osan, joka oli ennen osa aiempaa Oravaisten kuntaa, merkintänä on W.

Jälkimmäiselle alueelle on lisäksi merkitty rakennuspaikkoja Bredkastetin rannoille.

## 123. Storträsket (Teugmo)

Storträsketin kasvillisuutena oli vuonna 1983 rahkasammal ja vesi oli hyvin kirkasta. Vuonna 1997 järvessä kasvoi vähän isolumpeita ja rannoilla saroja ja palpakoita. Rantametsä on nuorta sekametsää. Avohakkuuala ulottuu alas rantaan asti. Itäpää on kasvanut umpeen saroja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storträsket	järvi	N7030376 E253672	10	2	3,5	130

**Kutukalat:** Särki ja ahven paikallisten kalastajien mukaan. Puro on jyrkkä ja vaikea kulkuinen, mutta se on toiminut aiemmin. Uusi tierumpu on kuitenkin vaelluseste noin 50 cm:n putouskorkeuden takia, ja kaloja on autettu nousemaan ylös.

**Kuormitus:** Avohakkuut ja uudet metsäojitukset, jotka happamoittavat veden.

**Veden laatu:** Vesi järvessä on erittäin hapanta.

Taulukko 5.2.34. Veden laatu Stortträsketissä vuosina 1983, 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
10.8.1983	3,8	-	-	-	-
5.6.1997	4,9	0	0,13	-	7,3
21.7.1997	5,6	0,02	0,51	19	6,9
23.5.2019	4,7	0,02	0,11	19	6,4

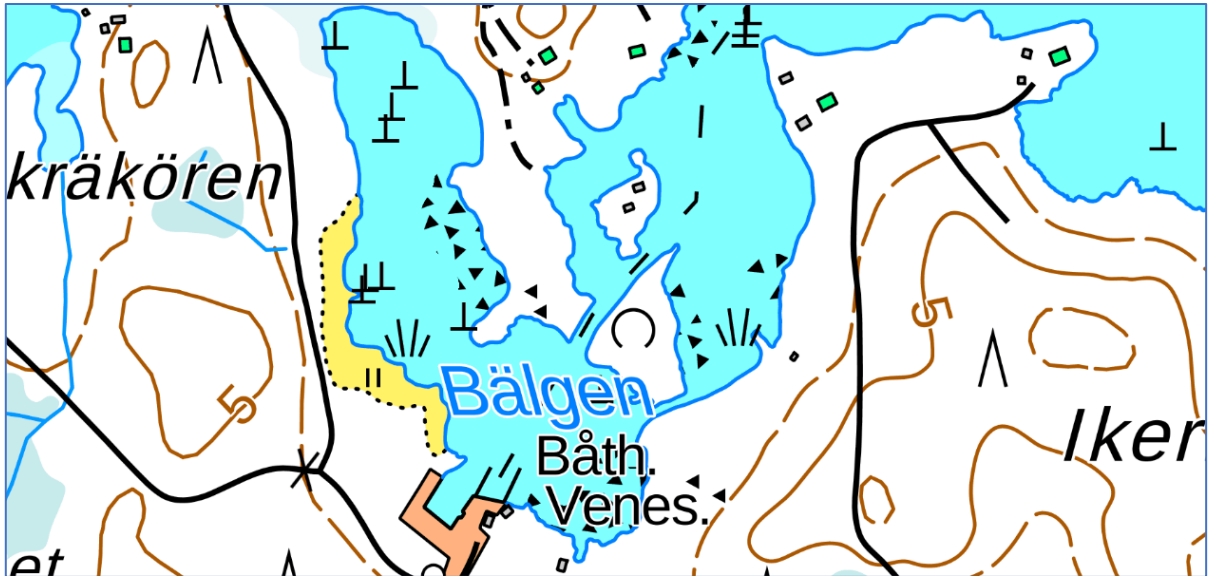
**Toimenpide-ehdotukset:** Happamuustilannetta seurataan ja toimenpiteisiin ryhdytään happamien vesien virtauksen estämiseksi. Puro kunnostetaan, ennen kaikkea tierumpu.

**Muuta:** Kuikkajärvi. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 124. Teugmo bälgen (Teugmo)

Teugmo bälgen on jakaantunut useaan osaan, joista sisin on kuroutunut erilleen omaksi kluuvifladakseen. Keskiosassa on pienvenesatama, jossa on ruopattu väylä ulompaan osaan, jota voidaan luonnehtia avoimeksi esifladaksi. Myös sen kynnys on ruopattu. Rannat ovat alavia ja ruovikon peittämiä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bälgen	flada- kluuviflada	7,5	1–2	0	35



Kuva 5.2.26. Teugmo bälgen, vesistön luoteinen sisäosa on nykyään erillinen kluuviflada. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven ja särki. Sisäosa on todennäköisesti hyvä kutualue.

**Kuormitus:** Lahden pohjukassa on pienvenesatama ja ruopattu väylä. Ulomman osan rannoilla on kesämökkejä. Rantaruoppaukset, ruopattut väylät ja autotiet, valuma-alueella on tehty avohakkuita. Sisäosa on luonnontilassa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Sisäosan annetaan kehittyä luonnontilaisena

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W.

## 125. Lövfjärden (Kvimo)

Tienpenger Kvimoon rajaa Lövfjärdenin erilleen Kartnäsfjärdenistä. Kartnäsfjärdeniin vaikuttavat Vöyrinjoesta virtaavat happamat vedet. Lövfjärden on kasvamassa umpeen, koska vedenpinnan taso on alentunut ja valumavedet peltomailta ja asutuksesta voimistavat kehitystä entisestään. Avointa vettä on nykyään vain tienpenkereen vieressä olevan kahden pienen järven kohdalla sekä kahdessa pienessä lammessa kauempana lännessä. Vesistö on erittäin rehevä ja sitä ympäröi erittäin tiheä ruovikko. Avoin pinta-ala on matalikkoa, vesi on kirkasta ja pohja todennäköisesti punanäkinparran (*Chara tomentosa*) peitossa. Tienpenkereessä on kaksi tierumpua, joiden halkaisija on 1,5 m, Hässjeholmenin kummallakin puolella. Virtaus ojassa on ennen tierumpuja erittäin voimakas.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Lövfjärden	kluuvi	N7026810, E255248	5	0,5–1	0	550



**Kutukalat:** Veden laatu on niin huono, ettei täällä kude lainkaan kaloja.

**Kuormitus:** Peltomaat, turkistarhat, asutus ja avohakkuut valuma-alueella. Tierumpujen halkaisijaa on suurennettu 1980-luvun alussa, koska vedenpinnan katsottiin laskevan liian hitaasti kluuvin sisäpuolella keväällä. Alue on voimakkaasti happamoitunut, mihin on syynä veden virtaaminen happamilta alunamailta kluuvin omalta valuma-alueelta, lähinnä Djupsundsbackenistä.

**Veden laatu:** Alue oli voimakkaasti happamoitunut keväällä 1997 ja samoin myöhemmissä tutkimuksissa vuosina 2011 ja 2019.

Taulukko 5.2.35. Veden laatu Lövfjärdenissä (Länsi-Suomen ympäristökeskus, ÖFF ja ELY/ÖFF)

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe mg/l	Al mg/l	SO4 mg/l	Sähkönjoh. mS/m
11.6.1997	Tienpenger	3,8	0	1,1	-	-	-	98
6.2011	Tienpenger, pohjoislampi	4,7	-	-	-	-	-	-
	Tienpenger, Lövfjärden	5	-	-	-	-	-	-
23.5.2019	Tienpenger, pohjoinen	4,3	-	-	-	-	-	-
	Tienpenger, etelä	4	-	-	-	-	-	-
	Oja etelän suunnasta	4,7	0,02	0,67	820	3 100	92	30

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden pH-arvoa seurataan kluuvin eri sivupuroissa. Kuormitusta pienennetään valuma-alueella. Vesistön ennallistaminen kutupaikaksi edellyttää happamoitumisen estämistä, minkä lisäksi vedenpinnan tasoa Lövfjärdenissä pitäisi nostaa ja virtaamaa laskuajassa pienentää. Alue on potentiaalisesti hyvä poikastuotantoalue, jos happamuus saadaan estettyä ja laskupuro kunnostettua.

**Muuta:** Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s.

## 126. Ormöbrunnen ja Kontholmsbrunnen (Kvimo)

Ormöbrunnen-kluuvissa on jyrkät rannat ja rehevä kasvillisuus, yläosassa on merkkejä vapaan vesipinta-alan umpeenkasvamisesta. Vuonna 1970 vedenpinnan tasoa järvestä laskettiin Kvimossa tehtyjen kuivatustöiden yhteydessä ja mereen kaivettiin 2 m leveä väylä, joka laskee Penesorvikiiniin. Samalla laskettiin vedenpinnan tasoa myös Kontholmsbrunnenissa, jonka pinta-ala pieneni voimakkaasti. Väylää ympäröivä alue on alavaa ja ruovikon peittämää. Väylän yläosa on erittäin leveä ja hiljaa virtaava, putouskorkeus on väylän alaosassa. Öskatavägen-tie kulkee Ormöbrunnen-kluuvista tulevan väylän yli. Tierummun halkaisija on 1,5 m, ja siihen on asetettu kiviä helpottamaan kalankulkua. Kontholmsbrunnen on kasvanut melkein umpeen ja muodostuu nykyään kahdesta pienestä lammesta. Ormöbrunnen-kluuviin on johdettu vesiä peltomailta ja metsäojista Kvimon pohjoisosasta. Happamoituminen on ollut aiemmin ongelma vesistössä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Ormöbrunnen	kluuvi	N7026345 E253991	10	2–3	0,5	100
Kontholmsbrunnen	järvi	N7025829 E254719	0,3	0,5	0,8	

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki Ormöbrunnen-kluuvissa. Kala ei enää nouse Kontholmsbrunneniin.

**Kuormitus:** Ormöbrunnen oli aiemmin lähdejärvi, joka tunnettiin hyvästä veden laadustaan. Kuivatustöiden yhteydessä 1970-luvulla järveä kuormittivat happamat vedet. Vuonna 2010 toteutettiin metsäojitusprojekti Kvimossa. Uusi metsäoja johdettiin laskemaan puroon, ja metsäojasta virtaa hapanta vettä. Valuma-alueella on lisäksi peltomaita ja avohakkuualueita.

**Veden laatu:** Veden laatu Ormöbrunnen-kluuvissa on parantunut eikä se ole enää happamoitunut, vaikuttaa siltä, että siihen virtaa merivettä. Hapanta vettä virtaa sitä vastoin puroon uudemmasta metsäojasta.

Taulukko 5.2.36. Veden laatu Ormöbrunnen-kluuvissa ja valuma-alueella (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
26.9.1982	Kontholmsbrunnen	4,1	-	-	-	-
11.6.1997	Ormöbrunnen	6,5	0,12	0,07	-	150
22.7.1997	Ormöbrunnen	6,6	0,39	0,15	140	240
5.2011	Tierummun kohdalla	5,0	-	-	-	-
	Uusi metsäoja	4,7	-	-	-	-
23.5.2019	Ormöbrunnen	7,1	0,38	0,56	100	180
	metsäoja väylään	4,0	-	-	-	-
	metsäoja väylään	4,7	-	-	-	-
26.4.2020	Väylä metsäojan yläpuolella	6,4	0,27	0,2	53	71
	Väylä tierummun kohdalla	6,0	0,31	0,28	51	55

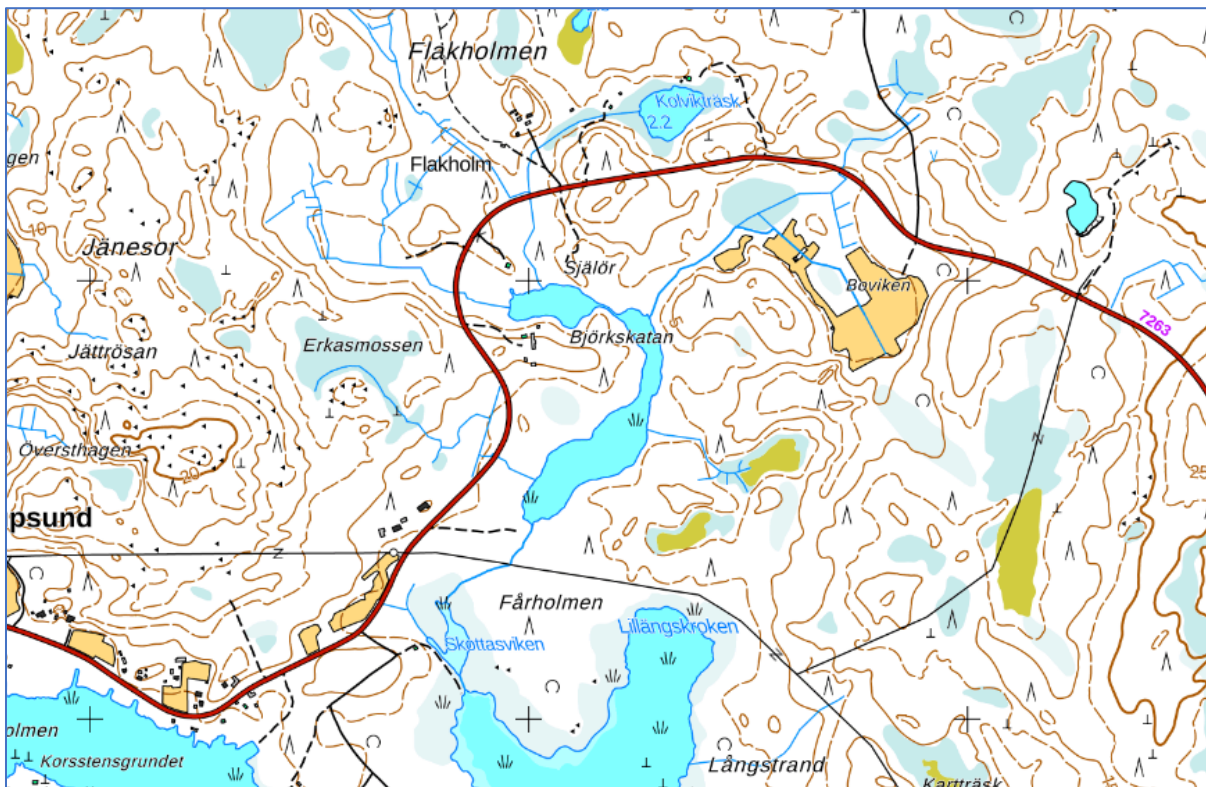
**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakanta tutkitaan ja pH-arvoa seurataan. Puro/väylä kunnostetaan tierummusta alavirtaan kiveämällä ja rakentamalla kapeampia osuuksia.

**Muuta:** Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W/s. Puro virtaa MY-alueen halki.

## 127. Björkskatan ja Skottasviken (Oxkangar–Djupsund)

Björkskatan-järvi sijaitsee Djupsundin ja Oxkangarin välimaastossa Kartnäs fjärdenin pohjoisosassa. Björkskatan-järvessä on nykyään kaksi osaa, joista pohjoisosa eli Kattviken on kuroutumassa erilleen. Kattvikiiniin laskee lisäksi puro Kolvikträsk-järvestä. Björkskatan-järven puro on ruopattu/perattu useita kertoja (1990-luvulla ja 2000-luvulla), ja vedenpinnan taso järvessä on laskenut. Viime ruoppauksen jälkeen puro muuttui leveäksi väyläksi, tarkoituksena oli kuivattaa järven yläpuoliset peltomaat. Skottasviken on matala, erilleen kuroutunut lahti, joka on kasvanut voimakkaasti täyteen ruokoa. Vapaa vesipinta-ala on nykyään noin 0,1 ha kokonaispinta-alasta. Inventoinnissa vuonna 2000 lahden vesipinta-ala oli vielä 5 ha. Vuonna 2011 pieni noro virtasi vielä Skottasvikenin läpi, kalat ovat mahdollisesti voineet vaeltaa noroa pitkin ylös.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Skottasviken	kluuvi	N7027157 E256830	0,6	0,5	0	210
Björkskatan	kluuvi	N7027484 E257039	6	0,5–1,5	0–0,5	190
Kolvikträsk	järvi	N7028387 E257326	1,2	0,5–1	2,2	



Kuva 5.2.27. Björkskatan-järven vesistö. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Vesi on niin hapanta, että kalanpoikaset tuskin selviävät järvessä. Skottasviken on

umpeenkasvanut ja kuivuu matalan veden aikana, minkä takia mahdollisten kutukalojen on hankala kulkea sen ohi. Björkskatan oli ennen vedenpinnan laskemisia hyvä kutupaikka kevätkutuisille kaloille. Edustalla olevaa vesialuetta kuormittavat happamat sivupurot Vöyrinjoesta, joten Björkskatan olisi tärkeä ennallistaa kalojen kutupaikkana.

**Kuormitus:** Järveen laskee oja kolmelta eri suunnalta, ja uusin peltojenkuivautusojat kuormittavat järveä suurella määrällä hapanta vettä. Valuma-alueella on avohakkuualueita ja kesämökkejä. Skottasviken on voimakkaasti umpeenkasvanut ja kuivuu jossakin määrin matalan veden aikana. Järven yläosaan rakennettujen kesämökkien omistajat kärsivät viimeksi tehdystä vedenpinnan tason laskemisesta.

**Veden laatu:** veden pH-arvot ovat erittäin alhaiset järvessä

Taulukko 5.2.37. Veden laatu Björkskatan-järven laskupurossa

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO4 mg/l	Sähkönjoh. mS/m
8.5.1990	5,9	-	-	-	-	-	-
17.5.1998	5,4	0,03	0,22	3 100	1 180	49	39
23.5.2019	4,1	0,02	0,13	960	4 900	130	71

**Toimenpide-ehdotukset:** Kattviken padotaan vedenpinnan laskusta järvessä aiheutuvien kielteisten vaikutusten pienentämiseksi. Aluetta ei todennäköisesti voida ennallistaa kalojen kutupaikaksi vähemmällä toimilla kuin täyttämällä happamat sivupurot uudelleen ja nostamalla vedenpinnan tasoa järvessä. Jos ja kun peltomaat poistuvat viljelykäytöstä, tätä pitäisi harkita.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vöyrin kunnan rantayleiskaavassa vesistön merkintänä on W.

## 128. Munkgrunds flada (Oxkangar)

Flada, joka on muodostunut, kun Munkholmen ja Norra Heplotan ovat kasvaneet yhteen Oxkangarin saaristossa. Rantoja reunustavat ruovikkokaistaleet, tuloväylä on kapea ja kivikoinen. Pinta-ala on pienentynyt 1 ha:n edellisen tutkimuksen jälkeen. Valuma-alue on pieni ja rantametsä on koskematon.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Munkgrunds flada	flada	N7029864 E261981	4	1–2	0	15

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Alue on luonnontilassa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Rannikkokyltien osayleiskaavassa fladan merkintänä on W ja fladan sisäpuolelle on osoitettu uusi rakennuspaikka.

### 129. Skaget (Oxkangar)

Skaget on flada, joka on kuroutumassa erilleen merestä. Tuloväylän kynnys on ruopattu veneliikennettä varten ja vedenpinnan taso fladassa noudattelee vedenpinnan tasoa meressä. Rantoja reunustavat ruovikkokaistaleet.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Skaget	flada	N7029637 E257511	12	1–2	0	160

**Kutukalat:** Todennäköisesti hauki

**Kuormitus:** Kesämokit fladan rannoilla, autotiet, pienet metsäojat ja avohakkuualueet valuma-alueella.

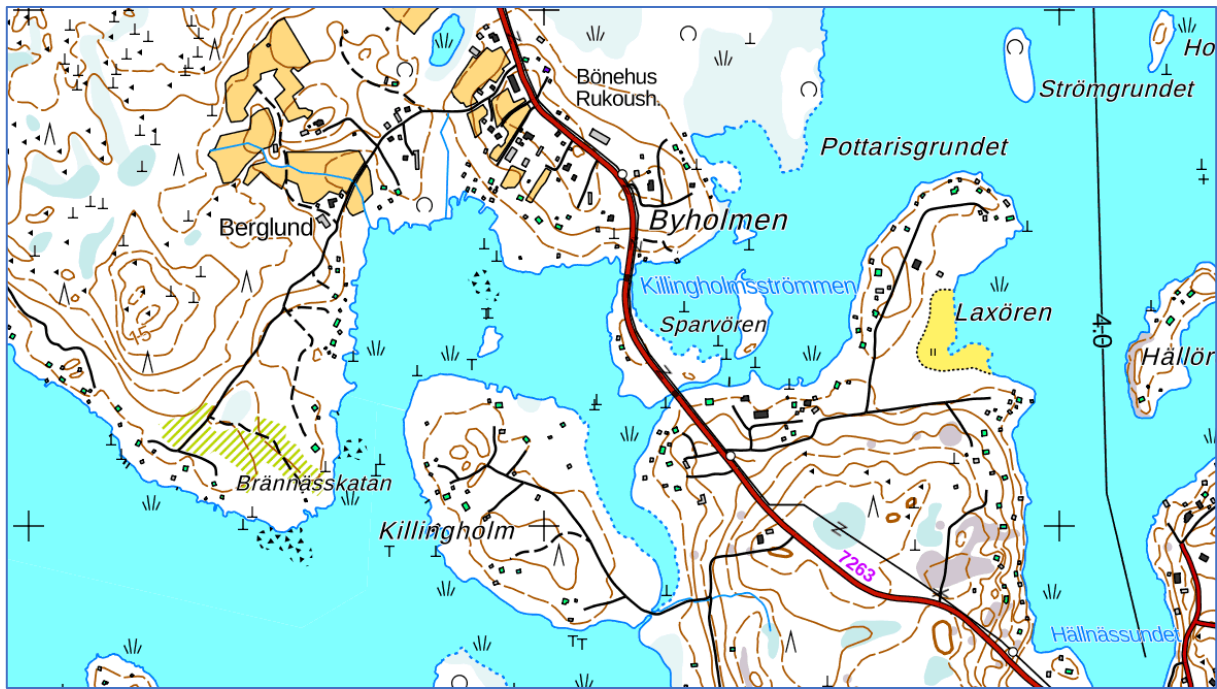
**Toimenpide-ehdotukset:** Skagetin valuma-alue on suuri ja kaikkiin kesämökkeihin on autotie, minkä perusteella pitäisi harkita ruopatun kohdan täyttämistä uudelleen vedenpinnan tason voimakkaiden laskujen estämiseksi fladassa. Toimenpiteellä voitaisiin luoda parempi ympäristö kalanpoikasille ja kalojen kudulle. Veden laatua valuma-alueella seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Rannikkokyltien osayleiskaavassa fladan merkintänä on W.

### 130. Sparvörssund–Killingholmen (Oxkangar)

Lill-Oxkangarin ja Oxkangarin välillä sijaitseva Sparvörssund–Killingholmen on vesialue, jota rajaavat kapea salmi ja tienpenkereet. Koillisesta virtaa vettä edustalla olevalta merialueelta ja lounaassa kapea salmi avautuu Vöyrinjoen suun edustalla olevien sisäselkien suuntaan. Aluetta voidaan verrata lähinnä fladaan, jossa on useita aukkoja. Vaikka alue sijaitsee lähellä Vöyrinjoen vaikutusalueella, veden laatu alueella on kohtuullinen meren läheisyyden ja fladaan virtaavan meriveden ansiosta. Alue on riittävän suojainen toimiakseen kevätkuuisten kalojen kutupaikkana. Flada on todennäköisesti tällä hetkellä paras kalojen kutupaikka Vöyrinjoen vaikutusalueella.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Sparvörssund	flada	N7025159, E260119	25	2–3	0



Kuva 5.2.28. Sparvörssund–Killingholmen. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Todennäköisesti hauki, ahven

**Veden laatu:** 19.5.2020 pH-arvo oli 6,8

**Kuormitus:** Kesämökkit, asutus, tiet, ruoppaukset, ojat peltomailta

**Muuta:** Rannikkokyläen osayleiskaavassa vesialueen merkintänä on W.

### 131. Djupvattensträsket (Kaitsor)

Djupvattensträsket on Kaitsorin ja Karvatin välimaastossa sijaitseva pitkänkapea järvi, jossa on jyrkät rannat. Noin 2 km pitkä Marabäcken laskee Vöyrinjoen suun lähelle. Puro on perattu koko matkalta ja kulkee peltomaiden halki. Järvi toimii nykyään Karvatin ja Kaitsorin kylien makean veden ottopaikkana, ja järvi on suljettu kalankululta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Djupvattensträsket	järvi	N7024914 E262685	8	5–6	3,2	Yht. 260

**Kutukalat:** Puro on suljettu padolla ja ristikolla. Ei ole tiedossa, nouseeko tänne kaloja.

**Kuormitus:** Järven valuma-alueella on avohakkuualueita ja autoteitä. Puroa kuormittavat peltomaat, asutus ja metsäojat. Puro on happamoitunut alajuoksulta.

**Veden laatu:** Veden laatu on hyvä. Järvi on vedenottoaika, joten sitä kalkitaan ja pH-arvo pyritään pitämään noin 7,0:n tasolla.

Taulukko 5.2.38. Veden laatu Djupvattenträsketissä (Länsi-Suomen ympäristökeskus, ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
1.5.1998	7,2	0,5	0,07	350	228	70	25
28.5.2019	6,7	0,35	0,11	-	-	24	12

**Toimenpide-ehdotukset:** Jos järven käyttö vedenottamona lopetetaan, selvitetään mahdollisuudet kunnostaa puro kalankulkua varten.

**Muuta:** Kuikkajärvi.

**Kirjallisuus:** Pienvesien tila ja kunnostustarve Mustasaaren ja Vöyrien rannikkoalueilla 2011 O-M. Kärnä, Kyrönjokirahasto

## 132. Kuljplumsen (Oravainen)

Kuljplumsen on pieni kluuvi, joka on kasvanut lähes kokonaan täyteen ruokoja. Järveen laskee Nörrskogsdiket, joka on yhteensä 2 km pitkä puro. Puron varrella on viisi järveä. Kuljplumsen laskee vetensä mereen Kuljvikenin kohdalla lyhyen puron kautta. Nörrskogsdiket-puro kulkee happamien alunamaiden halki ja vesi purossa on usein hapanta (Jungell 2010).

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kuljplumsen	kluuvi	N7027674 E265232	0,5	1	0+	250

**Kutukalat:** Hauki veden laadun sen salliessa.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on tehty laajoja metsäojituksia happamilla alunamailla ja täällä harjoitetaan tehometsätaloutta. Umpeenkasvaminen on huomattavaa ja nopeaa Kuljplumsenissa, kluuvi on perattu ruokokasvillisuudesta kymmenkunta vuotta sitten. Kluuvin laskupuron yli kulkee autotie.

**Veden laatu:** pH-arvo kluuvissa oli keväällä 2019 alhainen

Taulukko 5.2.39. Veden laatu Kuljplumsenissa keväinä 1990 ja 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus, Österbottens Fiskarförbund), 2011 (Norra Kvarkens fiskeområde) ja 2019 (Österbottens Fiskarförbund).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
22.5.1990	5,9	-	-	-	-	-	-
17.5.1998	5,1	0,03	0,40	2 300	1 120	33	11
5.2011	4,9	-	-	-	-	-	-
28.5.2019	4,5	0,02	0,37	-	-	59	18

**Toimenpide-ehdotukset:** Metsänhoitotoimet valuma-alueella, vanhoja metsäoimia ei enää syvennetä. Veden varastoiminen puron valuma-alueella, esimerkiksi järvessä, virtaaman tasaamiseksi. Ruokokasvillisuuden leikkaaminen/raivaaminen Kuljplumsenissa ja mahdollisuuksien selvittäminen vedenpinnan tason nostamiseksi kluuvissa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

**Kirjallisuus:** Nörrskogsdiket - En liten men betydande helhet. N. Jungell 2010. Merenkurkun virtaavat vedet -hanke.

### 133. Storträsk ja Lillträsk, Strömsvik (Oravainen)

Storträsk ja Lillträsk sijaitsevat Oravaisissa ja laskevat vetensä Strömsvikvikiin noin 2 km pitkän puron kautta. Laskupuro kulkee Wilhelm von Schwerinin sillan ja valtatie 8:n alta ennen kuin se saavuttaa Oravaisjärdenin. Tienrakennuksen yhteydessä puron reittiin on tehty muutoksia. Vedenpintaa on laskettu molemmissa järvissä ja niihin on johdettu metsäoimia. Storträskin vesikasvillisuudessa ulpukka on vallitseva rannoilla ja laskupuron kohdalla. Lisäksi esiintyy uistinvoja ja vesisherneitä. Rantakasvillisuutena ovat sara-rahkasammal-ruokokasvustot. Länsirannalla on pieni peltoalue. Lillträsk kasvaa kesäisin umpeen ulpukoita, vesisherneitä ja palpakoita. Rantaa reunustaa 20 m leveä rahkasammal- ja ruovikkokaistale (Wistbacka & Toivonen 2013).

Kalankulku järviin loppui todennäköisesti jo 1960-luvulla metsäojitusten ja niiden seurauksena tapahtuneen happamoitumisen jälkeen. Storträskiä käytettiin vuosina 1995–1996 put and take -järvenä, johon istutettiin kirjolohta. Järvi kalkittiin jään päältä ja veneistä 1995 ja jään päältä 1996. Kalkituksesta luovuttiin sen jälkeen, kun keväällä 1996 tapahtui piikki happamoitumisessa ja hapanta vettä huuhtoutui metsäojista. Tien reittiin vuonna 1998 tehtyjen muutosten ja uuden purouoman myötä kalankulku järviin estyi. Merenkurkun virtaavat vedet -hankkeessa vaelluseste poistettiin purosta vuonna 2010 ja kalankulku Storträskin ja Lillträskin järviin muuttui uudelleen mahdolliseksi.

Strömsvik on kalojen kutupaikka, joka on rakennettu peltoalueelle Storträsk- ja Lillträsk-järvistä laskevan puron varrelle. Alue sijaitsee valtatie 8:n vanhan ja uuden reitin välissä. Kutupaikka rakennettiin FLISIK-hankkeen osana vuonna 2013 yhteistyössä Oravais fiskargille -kalastajainseuran kanssa (Wistbacka & Toivonen 2013)



Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storträsk	järvi	N7023897 E265936	7	2,5	9,8	
Lillträsk	järvi	N7024689 E266451	1	1–1,5	9,5	Yht. 500

**Kutukalat:** Oravais fiskargille on istuttanut mateenpoikasia ja siirtänyt ahvenia merestä kunnostustöiden toteutuksen jälkeen. Nykyään todennäköisesti ainakin hauki ja ahven nousevat järviin.

**Kuormitus:** Metsäojista virtaavat happamat valumavedet kuormittavat järviä. Vedenpintaa on laskettu molemmissa järvissä ja niihin on johdettu metsäojia 1960–1970-luvuilla. Storträskin rannalla on kesämökki.

**Veden laatu:** Alhaiset pH-arvot purossa vuosina 2019 ja 2020 tuskin mahdollistivat kalanpoikasten tuotannon järvissä. Kaikki Storträskiin johdetut kuivatuspurot kulkevat  $SO_4$ -pitoisuuden perusteella happamien sulfaattimaiden halki. Kaikkein happamimmassa Träskeskärretin sivupurossa vesi on erittäin hapanta.

Taulukko 5.2.40. Veden laatu Storträskissä ja Lillträskissä vuosina 1983–1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus, OA/arkisto) ja 2019–2020(ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	$SO_4$ mg/l	Sähkönjoh. mS/m	Fe $\mu$ g/l	Al $\mu$ g/l
<b>Storträsk</b>							
10.2.1994	5,6	0,16	-	-	16	-	-
27.5.1997	4,3	0	0,51	-	23	-	-
9.7.1997	4,6	0	0,47	70	20	-	-
<b>Lillträsk</b>							
4.10.1983	3,8	-	-	-	-	-	-
27.5.1997	4,3	0	0,44	-	21	-	-
9.7.1997	4,7	0	0,41	56	17	-	-
<b>Laskupuro</b>							
28.5.2019	4,5	0,02	0,33	60	19	1 000	1 300
19.5.2020	4,8	-	-	-	-	-	-
<b>Träskeskärret-sivupuro</b>							
19.5.2020	4,4	< 0,02	0,49	53	16	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Tutkitaan mahdollisuudet estää maaperästä aiheutuva happamoituminen veden laadun parantamiseksi.

**Muuta:** Rannikkokyläen osayleiskaavassa sualueen merkintänä on Vn/s, mikä tarkoittaa rantaniittyä ja aluetta, jolla säilytetään ympäristö. Storträskistä on laadittu erillinen ranta-asemakaava.

**Kirjallisuus:** Anläggande av fisklekplats invid bäcken från Storträsk-Lillträsk i Oravais. Åtgärdsplan 2013. Ralf Wistbacka & Janne Toivonen, www.botnia-atlantica.eu

### 134. Bötessundet (Karvat)

Bötessundet sijaitsee Böttesbergetin vieressä, joka sijaitsee Oravaisjärdenin rannalla. Puro on noin 100 m pitkä ja laskee Oravaisjärdeniin. Järvi on erittäin rehevä. Kasvillisuus näyttää muuttuneen entistä rehevämmäksi vuoden 1983 jälkeen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bötessundet	järvi	N7028781 E264317	2,2	2	1,2	35

**Kutukat:** Puro on pitkiltä osuuksilta luonnontilainen. Puron yli kulkevassa tiessä on virheellisesti mitoitettu tierumpu, joka pitäisi vaihtaa uuteen. Lisäksi purossa on korkea putouskohta, joka voi potentiaalisesti olla vaelluseste. Todellisuudessa kutevista kutukaloista ei ole varmuutta, mutta kaloja havaittiin järvessä.

**Kuormitus:** Pienellä valuma-alueella on tehty joitakin vuosia sitten avohakkuu. Vain muutama lyhyt metsäoja laskee järveen. Valuma-aluetta halkovat autotiet.

**Veden laatu:** Järven arvot ovat tasaiset eikä happamuus näytä olevan ongelma järvessä. Alhainen asiditeetti ja sulfaattipitoisuus osoittavat, että maaperästä aiheutuvan happamoitumisen vaikutus on minimaalinen.

Taulukko 5.2.41. Veden laatu Bötessundissa vuosina 1990 ja 1997 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
22.5.1990	7,1	-	-	-	-
5.6.1997	6,5	0,30	0,15	-	13
21.7.1997	6,5	0,50	0,30	18	12
28.5.2019	6,9	0,41	0,09	24	12

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastus ja vesinäytteiden otto, ravintoaineiden tutkiminen suositeltavaa. Kalankulun, virtaaman ja vesimäärän seuraaminen tierummussa kevään kalankulun aikana.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n suuruiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n suuruiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Rannikkokyltien osayleiskaavassa vesialueen merkintänä on W/s.

# Luku 6 – Eteläisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalue

## Sisällysluettelo

6.1 Johdanto .....	398
6.2 Yhteenvetotaulukot vesistöistä .....	402
6.3 Suuret vesistöt .....	406
1. Eteläinen kaupunginselkä sekä Tuovilanjoki ja Sulvanjoki (Vaasa) .....	406
2. Maalahdenjoki (Maalahti) .....	409
3. Petolahdenjoki.....	412
4. Harrströmin joki ja Hinjärvträsket (Harvungån, Tölån) (Korsnäs) .....	413
5. Närpiönjoki ja Västerfjärden.....	414
6.4 Rannikon pienet kutupaikat ja purot .....	416
6. Granskärsfladan (Gerby).....	416
7. Boskärin lounais- ja kaakkoisosaa (Gerby) .....	417
8. Tegelgrundin poukammat ja Rågskärsviken (Gerby) .....	418
9. Flada Äpskäret-saaressa (Gerby).....	419
10. Äpskäret–Fårörarna + kluuvi Äpskäret-saaressa (Gerby) .....	419
11. Bengtskärsfladan (Västervik) .....	420
12. Blidgrundsfladan (Västervik).....	421
13. Holmfladan (Västervik) .....	421
14. Viken (Västervik).....	423
15. Onkilahti (Vaasa).....	423
16. Alskärsbottnen (Sundom) .....	424
17. Björkgrundbotten (Sundom).....	425
18. Gloet (Sundom).....	426
19. Brandasändan (Sundom) .....	426
20. Bredslagabotten (Sundom).....	427
21. Danielsgrundin kluuvi (Sundom).....	428
22. Globottnen (Sundom) .....	429
23. Kluuvit Kalvgrundin saaressa (Sundom) .....	430
24. Kluuvi Korsvikenissä (Sundom) .....	430
25. Isarsjön (Sundom).....	431
26. Krokörsbottnen (Sundom).....	432

27. Kålströmshagen (Vaasa–Sundom) .....	433
28. Lövhilsfladan, Västersund ja Rönngundsund (Sundom).....	433
29. Metargrund (Lakbottnen) .....	434
30. Skoklocken (Skrakabottnen) .....	435
31. Storbottnen (Sundom).....	436
32. Södösundet (Sundom) .....	437
33. Torgrund bottnen ja Granfladan (Sundom).....	438
34. Upp i Furan (Sundom).....	439
35. Vidjeholmsviken (Sundom).....	439
36. Ålörsbottnen (Sundom) .....	440
37. Bastuskärssjön (Maalahti) .....	440
38. Björkörsbottnen (Maalahti).....	441
39. Granörsbotten (Maalahti).....	442
40. Järvlotin kluuvi (Maalahti) .....	443
41. Listangrundin kluuvi (Maalahti).....	443
42. Löpsund (Maalahti).....	445
43. Mattaspotten (Maalahti) .....	445
44. Narnesjöbäck (Narnebäcken) ja Haiknepotten (Maalahti).....	446
45. Peitsjön (Maalahti).....	447
46. Pärissjössan Lillfladan (Maalahti) .....	448
47. Strömbäcken, Mamreträsk (Dersträsk) ja Stenträsket (Petolahti) .....	449
48. Trutörsfladan, Söderskärssjön ja Täljknivsjön (Maalahti).....	450
49. Kalvgrundsviken ja Bockörsfladan (Petolahti) .....	452
50. Långviksbäcken ja Gålören (Petolahti) .....	452
51. Nojärvträsket ja Krokoån (Petolahti) .....	453
52. Storgrynnan (Petolahti) .....	454
53. Täljknivssjön–Krokskärsfladan (Petolahti).....	455
54. Majorsträsket ja Öjfjärden (Petolahti).....	456
55. Bredhällsfladan, Hålsörarna, Hallongrund ja Kalvskärsträsket (Bergö).....	457
56. Flada saaren pohjoispuolella ja Kärret (Bergö).....	460
57. Orrfladan (Bergö).....	460
58. Skatalångviken (Bergö) .....	461
59. Storgaddfladan (Bergö).....	462
60. Trutörsfladan (Bergö) .....	463
61. Börsfladan (Moikipää) .....	464
62. Gammelhusviken (Moikipää).....	464
63. Märskatfjärden (Moikipää).....	465

64. Sandviken (Moikipää) .....	465
65. Storsundet Moikipään saassa (Moikipää) .....	466
66. Södermedlandsfladan ja Pörsbäcken (Moikipää) .....	467
67. Väderskärsfladorna (Moikipää) .....	468
68. Halsögrundsgroparna (Korsnäs) .....	469
69. Kummelgrundsfldan (Korsnäs).....	469
70. Roliggropen (Korsnäs).....	470
71. Rotörfjärden, Lagnan ja Kalvhagsmaren (Korsnäs).....	471
72. Skansörfladan (Korsnäs) .....	472
73. Stenfladan ja Stockgrundsfldan (Korsnäs) .....	472
74. Äppelfjärdsdiket (Korsnäs).....	474
75. Överbottnen ja Lillgrundundet (Korsnäs).....	475
76. Hamnträsket (Harrström) .....	476
77. Långskatviken (Harrström) .....	477
78. Slagan (Harrström).....	477
79. Skäribäcksmindet ja Huljan (Harrström).....	478
80. Töjby å (Töjby) .....	479
81. Oskarsgrynnan (Töjby).....	480
82. Roskurfjärden (Töjby) .....	481
83. Sjalörsviken (Töjby).....	482
84. Hiekanottopaikka Blaxnäsissä (Töjby) .....	483
85. Djupsund (Töjby).....	484
86. Gäddbäcken (Rangsby) .....	484
87. Lidån, Storstviken ja Blandbyttan (Rangsby) .....	485
88. Abborrströmmen (Nornäs).....	486
89. Verkfladan (Nornäs) .....	487
90. Flatskärsgrynnorna (Nornäs) .....	487
91. Träskholmsfjärden (Nornäs).....	488
92. Backgrundsfldan (Nornäs) .....	489
93. Norkfladan (Nornäs).....	491
94. Brännträsket (Nämpnäs) .....	492
95. Mellanfjärden (Nämpnäs).....	494
96. Storträskbäcken ja Sundfjärden (Nämpnäs).....	495
97. Nölaxviken (Tjälax) .....	496
98. Strömsviken (Tjälax) .....	497
99. Kalaxbäcken (Kalax) .....	497
100. Kokgryt (Kalax).....	498

101. Kovikspotten (Kalax) .....	499
102. Smultrongrundfladan (Kalax).....	500
103. Gräsörspotten (Pielähti) .....	501
104. Rättspotten (Pielähti).....	501
105. Skrattnäsviken (Pielähti) .....	502
106. Västerbäcken (Pielähti).....	503
107. Fladaträsket ja Hemträsket (Kaskinen) .....	503
108. Kluuvit Tallvarpen-lahden lähellä (Kaskinen).....	504
6.5 Yhteenveto Eteläisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalueesta .....	506

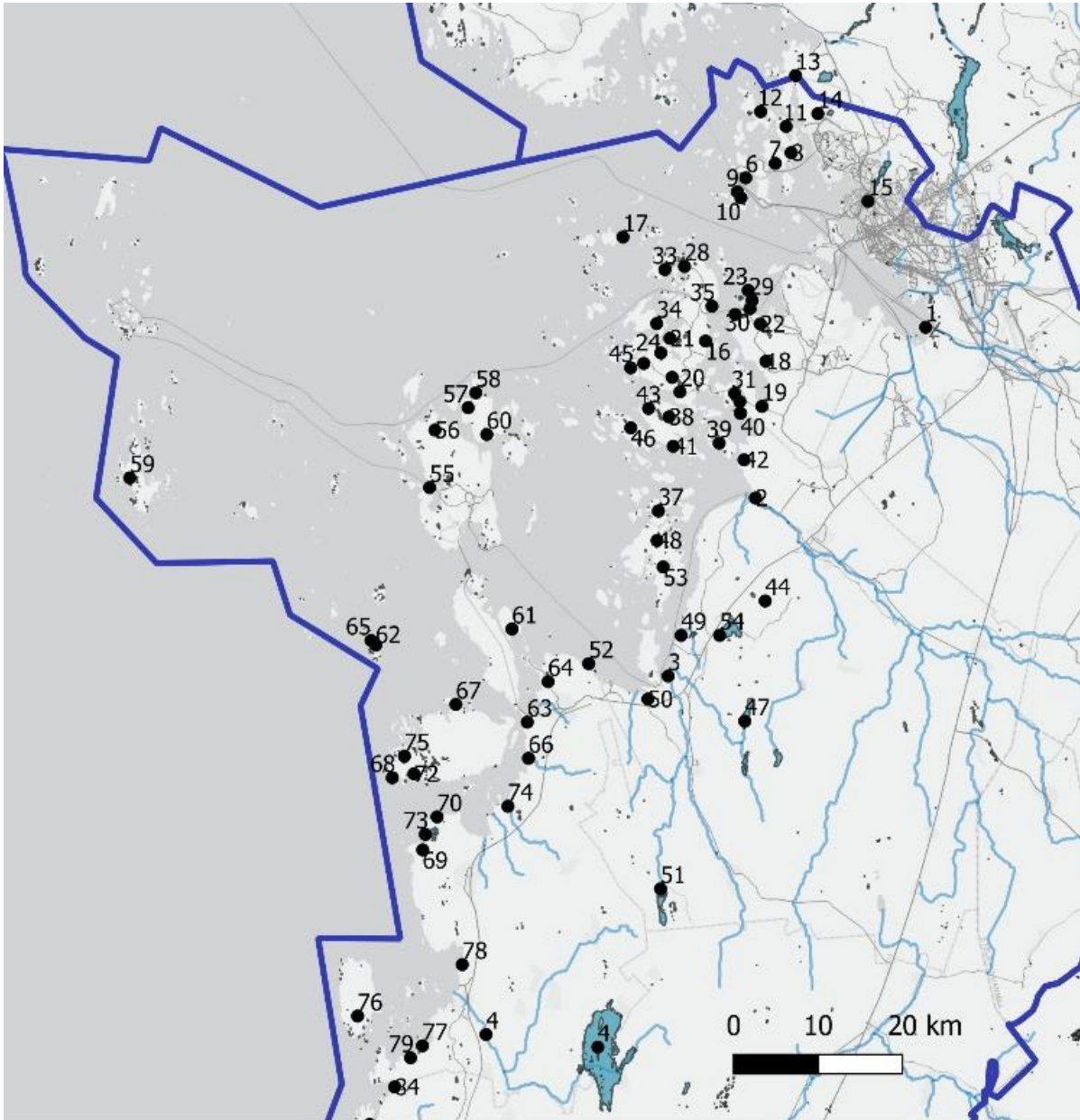
## 6.1 Johdanto

Saaristoon kuuluu pohjoisella osa-alueella (kuva 6.1) kapea rannikkovyöhyke, jolla kaikki saaret ovat 4 km:n etäisyydellä lähimmästä mannermaasta. Poikkeuksena on Maalahti, jossa saaristoon kuuluu noin 35 km leveä vyöhyke, jolla on isoja selkävesiä ja lukemattomia saaria. Veden syvyys meressä on yleisesti alle 10 metriä. Sitä syvempiä alueita on lähinnä pohjoisessa ja luoteessa. Suurimmat sisäsaaristoalueet sijaitsevat Maalahdessa–Sundomissa–Vaasassa, ja näillä alueilla veden syvyys on säännönmukaisesti alle 6 m. Suurimmat selkävedet ovat Bergöfjärden, Storfjärden, Stenskärsfjärden, Västerfjärden, Korsungfjärden ja Harvungfjärden. Bergöfjärdenin syvin kohta on 11 m. Vaasan kaupungin ja Sundomin kylän välissä on lisäksi suuri erilleen kuroutunut merenlahti, Vaasan kaupunginselkä.

Matalia fladoja ja kluuveja on koko alueella ja erityisesti laajassa saaristossa Sundomin ja Maalahden edustalla. Alueella on useita suuria jokia, jotka kulkevat laajojen peltomaiden ja kuivatettujen alunamaiden halki. Happamuusongelma on suuri joissa ja niiden suistoalueilla. Maaperästä aiheutuva happamoituminen on ongelma alueen rannikkovesissä. Alueella on Etelä-Pohjanmaan suurin järvi, Hinjärvträsket, ja useita pienempiä järviä Maalahdessa ja Petolahdessa, esim. Unjärv, Nojärvträsket ja Majorträsket. Rannikon vesistöt ovat jossakin määrin rehevöityneitä, veden laatu on tyydyttävä suurimmassa osassa merialuetta ja välttävä tai heikko jokien laskupaikkojen lähellä. Vain alueen luoteiskulmauksessa kauimpana veden laatu on hyvä. Pättin jätevedenpuhdistamo Vaasassa vaikuttaa rehevöittävästi Gerbyn, Västervikin ja Sundomin saaristojen suuriin osiin.

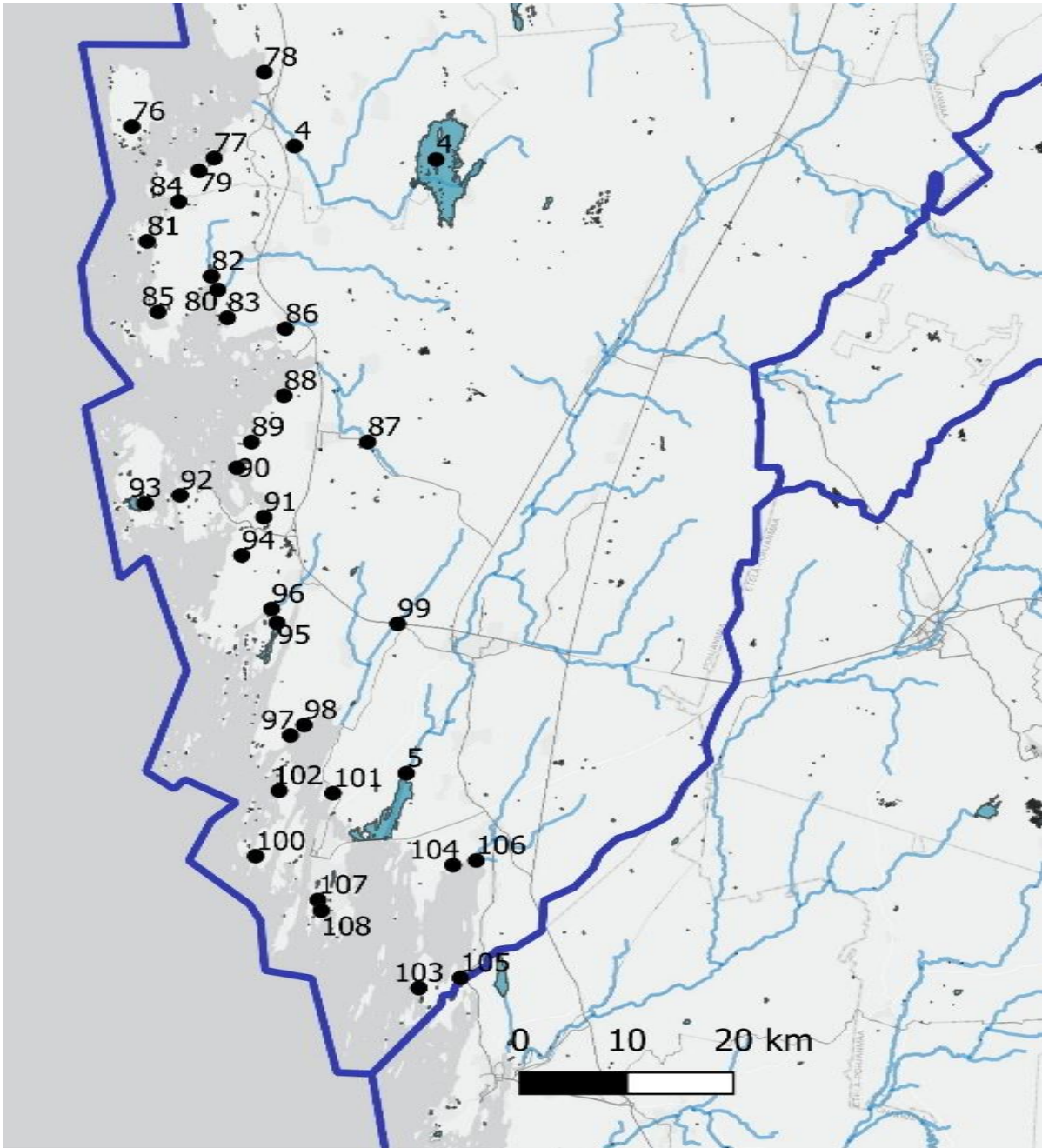
Eteläistä osa-aluetta (kuva 6.2) hallitsee Närpiön jokilaakso, ja kuivatettujen happamien alunamaiden pinta-ala on merkittävä alueella. Alueella on lisäksi useita muita virtavesiä, jotka ovat perattu metsäojituksia ja peltojen kuivatamista ajatellen. Alueen suurin virtavesi on Närpiönjoki, muita virtavesiä ovat Kalaxbäcken, Västerbäcken ja Tjöby å. Kaikki joet Närpiön–Kaskisen osa-alueella ovat rehevöityneitä hajakuormitusten takia, joihin ovat syynä salaojitukset, valumavedet pelto- ja metsämailta ja turkistarhat. Alue kuuluu voimakkaasti kuormitettuihin alueisiin Etelä-Pohjanmaalla alunamaiden ja maa- ja metsätaloudesta aiheutuvien ravinnekuormitusten perusteella. Suurin suistoalue, Västerfjärden, on pengerrytetty makeavesialtaaksi sellutehtaan käyttöön.

Saaristo on alueella kapea vyöhyke lähellä rannikkoa. Kaikki saaret sijaitsevat vähintään 4 km:n etäisyydellä lähimmästä mannermaasta. Rannan pituus Närpiön kaupungin alueella on linnuntietä mitattuna 35 km, mutta selkävesien, saarien ja luotojen kautta kierrellen ranta on 450 km pitkä ja hyvin vaihteleva. Erityisesti alueen pohjoisosan saaristosta löytyy isoja alueita, jotka ovat VELMUmallin perusteella erittäin suotuisia ahvenen poikastuotantoalueita. Suurimmat selkävedet ovat Pjelaxfjärden, Järvöfjärden ja Norrnäsfjärden. Paikoittain on matalia fladoja ja kluuveja. Fladoista mainittakoon Träskholmsfjärden, Nässkatfjärdenin sisäosa ja Långviken. Jälkimmäistä ryhmää edustavat muun muassa Norkfladan ja Mellanfjärden sekä jotkin pienemmät kohteet. Alueella on vain muutama pieni järvi.

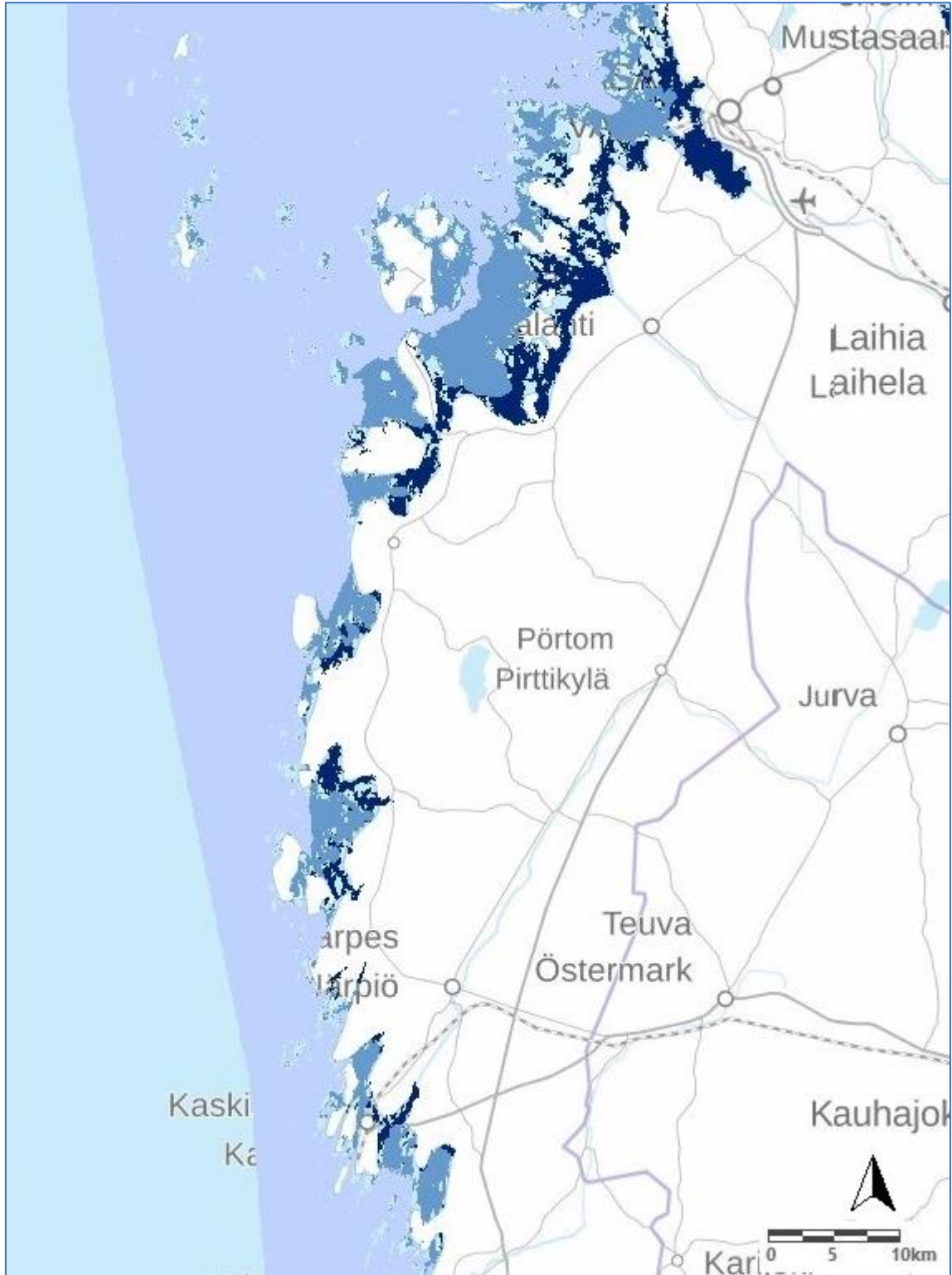


Kuva 6.1. Alue 6, osa-alue Vaasa–Maalahti–Korsnäs. Vesistöt ovat numeroitu, ja numerointi vastaa numeroita taulukossa 6.1.





Kuva 6.2. Alue 6, osa-alue Närpiö–Kaskinen. Vesistöt ovat numeroitu, ja numerointi vastaa numeroita taulukossa 6.1.



Kuva 6.3. Alueet, jotka ovat VELMU-mallin perusteella erittäin suotuisia (tummansiniset), suotuisia (siniset) ja epäsuotuisia (violetit) ahvenen poikastuotantoalueita (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).

## 6.2 Yhteenvetotaulukot vesistöistä

Taulukko 6.1. Taulukossa ilmoitetaan vesistön nimi, tila joko esifladana, fladana, kluuvifladana, kluuvina tai järvenä inventoinnissa 2018–2020 sekä numero, jota vesistöissä on käytetty aiemmassa raportissa De kustnära småvattendragens status som fisklekplatser i Österbotten 1997–1998 (Rannikolla sijaitsevien pienvesien tila kalojen kutupaikkana Pohjanmaalla 1997–1998), Wistbacka & Snickars 2000.

Nro/vesistön nimi	Sijainti/ paikkakunta	Tila 2020	Numerointi, Wistbacka & Snickars 2000
1. Eteläinen kaupunginselkä, Tuovilanjoki ja Sulvanjoki	Vaasa	sisäselkä, joet	Luku 10, nro 1
2. Maalahdenjoki	Maalahti	joki	Luku 10, nro 2
3. Petolahdenjoki	Maalahti	joki	Luku 10, nro 3
4. Harrströmin joki, Hinjärvträsket	Korsnäs	joki, järvi	Luku 10, nro 4 ja 81
5. Närpiönjoki ja Västerfjärden	Närpiö	joki	Luku 11,7, nro 1
6. Granskärsfladan	Gerby	flada	-
7. Boskärin lounais- ja kaakkoisosa	Gerby	lahti	-
8. Tegelgrundin poukammat ja Rågskärsviken	Gerby	lahti, flada	Luku 10, nro 12
9. Flada Äpskäret-saarella	Gerby	kluuviflada	-
10. Äpskäret–Fårörarna, kluuvi Äpskäret-saarella	Gerby	lahti, kluuvi	-
11. Bengtskärsfladan	Västervik	flada	Luku 10, nro 40
12. Blidgrundsfladan	Västervik	esiflada	-
13. Holmfladan	Västervik	kluuviflada	Luku 10, nro 13
14. Viken	Västervik	järvi	Luku 10, nro 66
15. Onkilahti	Vaasa	flada, kluuvi	-
16. Alskärsbottnen	Sundom	flada	-
17. Björkgrundsbotten + kluuvi	Sundom	flada, kluuvi	Luku 10, nro 17
18. Gloet	Sundom	kosteikko	-
19. Brandasändan	Sundom	lahti	Luku 10, nro 52
20. Bredslagabotten	Sundom	flada, järvi	Luku 10, nro 71
21. Danielsgrundin kluuvi	Sundom	kluuvi	Luku 10, nro 44
22. Globottnen	Sundom	järvi	Luku 10, nro 67
23. Kluuvit Kalvgrundin saarella	Sundom	flada, kluuvi	Luku 10, nro 45
24. Kluuvi Korsvikenissä	Sundom	kluuvi	Luku 10, nro 46
25. Isarsjön	Sundom	järvi	Luku 10, nro 72
26. Krokörsbottnen	Sundom	flada, kluuvi	Luku 10, nro 14
27. Kålströmsnagen	Vaasa–Sundom	kluuvi	Luku 10, nro 54
28. Lövhilsfladan, Västersund, Rönnggrundund	Sundom	flada	Luku 10, nro 18
29. Metargrund (Lakbottnen)	Sundom	kluuviflada	-
30. Skoklocken (Skrakabottnen)	Sundom	kluuvi	Luku 10, nro 53
31. Storbottnen	Sundom	kluuvi	Luku 10, nro 51
32. Södösundet	Sundom	järvi	Luku 10, nro 68
33. Torgrund bottnen, Granfladan	Sundom	kluuvi, flada	Luku 10, nro 47
34. Upp i furan	Sundom	kluuvi	Luku 10, nro 49
35. Vidjeholmsviken	Sundom	kluuviflada	Luku 10, nro 16
36. Ålörsbottnen	Sundom	kluuviflada	Luku 10, nro 15

<b>Nro/vesistön nimi</b>	<b>Sijainti/ paikkakunta</b>	<b>Tila 2020</b>	<b>Numerointi, Wistbacka &amp; Snickars 2000</b>
37. Bastuskärssjön	Maalahti	kluuvi, kluuviflada	Luku 10, nro 23
38. Björkörsbotten	Maalahti	flada	Luku 10, nro 21
39. Granörsbotten	Maalahti	flada	Luku 10, nro 19
40. Järvlotin kluuvi	Maalahti	kluuvi	Luku 10, nro 55
41. Listangrundin kluuvi	Maalahti	kluuvi	Luku 10, nro 58
42. Löpsund	Maalahti	kluuvi	Luku 10, nro 56
43. Mattaspotten	Maalahti	esiflada	-
44. Narnesjöbäck, Haiknepotten	Maalahti	puro, järvi	Luku 10, nro 5
45. Peitsjön	Maalahti	järvi	Luku 10, nro 59
46. Pärissjossan Lillfladan	Maalahti	kluuvi	Luku 10, nro 57
47. Strömbäcken, Mamreträsk, Stenträsket	Maalahti	järvi, puro	Luku 10, nro 6
48. Trutörsfladan, Söderskärsjön, Täljknivsjön	Maalahti	kluuvi, flada	Luku 10, nro 24
49. Kalvgrundsviken, Bockörsfladan	Petolahti	kluuviflada	Luku 10, nro 61
50. Långviksbäcken ja Gålören	Petolahti	puro, suisto	-
51. Nojärvträsket ja Krokoån	Petolahti	järvi, puro	Luku 10, nro 73
52. Storgrynnan	Petolahti	kluuvi	-
53. Täljknivsjön, Krokskärsfladan	Petolahti	flada	Luku 10, nro 25
54. Majorsträsket, Öjfjärden	Petolahti	järvi, kosteikko	Luku 10, nro 60
55. Bredhällsfladan, Hålsörarna, Hallongrund, Kalvskärsträsket	Bergö	esiflada, kluuvi, järvi	Luku 10, nro 26
56. Flada saaren pohjoispuolella, Kärret	Bergö	esiflada, kluuvi	Luku 10, nro 27
57. Orrfladan	Bergö	kluuvi	Luku 10, nro 62
58. Skatalångviken	Bergö	kluuvi	Luku 10, nro 63
59. Storgaddfladan	Bergö	kluuviflada, kluuvi	Luku 10, nro 28
60. Trutörsfladan	Bergö	kluuvi	Luku 10, nro 29
61. Börsfladan	Moikipää	flada	Luku 10, nro 30
62. Gammelhusviken	Moikipää	esiflada	-
63. Märskatfjärden	Moikipää	flada	-
64. Sandviken	Moikipää	kluuvi	Luku 10, nro 67
65. Storsundet Moikipään saarella	Moikipää	kluuvi	-
66. Södermedlandsfladan, Pörsbäcken	Moikipää	flada, puro	Luku 10, nro 8
67. Väderskärsfladorna	Moikipää	flada, kluuviflada	Luku 10, nro 31
68. Halsögrundsgroparna	Korsnäs	kluuviflada	Luku 10, nro 34
69. Kummelgrundsfldan	Korsnäs	flada	Luku 10, nro 38
70. Roliggropen	Korsnäs	kluuvi	Luku 10, nro 36
71. Rotörfjärden, Lagnan, Kalvhagsmaren	Korsnäs	kluuviflada, kluuvi, järvi	Luku 10, nro 32
72. Skansörfladan	Korsnäs	flada, kluuvi	Luku 10, nro 35
73. Stenfladan, Stockgrundsfldan	Korsnäs	kluuviflada, kluuvi	Luku 10, nro 37
74. Äppelfjärdsdiket	Korsnäs	puro	Luku 10, nro 9
75. Överbotten, Lillgrundssundet	Korsnäs	kluuvi, flada/lahti	Luku 10, nro 33

<b>Nro/vesistön nimi</b>	<b>Sijainti/ paikkakunta</b>	<b>Tila 2020</b>	<b>Numerointi, Wistbacka &amp; Snickars 2000</b>
76. Hamnträsket	Harrström	järvi	Luku 10, nro 76
77. Långskatviken	Harrström	lahti	Luku 10, nro 40
78. Slagan	Harrström	lahti	Luku 10, nro 39
79. Skäribäcksmminnet, Huljan	Harrström	kluuviflada, esiflada	Luku 10, nro 41
80. Töjby å	Töjby	puro	Luku 11, nro 2
81. Oskarsgrynnan	Töjby	flada	
82. Roskurfjärden	Töjby	kluuvi	Luku 11, nro 22
83. Självsviken	Töjby	flada	Luku 11, nro 8
84. Hiekanottoipaikka Blaxnäsissä	Töjby	kluuvi	Luku 11, nro 18
85. Djupsund	Töjby	kluuvi	Luku 11, nro 21
86. Gäddbäcken	Rangsby	puro	Luku 11, nro 3
87. Lidån, Storviken ja Blandbyttan	Rangsby	puro, lahti	Luku 11, nro 4
88. Abborrströmmen	Norrnäs	puro	
89. Verkfladan	Norrnäs	flada	Luku 11, nro 9
90. Flatskärgrynnorna	Norrnäs	kluuvi, esiflada	Luku 11, nro 10
91. Träskholmsfjärden	Nämnäs	flada	Luku 11, nro 11
92. Backgrundsfladan	Norrnäs	kluuvi	Luku 11, nro 24
93. Norkfladan	Norrnäs	kluuvi	Luku 11, nro 26
94. Brännträsket	Nämnäs	järvi	Luku 11, nro 35
95. Mellanfjärden	Nämnäs	kluuvi	Luku 11, nro 27
96. Storträskbäcken ja Sundfjärden	Nämnäs	puro	Luku 11, nro 5
97. Nölaxviken	Kalax	esiflada	Luku 11, nro 13
98. Strömsviken	Tjälax	lahti	Luku 11, nro 14
99. Kalaxbäcken	Kalax	puro	Luku 11, nro 6
100. Kokgryt	Kalax	kluuvi	Luku 11, nro 30
101. Kovikspotten	Kalax	kluuvi	Luku 11, nro 31
102. Smultrongrundfladan	Kalax	flada	Luku 11, nro 15
103. Gräsörspotten	Pielähti	kluuvi	
104. Råttspotten	Pielähti	kluuvi	
105. Skrattnäsviken	Pielähti	Flada/lahti	Luku 11, nro 17
106. Västerbäcken	Pielähti	puro	Luku 11, nro 7
107. Fladaträsket ja Hemträsket	Kaskinen	Kluuvi, järvi	Luku 11, nro 32
108. Kluuvit Tallvarpen-lahden lähellä	Kaskinen	kluuvi	Luku 11, nro 33

Taulukko 6.2. Taulukossa luetellut vesistöt ovat kuvattu aiemmassa Wistbackan ja Snickarsin raportissa vuodelta 2000. Ne eivät kuitenkaan eri syistä toimi enää kalojen kutupaikkoina, joten niitä ei kuvata tarkemmin tässä raportissa. Syy siihen, etteivät ne toimi enää kutupaikkoina, voi olla luonnollinen, kuten merkityksen menettäminen kutupaikkana maankohoamisen takia. Usein kuitenkin syynä on ihmisen toiminnasta aiheutuva vaikutus, kuten kuivatusten ja kaivuutöiden vaikutus ja happamoituminen. Jotkin vesistöt voivat olla mahdollista kunnostaa, jos kiinnostus ja yhteisymmärrys on riittävän suuri maanomistajien kesken. Taulukossa on esitetty tarkastelusta pois suljettu vesistö, paikkakunta, numerointi Wistbackan ja Snickarsin raportissa (2000) sekä syy pois sulkemiseen.

<b>Vesistöt, joita ei ole otettu mukaan raporttiin, verrattuna edelliseen raporttiin</b>	<b>Paikkakunta</b>	<b>Numerointi, Wistbacka &amp; Snickars 2000</b>	<b>Syy</b>
Gustasbotten	Sundom	Luku 10, nro 47	Ei yhteyttä mereen
Brändskärsbottnen	Sundom	Luku 10, nro 69	Kalanvaellus ei ole ollut mahdollista pitkään aikaan
Djuphålsbottarna	Sundom	Luku 10, nro 70	Kalanvaellus ei ole ollut mahdollista pitkään aikaan
Bässkärsbottnen	Sundom	Luku 10, nro 50	Kasvanut umpeen, pieni valuma
Strömsbäcken		Luku 10, nro 7	hapan, ei merkitystä kutupaikkana, ajoittain kuiva
Olsöfladan	Maalahti	Luku 10, nro 20	ruopattu rikki
Unjärv		Luku 10, nro 74	Ei kalojen kutupaikkaa
Grodträsket	Maalahti	Luku 10, nro 75	Ei kalanvaellusta
Storbäcken–Poikeldiket	Korsnäs	Luku 10, nro 10	perattu, kuivatettu, ei merkitystä kutupaikkana
Innerfjärdsdiket	Korsnäs	Luku 10, nro 11	
Holmslätorna	Gerby	Luku 10, nro 41	Kosteikko, vain ojassa on avointa vesipinta-alaa
Pukinjärvi	Vaasa	Luku 10, nro 69	Ei kutupaikkaa, sen sijasta käsitellään Onkilahtea
Yttre Krövelfladan ja Övre Krövelfladan	Bergö	Luku 10, nro 64	
Skinnafladan	Bergö	Luku 10, nro 65	umpeen kasvanut
Kluuvi Kastagrundin lähellä	Bergö	Luku 10, nro 66	
Stensundsviken	Kalax	Luku 11, nro 16	
Blacksögrundet	Töjby	Luku 11, nro 19	Kuivatettu
Ådbådan	Töjby	Luku 11, nro 20	
Mälörsfladan	Norrnäs	Luku 11, nro 23	Kuivatettu
Korsörsfjärden	Nämpnäs	Luku 11, nro 12	
Båtgrundsflada	Nämpnäs	Luku 11, nro 28	Kasvanut umpeen
Krokvik	Nämpnäs	Luku 11, nro 25	Liian pieni valuma
Boviken	Kaskinen	Luku 11, nro 29	Kuivatettu
Vikfjärden	Töjby	Luku 11, nro 34	Kasvanut umpeen

## 6.3 Suuret vesistöt

### 1. Eteläinen kaupunginselkä sekä Tuovilanjoki ja Sulvanjoki (Vaasa)

Eteläinen kaupunginselkä ulottuu Tuovilan-/Laihianjoen ja Sulvanjoen suistoista kaakossa Vaskiluotoon luoteessa. Tienpenkereet rajaavat kaupunginselän erilleen merestä, vain Vaasan keskustan ja Vaskiluodon välisessä tienpenkereessä ja Vaskiluodon ja Sundomin välisen Myrgrundin sillan kohdalla on pienet silta-aukot. Eteläisen kaupunginselän osa, joka sijaitsee linjan Svartön–Ahvensaari itäpuolella, on kasvillisuuden ja veden syvyyden suhteen hieno poikastuotantoalue ja hyvä kutupaikka kevätkutuisille kaloille. Selälle laskevat Sulvanjoki (Munsmo strömmen, Långmossbäcken), Tuovilanjoki (Laihianjoki) ja Vanhan Vaasan kanava. Kaupunginselkä on avoin ja matala, keskisyvyys on vain 1,2 m. Erityisesti sisäosa on hyvin matala ja siellä on leveä ruoko-kaislavyöhyke, enimmillään muutaman kilometrin levyinen. Selkä madaltuu jatkuvasti maankohoamisen ja liejuuntumisen seurauksena. Eteläisen kaupunginselän valuma-alueella on pitkä ojitus- ja kuivatushistoria. Viimeksi Tuovilan- ja Sulvanjokien alajuoksun vedenpintaa säännösteltiin maatalouden tulvasuojeluhankkeessa talvella 2018 ruoppaamalla joensuut. Ruoppausmassat kalkittiin, ja hankkeen vaikutuksia seurataan seuraavien kolmen vuoden aikana tarkkailemalla muun muassa veden laatua, linnustoa ja kalastoa.

Tuovilanjoen alajuoksu perattiin ja pengerrettiin jo 1948–1950, ja myös Sulvanjoen alajuoksu pengerrettiin vuoden 1960 tienoilla. Söderfjärden kuivatettiin 1920-luvun alussa. Noin 170 ha:n suuruisen pengerrysalueen kuivatuksessa käytetään pumppuasemaa Munsmo strömmenissä, joka laskee Sulvanjokeen. Vuonna 1966 pohjaveden pinnan tasoa laskettiin vielä 1–1,5 m. Söderfjärdenin länsiosa salaojitettiin 1980-luvun alussa ja laskuojat perattiin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Eteläinen kaupunginselkä	Sisäselkä	630 (linjaan Ahvensaari–Svartön), yhteensä 16 km <sup>2</sup>	0,2–3	0	Yht. 700 km <sup>2</sup> (Sulvanjoki: 140, Tuovilanjoki: 506, Vanhan Vaasan kanava 30, muut 25)

**Kutukalat:** Eteläisellä kaupunginselällä kutevat hauki, ahven, lahna, säyne ja mahdollisesti myös kuore. Vanhan Vaasan kanavassa kutee hauki, Aiemmin selällä kuti suuria määriä mateita ja lahnoja. Eteläinen kaupunginselkä on kehittynyt 2010-luvulla hyväksi ahvenen kutupaikaksi.

**Kuormitus:** Vaasan kaupunginselkään ovat vaikuttaneet ainakin 1960-luvulta lähtien happamat alunamaat. Happamien valumavesien seurauksena kaupunginselän merkitys kutualueena on heikentynyt merkittävästi ja muun muassa made on kadonnut. Tilanne on parantunut merkittävästi 2000-luvulla. VELMU-hankkeessa, jossa tutkitaan vedenalaisia ympäristöjä, tilanteen on todettu parantuneen. Tehomaankäyttö valuma-alueella, jolla on tehty paljon metsä- ja pelto-ojituksia, kuivatusvedet Söderfjärdenin pengerrysalueelta Sulvanjoen kautta, vakinainen asutus kyläalueilla, harva-asutus ja noin 130 kesämökkiä, jätevedenpuhdistamo, yleiset uimarannat, pienvenesatamat ja tiet.

**Veden laatu:** Tuovilan- ja Sulvanjokien veden happamuus vaihtelee voimakkaasti. Jokivesi on ajoittain neutraalia, mutta kuivatusvesien takia jokiveden pH laskee säännöllisesti arvoon 4,3. Joet

kuormittavat kaupunginselkää, jonne kulkeutuu jokien kautta suuria määriä kiinteitä aineksia ja ravinteita. Lisäksi vesistöjen metallipitoisuudet ovat suuret. Makean veden määrän ja merenpinnan tason mukaan vaihdellen suolapitoisuus kaupuginselällä vaihtelee miltei täysin makeasta vedestä suolapitoisuuteen, joka vastaa merivettä ympäröivässä saaristossa.

Taulukko 6.3. Veden laatu Munsmo strömmenissä (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, ELY/ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
17.5.1985	4,0	-	-	-	-	-	-
22.4.2003	4,1	-	-	-	-	-	130
5.5.2010	4	0,02	3,3	1 150	23 000	670	150
2.5.2012	4,1	0,02	2,4	-	-	520	130
9.5.2015	4,3	0,02	1,5	-	-	67	-
3.6.2019	6,4	0,29	0,19	820	1 500	110	49
7.5.2020	4,5	-	-	-	-	-	-

Taulukko 6.4. Veden laatu Tuovilanjoessa/Laihianjoessa (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
17.5.2000	4,7	0,02	-	890	2 870	120	35
11.5.2005	4,4	-0,02	-	1 200	6 000	160	42
5.5.2010	4,6	-0,01	0,5	1 440	3 400	110	31
18.5.2015	4,7	0,02	-	1 300	-	-	29
12.5.2016	5,5	0,047	0,02	-	-	-	21
2.5.2017	5	0,022	0,42	2 400	-	-	23
18.4.2018	5,9	0,082	0,31	6 300	-	-	13
10.4.2019	4,6	0,02	0,6	1 600	-	-	29
7.5.2020	5,1	-	-	-	-	-	-

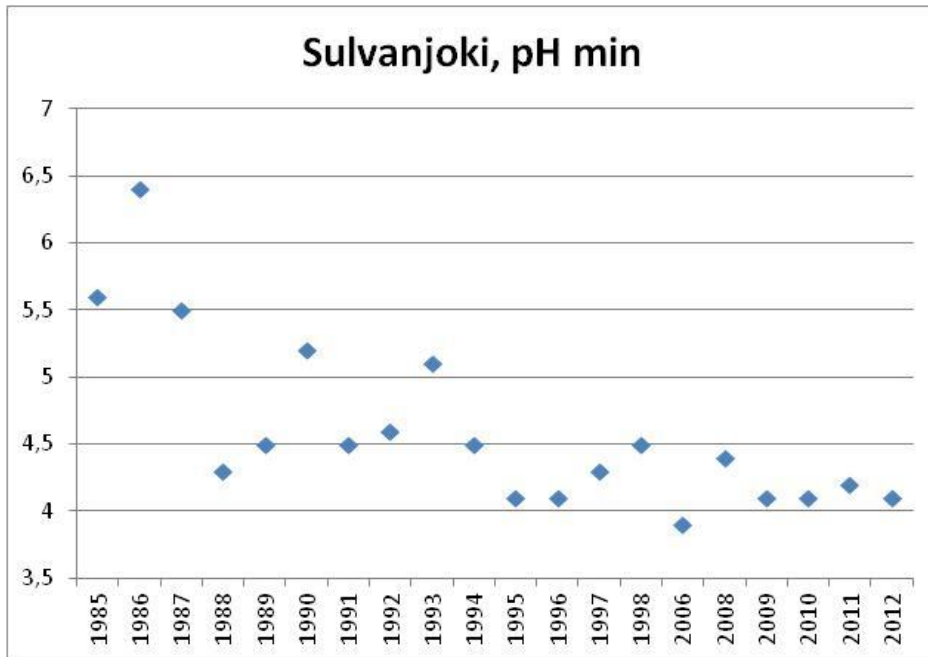
Taulukko 6.5. Veden laatu Sulvanjoessa ja Tuovilanjoessa vuosina 2016, 2017, 2019 (J. Toivonen) ja 2020 (ÖFF)

Paikka	2016		2017		2019				7.5.2020
	Sähkönjoh. mS/m	pH	Sähkönjoh. mS/m	pH	Sähkönjoh. mS/m	pH	Fe	Al	pH
Sulvanjoki	51,6	4,5	46,7	4,5	28,4	5,2	1 954	338	4,9
Tuovilanjoki	31,3	4,8	25,4	5,3	25,2	5,4	326	1 053	

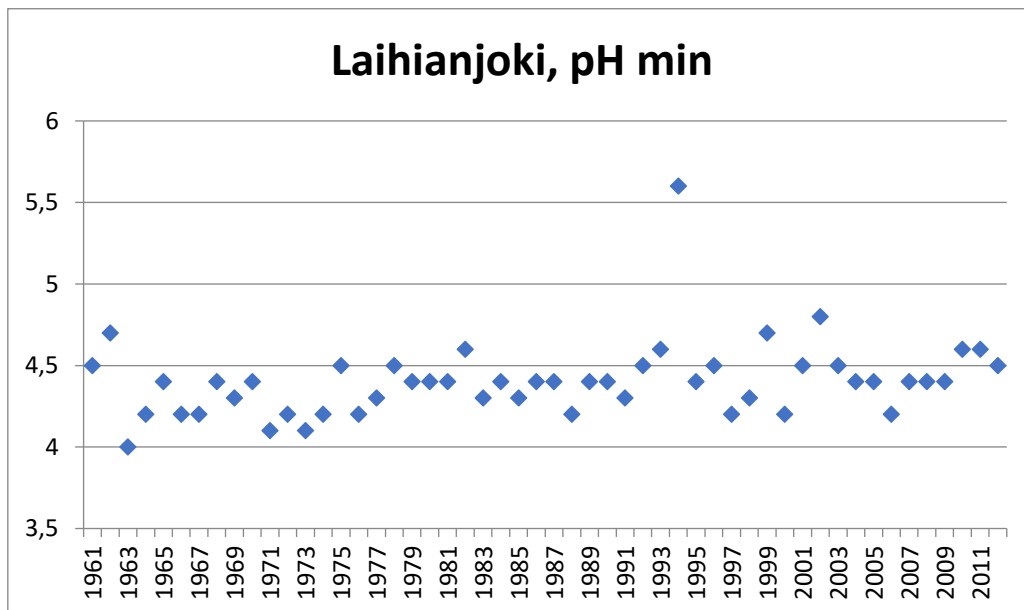
Taulukko 6.6. Veden laatu Vanhan Vaasan kanavassa (ÖFF)

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
19.5.2019	Vanhan Vaasan kanava	6,4	0,28	0,2	2 100	1 100	110	110
7.5.2020	Vanhan Vaasan kanava	6,5						





Kuva 6.4. pH-minimi-arvot Sulvanjoessa vuosina 1985–2012 (lähde: ELY-keskus)



Kuva 6.5. pH-minimi-arvot Tuovilan-/Laihianjoessa vuosina 1985–2012 (lähde: ELY-keskus)

**Toimenpiteet:** Maa- ja metsätaloudesta aiheutuvaa ravinnekuormitusta vähennetään olemassa olevien vesienhoito-ohjelmien ja ympäristötukijärjestelmien avulla, sääntelemällä salaojitusta ja toteuttamalla muita toimia happamista sulfaattimaista aiheutuvan kuormituksen vähentämiseksi. Poikastuotantoa seurataan.

**Muuta:** Eteläisen kaupunginselän sisäosat kuuluvat tärkeiksi lintualueiksi katsottujen lintujärvien ja merenlahtien valtakunnalliseen suojeluohjelmaan, minkä lisäksi alue on osa Natura 2000 -ohjelmaa. Kaupunginselän sisäosan Vaasan kaupungin puoleisen osan merkintänä on SL Vaasan yleiskaavassa 2030.

## 2. Maalahdenjoki (Maalahti)

Maalahdenjoki saa alkunsa Laihian länsiosasta ja Jurvasta. Joki alkaa varsinaisesti Övermalaxista, jossa sivujoet Ribäcken, Svinbäcken, Långåminnebäcken ja Heljobäcken yhtyvät. Joki on noin 12 km pitkä ja laskee Stenskärfjärdeniin Åminnen kohdalla. Joen pääuoma virtaa kokonaisuudessaan peltomaiden halki. Joella on useita pieniä sivupuroja, joista suurin on Storsjöbäcken. Lähes kaikki sivu-uomat ovat perattu 1960–1970-luvulla, ja niiden varrella olevat peltomaat ovat salaojitettu 1980-luvulta alkaen. Perkausten yhteydessä 1980-luvulla räjäytettiin kivikynnys, jolloin pohjaveden pinnan taso alunamailla laski entisestään. Viimeksi vedenpinnan tasoa joessa säädeltiin 1999–2003, jolloin joessa tehtiin perkaustöitä, pohjapato rakennettiin ja joen suulla olevaa väylää ruopattiin. Töiden yhteydessä on seurattu vaikutuksia kalastoon. Jokea säännöstellään kahdella pohjapadolla Kasforsin ja Viasin kohdalla. Padot ovat rakennettu vuosina 1999–2003 estämään vedenpinnan laskemista liian alas kesäaikaan. Jokivesi vaikuttaa voimakkaasti veden laatuun saaristoalueella suuren virtaaman aikana eli ennen muuta keväisin ja syksyisin. Vesistöiden vaikutuksesta pohjaveden pinnan taso laski entistä syvemmälle, minkä takia uudet entistä syvemmät maakerrokset voivat lisätä entisestään happamia valumavesiä jokeen. Viimeisimpien vesistöiden seurauksena hauen ja lahnan poikastuotanto heikkeni Maalahdenjoessa, johon vaikutti todennäköisesti osaltaan vesikasvillisuusvyöhykkeiden väheneminen pitkin rantoja. Vastaavaa heikentymistä ei havaittu ahvenkannassa, jonka kehitys noudattelee enemmän yleistä ahvenkannan kasvutrendiä rannikolla.

Vuonna 2007 todettiin, että poikassaaliit olivat elpyneet kunnostustöitä edeltävälle tasolle.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pituus (km)	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> )	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Maalahdenjoki	joki	12	4,0 (1,5–10,1)	500

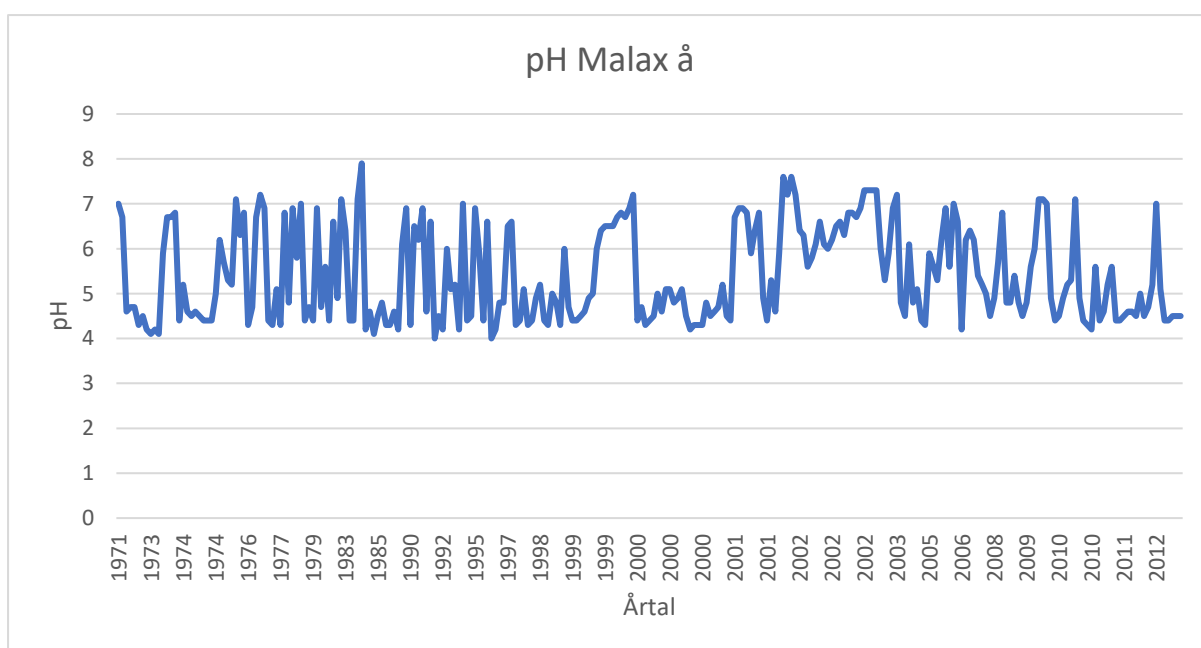
**Kutukalat:** Maalahdenjoki on tärkeä lisääntymisalue kaloille, ja erityisesti ahven, särki ja hauki vaeltavat keväällä merestä ylös jokeen ja sen sivuhaaroihin kutemaan. Joensuun viereisellä merialueella kutee siika, minkä lisäksi alue on myös kuoreen ja silakan poikastuotantoalue. Koekalastuksissa ja poikasnuottauksissa, jotka tehtiin Maalahdenjoessa ja sen suistoalueella vuosina 1997–2008, saatiin saaliiksi ahvenia, särkiä, salakoita, kiiskiä, haukia, lahnoja, kolmipiikkejä, kymmenpiikkejä, kuoreita, ruutanoita ja tokkokaloja. Joessa on pohjapato, joka voi ajoittain olla vaelluseste kaloille.

**Kuormitus:** Maalahdenjoki virtaa lähes kokonaisuudessaan litorinamaiden halki, ja sen vesi on valuma-alueella tehtyjen perkaustöiden, metsäojitusten ja salaojitusten takia hapanta kevät- ja syystulvien aikana. Lisäksi se kärsii rehevöitymisestä. Happamimmat sivupurot ovat Storsjöbäcken ja Ribäcken. Joen varrella on paljon vakinaista asutusta ja teitä.

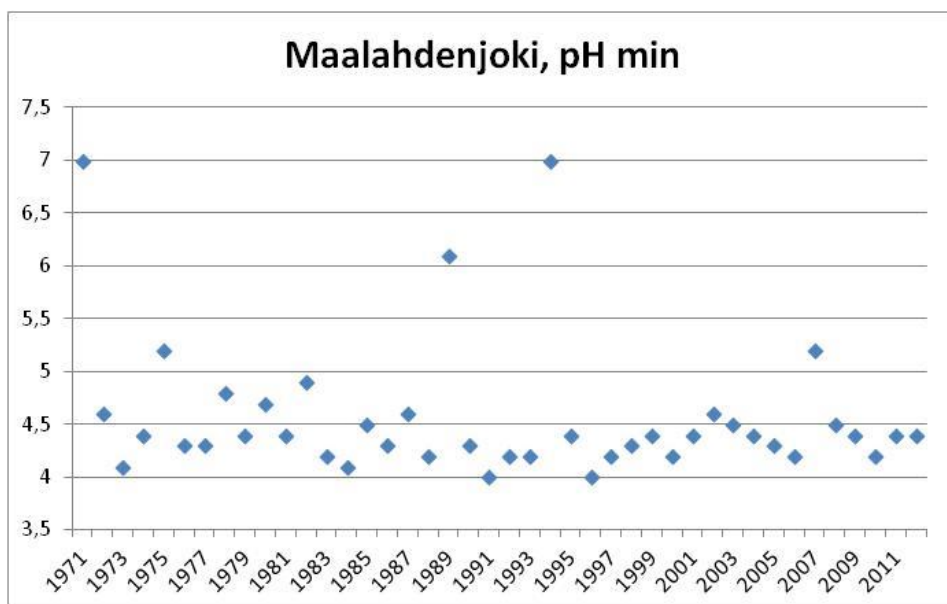
**Veden laatu:** Maalahdenjoen ekologinen tila on välttävä (Suomen ympäristökeskus 2019). Vesi on ajoittain erittäin hapanta ja metallipitoisuudet suuria, joki kärsii lisäksi rehevöitymisestä ja suurista typpi- ja fosforipitoisuuksista. Vesi joessa on useimmiten erittäin ruskeaa ja sisältää kiintoaineita ja humusaineita suurina pitoisuuksina.

Taulukko 6.7. Vesiarvot Maalahden joessa (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ja J. Toivonen)

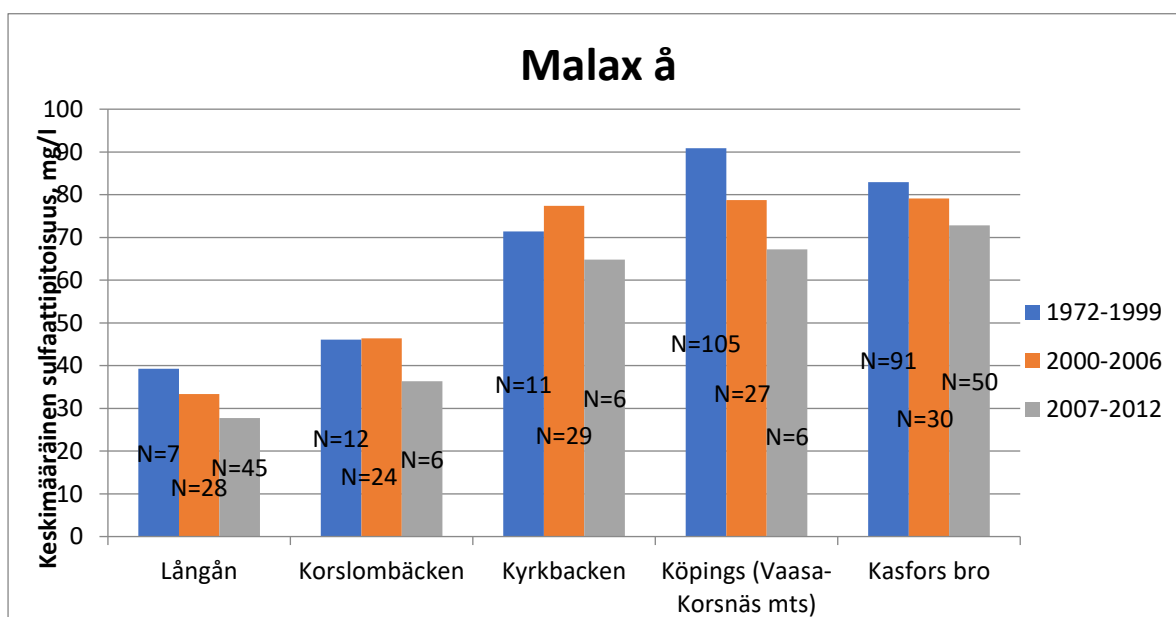
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
22.5.2002	5,9	0,126	-	2 300	2 000	55	20
29.5.2007	6,4	0,19	-	2 400	2 000	64	21
14.5.2012	4,5	0,02	0,47	1 500	3 100	-	17
14.5.2013	4,7	0,02	-	1 600	3 400	-	23
13.5.2014	6,6	0,23	0,15	1 100	970	-	15
2016	4,9	-	-	-	-	-	19,6
2017	5,8	-	-	-	-	-	15,5
2019	5,5	-	-	936	1 711	-	15,9



Kuva 6.6. Kasforsin sillan juurella mitatut pH-arvot vuosina 1971–2012. Lähde: ELY-keskus



Kuva 6.7. Mitatut pH-minimi-arvot Maalahdenjoessa vuosina 1971–2011. Lähde: ELY-keskus



Kuva 6.8. Sulfaattiarvot viidessä eri kohtaa Maalahdenjokea. Keskiarvot vuosina 1972–1999, 2000–2006 ja 2007–2012. Lähde: ELY-keskus

**Toimenpiteet:** Vesienhoitotoimia tehdään valuma-alueella. Koekalastuksia tehdään ja poikastuotantoa seurataan.

**Kirjallisuus:** Malax ås vattendragsarbetens effekter på miljön. Sammanfattning av resultaten från kontrollundersökningar åren 1997–2003. LSUra 1/2006 (Nyman ym.)

Malax ås vattendragsarbeten, kontrollundersökning åren 1997–2008. EPO-ELY 2/2010. (Sivil ym.)

### 3. Petolahdenjoki

Petolahdenjoki saa alkunsa Velkmossenia ympäröivältä alueelta Pirttikylän pohjoisosassa. Joki kulkee kokonaisuudessaan maatalousmaiden halki, suurin sivuhaara on Långgjutbäcken–Krokoån, joka saa alkunsa Nojärvträsketistä ja yhtyy Petolahdenjokeen noin 3 km ennen suualuetta. Petolahdenjoen suistoalue on erittäin matala ja sillä kasvaa laajalla alalla rantaniittyjä ja leveitä kaisla- ja ruokokaistaleita. Joella on kaksi suuhaaraa: pääuoma eli itäinen uoma laskee Österfjärdeniin ja läntinen suuhaara laskee Vägviksfjärdeniin Gålörenin kohdalla. Petolahdenjoki perattiin vuosina 1965–1968 ja kunnossapitoperkaus tehtiin 9 km:n matkalla 2000-luvun alussa. Ojitusten jälkeen 1960-luvulla joen kalakanta romahti ja säyne, lahna ja made katosivat. Jokeen on yritetty istuttaa mateita ja kuhia 1980-luvulla. Alustava arvio joen tulvariskeistä ja perkaustarpeista tehtiin vuonna 2011 eikä siinä esitetty alueita, joilla tulvariski olisi merkittävä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pituus (km)	Keskivirtaama (m <sup>3</sup> )	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Petolahdenjoki	joki	15	0,8	92
Krokoån		9		

**Kutukalat:** Hauki ja ahven kutevat tietojen mukaan koko joessa aina jokihaaroihin ja Nojärvträsketiin asti. Todennäköisesti myös särki kutee joessa. Ennen metsäojituksia ja perkauksia säyne, lahna ja made nousivat ylös jokeen.

**Kuormitus:** Jokeen ovat vaikuttaneet 1960-luvulta lähtien perkaukset sekä metsäojitukset. Joen alajuoksua kuormittavat turkistarhat, ja 1980-luvulla sitä kuormitti lisäksi rehukeittiö. Laajoja metsäojituksia aiemmin viljelemättömillä alueilla tehtiin 1980-luvun lopussa muun muassa joen yläjuoksulla. Peltoja on salaojitettu laajasti 1980-luvun alussa.

**Veden laatu:** Veteen Petolahdenjoessa vaikuttavat happamat sulfaattimaat, joista valuva vesi on usein ruskeaa, lievästi hapanta ja voimakkaan ravinnepitoista.

Taulukko 6.8. Veden laatu Petolahdenjoessa Rantatien varrella (Länsi-Suomen ympäristökeskus, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, J. Toivonen, Österbottens Fiskarförbund).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
6.5.2013	6,0	0,14	0,28	-	1 500	39	15
5.5.2014	7,3	0,69	0,09	-	710	40	24
14.5.2015	5,6	0,07	0,33	-	2 700	63	23
2016	5,5	-	-	-	-	-	22,4
2017	5	-	-	-	-	-	18,7
2019	6,2	-	-	1 069	1 057	-	16,9
17.5.2021	6,9	0,39	0,10	-	-	39	18

**Toimenpiteet:** Estetään toimet, joista voi aiheutua happamia vesivirtoja, koska ne voivat aiheuttaa yhdessä suurten metallipitoisuuksien kanssa kalakuolemia. Ravinnekuormitusta vähennetään toteuttamalla asianmukaisia toimia maataloudessa ja turkistarhauksessa.

**Muuta:** Petolahdenjoen suu sisältyy tärkeiksi lintualueiksi katsottujen järvien ja merenlahtien valtakunnalliseen suojeluohjelmaan sekä Natura 2000 -ohjelmaan. Joensuu on lisäksi luokiteltu FINIBA-alueeksi. Rantaosayleiskaavassa suistoalueen merkintänä on SL.

#### 4. Harrströmin joki ja Hinjärvträsket (Harvungån, Tölån) (Korsnäs)

**Harrströmin joki** saa alkunsa Hinjärvträsketistä, jonka perusteella järvien osuus (6,5 %) joesta on Pohjanmaan olosuhteissa suuri. Putouskorkeus joessa on noin 16 m, ja joen pisin sivuhaara on Bjurbäcken. Joki virtaa yläjuoksulla metsä- ja suomaiden halki, mutta alajuoksulla pääuoma ja Bjurbäcken-sivu-uoma kulkevat peltomaiden halki. Joki virtaa happamien sulfaattimaiden halki, ja valuma-alueella tehdyt perkaukset ja ojitukset vaikuttavat happamoittavasti veteen joessa. Harrströmin joki on perattu useita kertoja, ensimmäisen kerran 1930-luvulla, kun Helenelundsträsk kuivatettiin. Vuosina 1956–1967 tehtyjen perkaustöiden yhteydessä aloitettiin lisäksi Hinjärvträsketin säännöstely, jolloin ravut katosivat myös joen yläjuoksulta. Viimeksi joki on perattu 1990–1991 ja Bjurbäcken 1992–1993. Bjurbäckenin perkauksen yhteydessä sen alajuoksulle asennettiin kalkitusasema. Kalatie Hinjärvträskettiin vaeltamista varten asennettiin padon yhteyteen 1988–1989 ja vuonna 2018 Harrströmin kalastajainseura ja Överträskin kalastuskunta asensivat padon yhteyteen uuden kalatien kalankulun lisäämiseksi Hinjärvträskettiin keväisin.

**Hinjärvträsket** on Pohjanmaan rannikkoalueen suurin järvi ja tasoittaa sekä virtaamaa että veden laatua joessa. Hinjärvträsketiä säännöstellään järven laskujoen varrelle rakennetun padon avulla. Säännöstelyllä vettä voidaan varastoida kevättulvien aikana. Hinjärvträsket on ollut alun perin dystrofinen järvi, mutta nykyään se on eutrofinen. Långvikenin kasvillisuus on erittäin rehevää. Myös järven eteläosassa, Kyttviken- ja Gyttjeviken-lahdissa, sekä järven pohjoisosassa kasvillisuus on rehevää. Kuhan kalastus on kiellettyä joka vuosi 15.6.–15.7. Överträskin kalastuskunnan vesialueella. Långvikenin sisäosassa kalastus on kiellettyä joka vuosi jäiden lähdöstä alkaen 31.5. asti.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Pituus (km)	Keskivirtaama	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Harrströmin joki	joki		12	1,1			140
Bjurbäcken			14				
Hinjärvträsket	järvi	900			1–1,5	17,3	152

**Kutukalat:** Äminnet joensuulla on tärkeä kutualue ja Harrströmin jokeen nousevat hauki, ahven, särki, säyne, lahna ja made. Ainakin hauki, ahven ja särki vaeltavat ylös Hinjärvträskettiin. Järvessä on paikalliset hauki-, ahven-, särki-, kuha-, made-, lahna-, pasuri- ja ruutanakannat. Kuhan istutus on onnistunut ja vuosina 2018–2019 sekä järveen että Harrströmin jokeen on istutettu rapuja ja rakennettu niille sopivia asuinkoloja. Jokeen on istutettu taimenenpoikasia. Joessa on kalastuskielto, ja ELY-keskus kielsi kalastuksen vapavälineillä joessa 15.3.–15.6. vuosina 2019–2020. Kuha on rauhoitettu joka vuosi 15.6.–15.7. Hinjärvträsketissä, ja verkkojen silmäkoosta on säädetty.

**Kuormitus:** Joen valuma-alueella on tehty laajoja metsäojituksia ja alueella on turkistarhoja ja harjoitetaan maataloutta. Suurin osa peltomaista on salaojitettu. Asutus on tiheintä joen alajuoksulla Harrströmin kylässä. Hinjärvträsketiä kuormittavat asutus ja toiminta järven lähellä.

**Veden laatu:** Joen ekologinen tila on välttävä, ja rehevöityminen on tärkein syy veden heikolle laadulle joessa. Järvi ei ole laajasti happamoitunut, ja pH-arvot ovat säilyneet suhteellisen muuttumattomalla tasolla. Hinjärvträsketin ekologinen tila on tyydyttävä. Ravinnekuormitus kiihdyttää umpeenkasvamista ja voimistaa happikatoa talviaikaan.

Taulukko 6.9. Vesiärvot Harrströmin joessa (J. Toivonen ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Österbottens Fiskarförbund)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
11.6.1998	6,4	0,26	-	2 700	-	45	18
2016	6,2	-	-	-	-	-	15,9
2.5.2017	6,7	0,29	0,21	-	790	25	13
2017	6,3	-	-	-	-	-	11,7
18.4.2018	6,3	0,2	0,32	-	980	12	7,7
10.4.2019	6,3	0,21	0,25	-	850	25	11
2019	6,4	-	-	946	53	-	11,3

Taulukko 6.10. Vesiärvot Hinjärvträsketissä 2019

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
14.5.2019	6,8	0,14	0,05	14	6,7

**Toimenpide-ehdotukset:** Joen yläjuoksu kunnostetaan ja samalla laaditaan vesienhoitosuunnitelma koko vesistöstä. Uuden kalatien toimintaa seurataan ja pH-arvo mitataan kutuaikana eri kohdista Hinjärvträsketiä.

**Muuta:** Hinjärvträsketin eteläosa sisältyy tärkeiksi lintualueiksi katsottujen merenlahtien ja järvien suojeluohjelmaan sekä Natura 2000 -ohjelmaan. Järvi kuuluu ehdottomasti suurimpiin potentiaalisiin poikastuotantoalueisiin Korsnäsissä ja tällä osa-alueella.

## 5. Närpiönjoki ja Västerfjärden

**Närpiönjoki** saa alkunsa Jurvasta, virtaa usean kylän läpi Närpiössä ja laskee sitten Västerfjärdenmerenlahteen. Närpiönjoen pääuoma on 75 km pitkä ja sen valuma-alue on noin 1 000 km<sup>2</sup>. Närpiönjoen suurimmat sivu-uomat ovat Kyläjoki, Lillån ja Molnåbäcken. Valuma-alue koostuu suureksi osaksi metsä- ja maatalousmaasta. Närpiönjoki kärsii ajoittain suurista ravinnekuormituksista, jotka aiheutuvat maa- ja metsätaloudesta. Valuma-alueesta osa on lisäksi alunamaita, joista aiheutuu ajoittain veden voimakas happamoituminen (Bonde, 2017). Närpiönjokea ympäröivistä alueista arviolta 25 000–30 000 ha on happamia sulfaattimaita eli yhteensä 25–30 % valuma-alueesta (Tolonen, 2012). Keskivirtaama Närpiönjoessa on noin 10 m<sup>3</sup>/s (2011–2016), mutta virtaama vaihtelee voimakkaasti kausien välillä. Tulva-aikana keväällä vesi on Närpiönjoessa usein erittäin hapanta ja metallipitoisuudet ovat usein suuria, mistä voi aiheutua kalakuolemia (Bonde, 2017). Veden väriarvot ja kiintoainepitoisuudet Närpiönjoessa ovat lisäksi korkeita (Ramstedt, 2021). Närpiönjoen ekologinen tila luokitellaan välttäväksi.

**Västerfjärdeniin** (255 ha) laskevan joen suu on rehevä ja kasvillisuus tiheä, muun muassa saroja, kaisloja, lumpeita, järvikortteita ja ruokohelpejä. Alueella on monimuotoisia biotooppeja, ja se on tärkeä merilintualue. Västerfjärden oli alun perin merenlahti ja osa Österfjärdeniä, mutta nykyään se katsotaan järveksi 1970-luvulla tehtyjen voimakkaiden muutosten jälkeen. Vuonna 1977 Västerfjärdenistä tehtiin Metsä-Botnia Ab:n makeavesiallas.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Närpiönjoki	joki	160–340	1,5	0–0,6	996

**Kutukalat:** Joki on ollut tärkeä kutupaikka hauelle, ahvenelle, särjelle, mateelle, kuoreelle ja lahnalle. Myös nahkiainen ja siika ovat nousseet jokeen (Axell, 1978). Joen pengerryksen jälkeen kalakanta on pienentynyt merkittävästi joensuun edustalla olevalla alueella (Österholm-Granqvist, 1997). Västerfjärdenin sulun pitäisi toimia nk. kalahissinä. Jotta se toimisi suunnitellusti, virtaaman on kuitenkin oltava suurempi kalojen houkuttelemiseksi. Ainakin ahvenen ja särjen pitäisi pystyä nousemaan sulun ohi, mutta parannuksia pitäisi tehdä tehokkuuden parantamiseksi. Westermarkin ja Vuoksenvaaran (2020) vapaa-ajan kalastusta käsittelevän raportin mukaan tavallisimmat kalalajit alueella ovat hauki ja ahven. Lisäksi voi esiintyä siikoja, nahkiaisia, kiiskiä, ruutanoita, säyneitä, kivisimppuja, taimenia ja harjuksia.

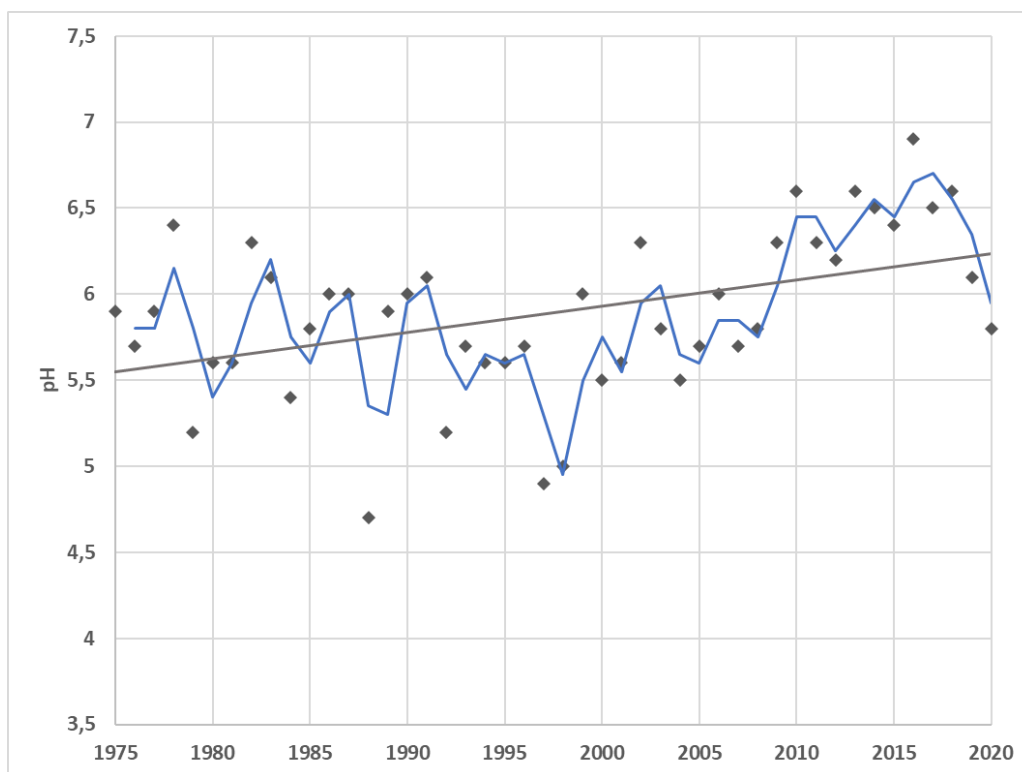
**Kuormitus:** Närpiönjokea ja Västerfjärdeniä kuormittavat lähinnä happamuusongelmat, jotka aiheutuvat peltojen salaojituksista ja metsäojituksista valuma-alueella sekä alunamaista. Västerfjärdenin säännöstelyn takia kalojen kutu ei aina onnistu ja onnistuneen lisääntymisen mahdollisuudet vähentyvät, jos vedenpinnan tasoa lasketaan. Kalatien tekniset ongelmat ovat aiheuttaneet pitkiä jaksoja, jolloin kala ei ole päässyt vaeltamaan sulun ohi. Viimeksi näin tapahtui vuonna 2019, jolloin sulkua oli suljettuna suurimman osan kevättä.

**Veden laatu:** pH-arvo oli keväinä 2019–2020 Närpiönjoessa 4,8–6,9. Keväällä 2019 pH-keskiarvo oli 6,2 ja keväällä 2020 pH-arvo oli hieman alempi, 5,7 (taulukko 6.11). Näytteitä on otettu myös Lillån-joesta Ylimarkussa, jossa pH-arvo oli 6,0–6,3 keväällä 2019 (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus). Veden laatua Närpiönjoessa on seurattu 1970-luvulta lähtien (kuva 6.9). Närpiönjoen pH-keskiarvo oli 5,9 jaksolla 1975–2020. Kehityssuunta on kuitenkin ollut myönteinen ja pH-arvo on noussut. 2010-luvulla keskiarvo oli 6,4, kun se oli 1970–1980-luvuilla noin 5,8.

Taulukko 6.11. pH-arvot Närpiönjoessa keväällä 2019 ja 2020 (EPO-ELY 2019–2020)

17.1.2019	4.3.2019	10.4.2019	15.4.2019	23.4.2019	6.5.2019	14.5.2019	21.5.2019
6,9	6,3	5,7	6	5,6	6,2	6,4	6,5
14.1.2020	26.2.2020	8.4.2020	14.4.2020	27.4.2020	6.5.2020	12.5.2020	19.5.2020
4,9	4,8	6,1	5,8	5,6	6,4	6,1	6,2





Kuva 6.9. Näрпиönjoen pH-arvojen (vuoden keskiarvo) pitkän aikavälin mittaus vuosina 1975–2020. Kehityssuunnat: Liukuva keskiarvo (sininen) ja lineaarinen kehityssuunta (harmaa). Tiedot ovat saatu Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta, [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi).

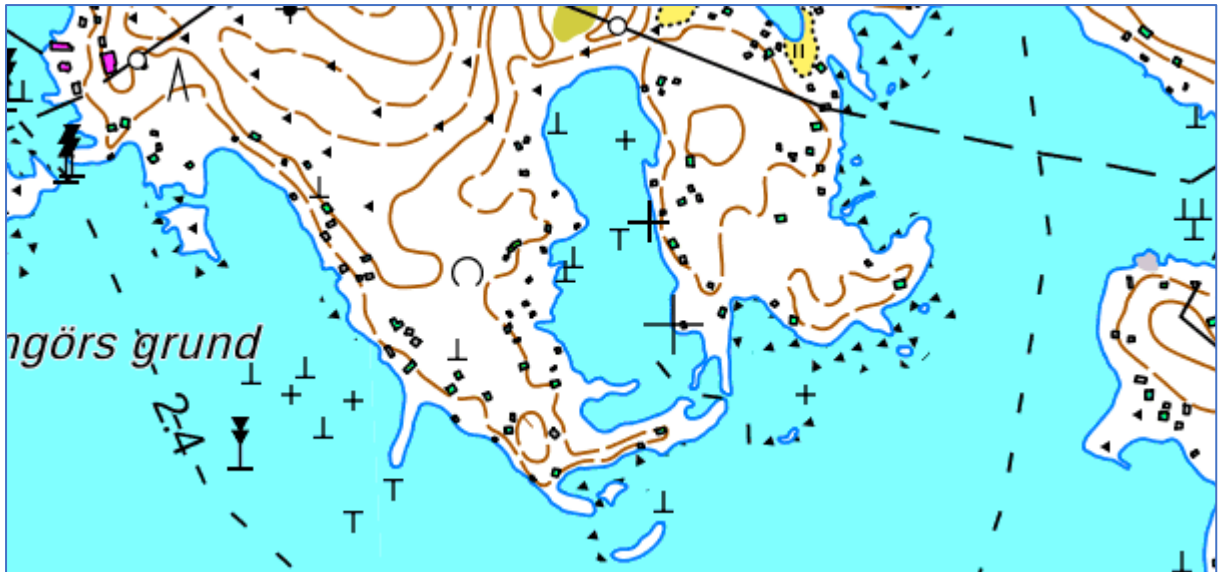
**Toimenpide-ehdotukset:** 1) Toimiva kalatie pengerryksen ohi Västerfjärdenissä pitäisi suunnitella ja ottaa käyttöön.

## 6.4 Rannikon pienet kutupaikat ja purot

### 6. Granskärsfladan (Gerby)

Granskärsfladan on suojeltu ja suhteellisen matala flada Kuusisaarella. Fladan rannoilla on paljon kesämökkejä ja tuloväylä on ruopattu veneliikennettä varten. Fladan mutapohja on paikoitellen hapsivitojen peitossa, tuloväylässä kasvaa lisäksi ahvenvitoja. Inventointipäivänä fladassa havaittiin suuri määrä pikkukaloja sekä haukia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Granskärsfladan	flada	N7011184 E221917	3,7	1	0	7



Kuva 6.10. Grankärsfladan (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki

**Kuormitus:** Kesämökit, rantaruoppaukset ja ruopattu väylä

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 7. Boskärin lounais- ja kaakkoisosa (Gerby)

Kaksi rehevää ruovikkoista lahtea, joista kaakkoislahti on ruopattu kokonaan kesämökkiasutusta varten eikä sillä todennäköisesti ole merkitystä kutupaikkana ruoppauksen jälkeen. Lounaislahti sen sijaan on erittäin hyvä kutupaikka hauelle. Lahden sisäosa on kluuvia muistuttava laguuni, joka rajautuu ruovikkoon, jossa hauki kutee.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	mpy.
Boskärin lounaisosa	lahti	N7011827, E223507	1	0
Boskärin kaakkoisosa	lahti	N7011728, E224158		0

**Kutukalat:** Hauki

**Kuormitus:** Kesämökit, ruoppaukset

**Toimenpide-ehdotukset:** Kielletään ruoppaukset, jotka tuhoavat kutupaikan lounaislahdessa.

## 8. Tegelgrundin poukamat ja Rågskärsviken (Gerby)

Tegelgrundin poukamat ja Rågskärsviken sijaitsevat molemmat Bengskärin eteläosassa erillään toisistaan. Tegelgrundin poukamat ovat reheviä ruovikkaisia lahtia, joissa vedenalainen kasvillisuus on tiheää ja muodostuu näkinparroista, hapsividoista ja ahvenvidoista. Rågskärsviken on erittäin matala luonnontilainen kluuviflada tai lahti, josta näyttää puuttuvan kynnykset. Sitä ympäröivät leveät ruovikkokaistaleet, jotka rajaavat sen erilleen merestä. Lahdessa kasvaa lankaleviä ja vähän hapsivitoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Tegelgrundin poukamat	lahti	N7012281, E224746	4 + 1,7	1	0
Rågskärsviken	kluuviflada	N7012714, E224576	3,1	0,20	0



Kuva 6.11. Rågskärsviken ja Tegelgrundin poukamat (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Hauki.

**Kuormitus:** Tegelgrundin poukamissa kesämokit, rannikkovesien rehevöityminen Vaasan kaupungin edustalla. Rågskärsvikenissä metsätalous

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 9. Flada Äspskäret-saassa (Gerby)

Väylä fladaan on leveä ruopattu väylä ruovikon läpi, ja vedenpinnan taso fladassa noudattelee vedenpinnan tasoa meressä. Ilman ruoppausta se olisi todennäköisesti kluuvi. Valuma-alue on pieni ja leveät ruovikkokaistaleet ympäröivät fladaa, vedessä kasvaa runsaasti hankaletkuleviä (*Vaucheria dichotoma*) ja jonkin verran punanäkinpartoja (*Chara tomentosa*).

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Flada Äspskäret-saassa	kluuviflada	N7010486 E221351	1,2	0,5	0	7

**Kutukalat:** Todennäköisesti hauki

**Kuormitus:** kesämökki, ruopattu väylä

**Toimenpide-ehdotukset:** tutkitaan, voidaanko väylän leveyttä pienentää, koska kesämökin veneliikenne tuskin sitä vaatii.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 10. Äspskäret–Fårörarna + kluuvi Äspskäret-saassa (Gerby)

Äspskäret- ja Fårörarna-saarien välinen lahti on syvä ja sen rannat ovat kapeita, kivikkoisia ja melko jyrkkiä. Rannoilla on tiheässä kesämökkejä. Pieni kluuvi avautuu pitkälle lahden sisäpuolelle. Kluuvia ympäröi leveä ruovikkokaistale, ja kluuvi uhkaa kasvaa umpeen. Kluuvista laskeva puro on kaivettu leveäksi ja syväksi väyläksi. Jotta vesi ei virtaa kokonaan pois kluuvista, laskupuroon on rakennettu pato betonista ja laudoista. Lisäksi kluuvia on käytetty luonnonravintolammikkona. Kun vesi on matalalla, pato on vaelluseste.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Äspskärsviken	lahti	N7009926 E221272	14	3,5	0	
Kluuvi Äspskäretissä	kluuvi	N7009839 E221702	0,4		+0	6

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki ja ahven lahdessa, ei tietoja kluuvista.

**Kuormitus:** kesämökit, rantaruoppaukset, kluuvin laskupuron perkaus.

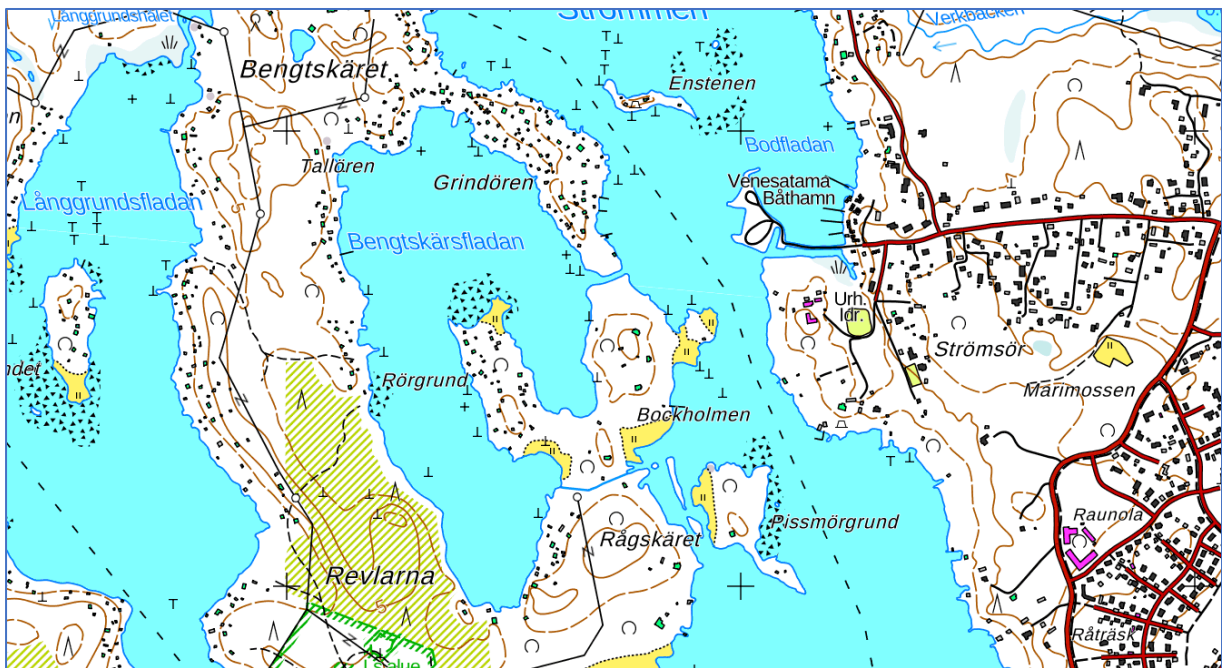
**Toimenpide-ehdotukset:** Luonnollinen lasku-uoman suu ennallistetaan ja vedenpinnan tasoa kluuvissa nostetaan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 11. Bengtskärsfladan (Västervik)

Bengtskärsfladan olisi todennäköisesti nykyään kluuvi, ellei kaksi ruopattua tuloväylää olisi vaikuttanut sen luonnolliseen kehitykseen. Nykyään sitä voidaan pitää lähinnä kluuvifladana. Kokonsa ja suojaisten sijaintinsa ansiosta se on todennäköisesti tärkeä kutupaikka kalakannalle Västervikin–Gerbyn saaristossa, vaikka ruoppaus on voinut heikentää sen asemaa kutupaikkana. Tuloväylä vastapäätä Västervikin satamaa toimii veneväylänä, kun puolestaan kauempana etelässä oleva matalampi tuloväylä on todennäköisesti tehty parantamaan veden läpivirtausta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Bengtskärsfladan	kluuviflada	N7013752 E224316	28	1,5–3,5	0	20



Kuva 6.12. Bengtskärsfladan (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Paljon kesämökkejä, kaksi ruopattua väylää, joista toista käytetään pienveneväylänä (1,5 x 5 m), rantaruoppaukset, avohakkuuala rantakaistaleella

**Toimenpide-ehdotukset:** Laskupuro ennallistetaan.

## 12. Blidgrundsfladan (Västervik)

Flada on suhteellisen matala, maksimisyvyys on 2 m. Yhteys mereen on leveä, kynnys on jonkin verran matalampi.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Blidgrundsfladan	esiflada	N7014627 E223096	18,5	2	0	30

**Kutukalat:** Hauki ja ahven sisemmissä lahdissa

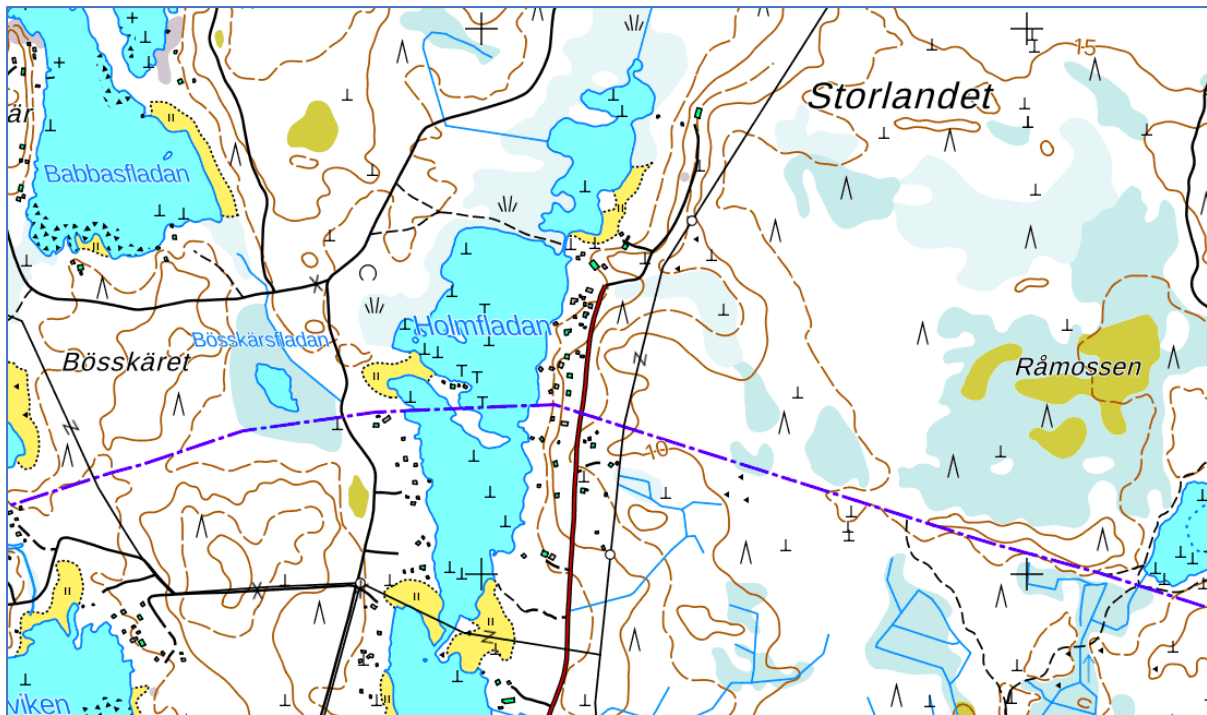
**Kuormitus:** Kesämökit, rantaruoppaukset, metsätalous

**Toimenpide-ehdotukset:** Vesistön annetaan kehittyä edelleen ilman ruoppauksia.

## 13. Holmfladan (Västervik)

Holmfladan on kolmiosainen flada Västervikin ja Södra Jungsundin välimaastossa. Kaikkien kynnysten läpi on ruopattu väyliä. Ilman ruoppauksia Holmfladan olisi todennäköisesti nykyään kluuvi. Kluuvifladan matalassa pohjoisosassa on rehevä ruovikkokaistale, vapaalla vesipinta-alalla on järvikaislamättäitä ja vedenalaisena kasvillisuutena on vesikuusia ja ärviöitä, mutta myös pieniä merinäkinruoho- ja hentovitakasvustoja esiintyy. Leveä ruopattu ja 1,5 m syvä väylä ulottuu kesämökille kauimpana kluuvifladan sisäpuolella. Keski- ja eteläosat ovat syvempiä, ja niiden avoin vesipinta-ala on suurempi. Etelässä flada on yhteydessä syvään ja kapeaan Svartholmsvikenmerenlahteen ruopatun, 8–10 m leveän ja 1,5 m syvän salmen kautta. Väylät merestä vaikuttavat siten, että vedenpinnan taso kluuvifladassa vaihtelee vedenpinnan tason mukaan meressä. Fladan itärannalla on tiheää kesämökkiasutusta ja rantaviivaa on muutettu voimakkaasti. Fladan itäpuolella rantaviiva on luonnollisempi ja rannalla kasvaa ruokoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Holmfladan	kluuviflada	13 + 5	0,5–2	0	100



Kuva 6.13. Holmfladan, Mustasaaren ja Vaasan kunnanraja kulkee suoraan fladan poikki. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Pohjoisosassa kutevat lähinnä hauki, ahven ja särki. Aiemmin täällä on kutenut lahna ja säyne.

**Kuormitus:** Kesämökkit, ruopattut väylät, rantaruoppaukset, metsätalous ja tiet.

**Veden laatu:**

Taulukko 6.12. Veden laatu Holmfladanissa (ELY/ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
6.5.2019	7,6	0,78	0,05	270	550

**Toimenpide-ehdotukset:** Holmfladanin laskupuro pitäisi kunnostaa luonnontilaiseksi, mikä estäisi vedenpinnan tason aivan liian voimakkaan laskun matalan veden aikana. Maankohoaminen tuhoaa vesistön ennen pitkää, jos väyliä ei täytetä uudelleen.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 14. Viken (Västervik)

Viken on matala ja rehevöitynyt järvi, johon laskee kaksi suurta sivupuroa. Virtaama on suuri, mutta vaihteleva. Byträsketistä laskee puro, minkä lisäksi Västervikin peltomaiden ja asutuksen valumavedet virtaavat tänne Långdiket-ojan kautta. Kasvillisuutena ovat sarat, ruo'ot, kaislat, palpakat, vehkat ja osmankäämit. Noin 1 km:n pituinen Verkbäcken-laskupuro on perattu, ja se laskee mereen Holmfladanin eteläpuolella. Puron yläosaan on rakennettu pieni lammikko helpottamaan kalankulkua. Virtaama purossa on kesäaikaan erittäin pieni verrattuna tulva-aikaan.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Viken	järvi	N7014281 E226081	1,8	0,6	3,2	450

**Kutukalat:** Suuria määriä haukia, ahvenia ja särkiä havaittiin vaeltamassa kenttäkäynnillä 2019.

**Kuormitus:** Asutus, tiet, metsäojat, metsätalous ja peltomaat valuma-alueella.

### Veden laatu:

Taulukko 6.13. Veden laatu vuosina 2019 ja 2020 (ÖFF)

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
6.5.2019	Verkbäcken	6,4	0,24	0,23	35	16
6.5.2019	Viken	6,4	0,24	0,23	35	16
27.4.2020	Långdiket	6,4	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Vesienhoito valuma-alueella. Puroa kavennetaan ja siitä tehdään entistä vaihtelevampi ja luonnonmukaisempi.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vaasan kaupungin yleiskaavassa Viken-järven merkintänä on W.

## 15. Onkilahti (Vaasa)

Onkilahteen laskevat valumavedet peltomailta ja asutuksesta aina Norra Jungsundista ja Singsbystä asti Smalinjärdenin ja Pukinjärven kautta. Pukinjärvestä virtaava puro kulkee lähes 350 m maanpinnan alapuolella, kunnes se laskee Onkilahden pohjoisosaan. Pukinjärven rannalla sijaitsee Kemiran entinen kemikaalitehdas. Tehdas, joka suljettiin 2013, on liannut pitkään Pukinjärven pohjasedimenttiä. Saastuneen sedimentin käsittelymisestä tehtaan sulkemisen jälkeen on laadittu suunnitelmia.



Onkilahden keskelle on rakennettu tienpenger, jossa on silta. Tienpenger jakaa Onkilahden kahteen osaan. Niistä ylempi on kluuvi, jonka rannat ovat ruokojen peitossa, ja ulompi on flada, joka avautuu mereen Palosaaren sillan kohdalla. Onkilahden rannat ovat julkisia viheralueita, joilla on pyörä- ja kävelyteitä. Veden laatu Onkilahdessa on parantunut, ja ahvenen kutukanta on nykyään vahva Onkilahdessa. Urheilukalastusjärjestöt asettavat Onkilahden ulompaan osaan joka vuosi kuusenhakoja alustaksi ahvenen mätinauhoille. Lisäksi tänne on rakennettu kalastuslaitureita yleiseen käyttöön.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Onkilahti, sisäosa	kluuvi	21	1	0,4	16
Onkilahti, ulko-osa	flada	18	2	0	-

**Kuormitus:** Kuivatukset ja ojitukset happamilla sulfaattimailla, Kemiran entinen kemikaalitehdas ja Pukinjärven pohjaan raskasmetalli- ja kemikaalipäästöistä sedimentoituneet kemikaalit. Hautausmaa, asutus, liikenne ja venesatama.

#### Veden laatu:

Taulukko 6.14. pH-arvot Pukinjärnessä ja Onkilahdessa (ÖFF)

Päivämäärä	Paikka	pH
6.5.2019	Pukinjärvi	5,9
7.5.2020	Onkilahti, sisäosa	7,2
7.5.2020	Onkilahti, ulko-osa	6,9

**Kutukalat:** Ahven, sorva ja todennäköisesti myös hauki

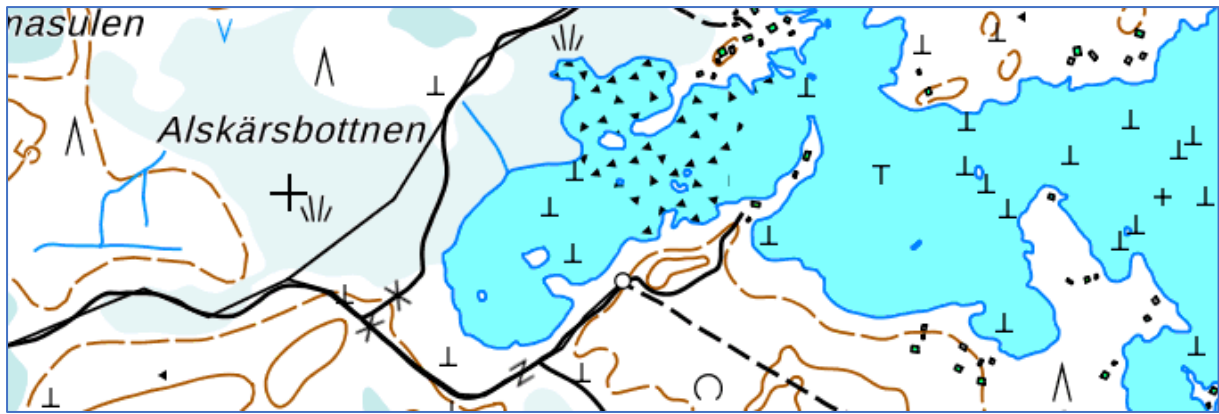
**Toimenpide-ehdotukset:** Poikastuotanto inventoidaan, ahvenelle asetetaan rauhoitusalue Onkilahden edustalle kevään kutuvaelluksen ajaksi.

**Muuta:** Vaasan kaupungin yleiskaavassa Onkilahden merkintänä on W.

## 16. Alskärsbottnen (Sundom)

Alskärsbottnen on flada, jota ympäröi ruovikko ja jonka tuloväylä on ruokojen peitossa. Pieni osa siitä on kuroutumassa erilleen kluuviksi. Kauimpana lahden sisäpuolella on pienvenesatama, joka oli vuonna 2011 erittäin matala. Näyttää siltä, että satamaa on ruopattu sen jälkeen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Alskärsbottnen	flada	N7002633, E219009	4	0	50



Kuva 6.14. Alskärsbotten (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Hauki ja ahven

**Kuormitus:** Pienvenesatama, ruoppaus, autotiet

**Toimenpide-ehdotukset:** Fladassa oleva satama siirretään ja ruopattu kynnyksellä ennallistetaan

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 17. Björkgrundbotten (Sundom)

Björkgrundbotten on karu ja kivikkoinen flada, jossa on hiekkapohja. Se on nyt kuroutunut erilleen fladaksi ja kluuviksi. Vesistö sijaitsee Yttre Torgrundin itäosassa. Flada on matala ja suuria osia rannoista on ruokojen peitossa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Björkgrundbotten	flada	N7008753 E215000	2,1		0	5
Björkgrundbotten, kluuvi	kluuvi	N7008632 E215079	2,4	1	+0	

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Todennäköisesti luonnontilassa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Vaasan kaupungin saariston osayleiskaavassa ympäröivän maa-alueen merkintänä on SL.

## 18. Gloet (Sundom)

Gloet on ojitettu kluuvi, joka laskee vetensä Utteröfjärdeniin noin 300 m pitkän puron kautta. Kluuviin laskee useita metsäoja. Metsäojitusten yhteydessä vedenpinnan taso kluuvissa on laskenut ja kluuvi on kuivunut. Puro kluuvista Utteröfjärdeniin on perattu ja paikoittain jopa 1,5 m leveä. Avoimia vesipinta-aloja on nykyään vain leveissä väylissä, jotka halkovat kluuvia. Alue on muuten ruokojen ja vesojen peitossa. Tietojen mukaan tänne nousee edelleen hauki. Väylissä on havaittu hauenpoikasia, ja puronsuulla kapea uoma on perattu ruokoista kalojen nousemisen mahdollistamiseksi.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	Valuma- alue (ha)
Gloet	kosteikko	N7001267 E222159	7	0,4	140

**Kutukalat:** Hauki

**Kuormitus:** vedenpinnan taso laskenut, metsäojitukset, metsätalous

**Veden laatu:** keväällä 2020 pH oli 5,9, pH-arvo oli 6,56 puros 20.8.2020

**Muuta:** Alueella on käyty ja se on otettu mukaan raporttiin, koska Österbottens Fiskarbörbund:iin ollaan oltu yhteydessä kluuvin kunnostusmahdollisuuksiin liittyen. Kunnostus edellyttää vedenpinnan tason nostamista ja lisäksi ympäröivien maa-alueiden omistajien hyväksyntää.

## 19. Brandasändan (Sundom)

Brandasändan on avoin lahti Utteröfjärdenin sisäosassa. Utteröfjärden on iso ja avoin flada Sundomin saariston sisäosassa. Todennäköisesti Utteröfjärdenin alueella on paljon kasvillisuudeltaan sopivia ranta-alueita, jotka ovat kevätukuisten kalojen kutupaikkoja. Utteröfjärdeniin johtaa ruopattu, leveä väylä Kantfjärdenistä. Lisäksi flada yhtyy kapean salmen kautta Skärfjärdeniin lännen puolella. Utteröfjärdenin rannoilla on paljon kesämökkejä, vanha satama, jossa on rantavajoja, leirikeskus ja lomakylä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Utteröfjärden	flada		100		0	
Brandasändan	lahti	N6998811 E221845	0,5	1	0	

**Kutukalat:** Todennäköisesti hauki, ahven, särki ja lahna.

**Kuormitus:** Kesämökkit, rantaruoppaukset, tiet, metsätalous, metsäojitukset, veneliikenne.

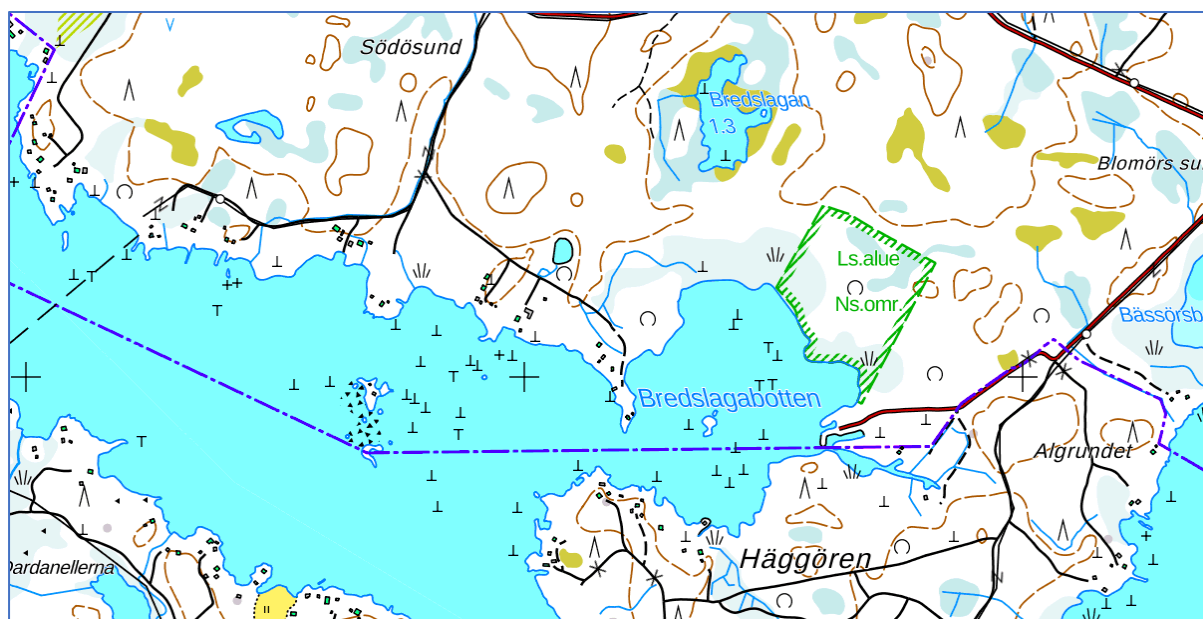
**Veden laatu:** ei ole tutkittu

**Toimenpide-ehdotukset:** Utteröfjärdeniin laskeva ruopattu väylä ennallistetaan, minkä tuloksena vedenpinnan taso todennäköisesti nousisi lahdessa ja tasoittuisi.

## 20. Bredslagabotten (Sundom)

Bredslagabottenin pohjois- ja sisäosissa on hyviä kutualueita ja pohja on osittain näkinpartojen peitossa. Bredslagabottenissa on venesatama ja useita kesämökkejä. Fladaan virtaa puro Bredslaganjärvestä, jossa on rakkasammalrannat. Järvi on yhteydessä Bredslagabotteniin 200 m pitkän, vaikeasti erottuvan puron kautta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bredslagan	järvi	1,5	1	1,5	Yht. 35
Bredslagabotten	flada	15		0	90



Kuva 6.15. Bredslagabotten ja Bredslagan-järvi. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Kalankulku ei ole mahdollinen purossa Bredslaganiin. Bredslagabottenissa hauki ja ahven

**Kuormitus:** Venesatama, rantaruoppaukset, kesämökkit, autotiet, metsätalous. Valuma-alueen pohjoisosan yli kulkee tie Långskärin kalasatamaan.

## Veden laatu:

Taulukko 6.15. Veden laatu Bredslaganissa keväällä 1997 (Östergårds 1998) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Sähkönjoh. mS/m	SO <sub>4</sub> mg/l
26.5.1997	6,4	0,28	0,19	2 100	8,9	-
12.6.2019	6,0	0,21	0,32	-	6,9	5,1

**Toimenpide-ehdotukset:** Kun satama ja väylä satamaan muuttuvat liian mataliksi, satama siirretään fladan alueen ulkopuolelle, väyliä tai fladan kynnystä ei pitäisi ruopata.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Osia rantametsistä kuuluu luonnonsuojelualueeseen.

## 21. Danielsgrundin kluuvi (Sundom)

Danielsgrundissa Byön-saaren lounaisosassa on pieni kluuvi, joka on luonnontilassa. Kluuvia ympäröivät laakeat rantaniityt ja kluuvin rantoja reunustaa ruovikko. Kluuvissa kasvaa muun muassa merinäkinruohoja, hapsivitoja ja punanäkinpartoja. Laskupuro on tiheän ruovikon peitossa, uomaa on vaikea erottaa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Danielsgrundin kluuvi	kluuvi	N7002944 E217091	0,7	0,6	+0	7

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja sorva. Inventointipäivänä havaittiin haukia, ahvenia ja sorvia.

**Veden laatu:** 8.5.2019 pH-arvo oli 6,2 ja 14.7.2020 se oli 6,78, sähkönjohtavuus oli 15,29.

**Toimenpide-ehdotukset:** Purouoma ylös kluuviin erottuu huonosti, ja ruokoista voi tulla ongelma. Ruokoja niittämällä voidaan pitää vaellusreitit auki.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 22. Globottnen (Sundom)

Globottnen on karu, ja kasvillisuus on lähellä rantoja suureksi osaksi saroja ja rahkasammalia. Globottnenin ylä- ja alapuolella oli aiemmin useita järviä, joista vain Ormträsketissä on enää vapaata vesipinta-alaa. Järvet laskevat vetensä kluuvifladaan lähellä Kronvikiä. Globottnenin puro kunnostettiin osana FLISIK-hanketta vuonna 2013. Uomaan asetettiin esteitä ja talolle vievän ajotien tierumpu korjattiin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Globottnen	järvi	N7003290 E222053	3	1,5–2	2,3	250

**Kutukalat:** Kaloja ei ole havaittu, vaikka vaellusreitti on nykyään hyvä.

**Kuormitus:** Metsäojitukset ja valumavedet happamilta sulfaattimailta.

**Veden laatu:** Järvi on ollut voimakkaasti happamoitunut metsäojitusten takia 1970-luvun lopusta lähtien. Vaikka tilanne näyttää parantuneen, happamuus on edelleen ongelma.

Taulukko 6.16. Veden laatu Globottnenissa 1983–1998 (OA/arkisto, Östergårds 1997) sekä vuosina 2019–2020 (ÖFF).

Paikka	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	Sähkönjoh. mS/m	SO <sub>4</sub> mg/l
Globotten	20.9.1983	3,8	-	-	-	-	-	-
	8.1.1986	3,9	-	-	-	-	-	-
	26.4.1986	4,4	-	-	-	-	-	-
	18.5.1986	4,0	-	-	-	-	-	-
	9.6.1986	3,9	-	-	-	-	-	-
	9.7.1997	3,6	0	0,88	6 000	-	24	-
	6.5.2019	5,5	0,035	0,21	3 600	420	10	31
	12.6.2019	5,5	0,063	0,31	-	-	8,4	22
Globottnen, laskupuro	21.5.2020	5,7	0,079	0,23	-	-	7,3	18
Ormträsket, sivupuro	21.5.2020	5,3	-	-	-	-	-	-
Tieoja, sivupuro	21.5.2020	6,1	-	-	-	-	-	-
Kanten, sivupuro	21.5.2020	4,6	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan ja voimakkaasti happamien sivupurojen kuormitus pyritään estämään. Jos happamuustaso säilyy ennallaan tai kohenee, voidaan yrittää parantaa kalakannan tilaa istutuksilla.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 23. Kluuvit Kalvgrundin saarella (Sundom)

Kalvgrund- ja Kantörarna-saarien väliseen vanhaan salmeen on muodostunut kaksi kluuvia, joiden rantoja peittävät ruo'ot ja kaislat. Idän puoleisen kluuvin rannalla on kesämökki ja kluuvin laskupaikan läpi on ruopattu pitkä väylä. Kluuvi muistuttaa tällä hetkellä todennäköisesti enemmän fladaa. Lännen puoleinen kluuvi on todennäköisesti luonnontilassa, sitä ympäröi voimakas ruokokasvillisuus ja avointa vesipinta-alaa on nykyään vähän, noin 0,4 ha. Kantörarna- ja Kristiansgrund-saarien välisellä alueella on useita kluuveja ja fladoja, jotka voivat kaikki olla kutupaikkoja kevätkutuisille kaloille. Alueen halki kulkee veneväylä, ja useissa fladoissa/kluuveissa on ruopatut väylät kesämökeille.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.
Kluuvit Kalvgrundin saarella	Kluuvi/ flada	N7005347 E221252	1 + 0,4	0

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Kesämökki, ruoppaukset

**Veden laatu:** 8.5.2019 pH oli 6,2.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 24. Kluuvi Korsvikenissä (Sundom)

Korsviken on iso lahti Långskär-saaren pohjoispuolella, eteläpuolella on pieni kluuvi. Lahden ja kluuvin kasvillisuudessa vallitsevina ovat kaislat ja ruo'ot. Kluuvin pinta-ala on pienentynyt aiemmasta. Kluuvi on todennäköisesti luonnontilassa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kluuvi Korsvikenissä	kluuvi	N7002214 E216562	2,6	0,5–1	+0	15

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Metsätalous valuma-alueella.

**Veden laatu:** Yhteys mereen vaikuttaa heikolta.

Taulukko 6.17. Vesiarvot Korsvikenin kluuvissa 8.5.2019

pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
6,6	0,40	0,20	13	4,9

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastuksia tehdään ja poikastuotantoa seurataan. Yleisesti vesistö pitäisi säilyttää nykyisessä tilassa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 25. Isarsjön (Sundom)

Isarsjön sijaitsee Långskärin lounaisosassa. Kasvillisuutena ovat rahkasammalkaistale sekä ruo'ot ja osmankäämit.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Isarsjön	järvi	N7001715 E215598	1,7	0,5–1	4,3	noin 65

**Kutukalat:** Aiemmin täällä on kutunut hauki, ahven ja särki. Laskupuroon on johdettu järeästi kaivetut metsäojat.

**Kuormitus:** Metsäojaverkosto, joka on kaivettu jo ennen vuotta 1983 ja joka laskee järveen. Osa vesistä on johdettu järven ohi laskupuroon.

**Veden laatu:** Järveä kuormittavat valumavedet happamilta sulfaattimailta, vesi järvessä on happamoitunut.

Taulukko 6.18. Veden laatu Isarsjön-järvessä keväällä 1998 (Östergårds 1998) ja 2019–2020 (ÖFF).

Paikka	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Sähkönjoh. mS/m	SO <sub>4</sub> mg/l
Isarsjön	11.5.1998	4,9	0,02	0,56	3 800	5,9	-
	8.5.2019	5,0	0,022	0,23	-	4,9	5,1
	12.6.2019	5,7	-	-	-	-	-
	7.5.2020	5,2	0,053	0,32	-	4,8	2,6
sivupuro	7.5.2020	4,6	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan. Tutkitaan mahdollisuutta kunnostaa laskupuro järvestä niin, että kalankulku on mahdollinen. Nykytilanteessa järvi vaikuttaa kuitenkin olevan liian hapan, jotta kunnostus olisi perusteltua.



## 26. Krokörsbottnen (Sundom)

Krokörsbottnen on kolmiosainen kluuvi-fladavesistö, jossa vesi on kirkasta. Sisäosan kluuveissa keskiyvyys on vain 0,6 m. Ulomassa osassa on ruopattu veneväylä, ja se on siten flada. Kahteen sisempään osaan johtaa lisäksi vanhat ruopatut väylät. Kvarken flada -hankkeessa havaittiin vuonna 2017 paljon ahvenenpoikasia, kun taas vuonna 2018 ahvenenpoikasia oli vain muutama, mutta hauenpoikasia oli sitäkin enemmän. Vedenpinnan taso kluuvissa oli lisäksi erittäin matala vuonna 2018. ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)). Vallitsevia kasvilajeja kluuvissa ovat merinäkinruoho, mukulanäkinparta ja punanäkinparta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Krokörsbottnen	kluuvi-fladavesistö	3,5	0	35



Kuva 6.16. Krokörsbottnen (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Kesämökit, ruopatut väylät ja rantaruoppaukset ulomassa osassa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Keskiosaan johtavat vanhat ruopatut väylät korjataan, jotta vedenpinnan taso kluuvissa ei laske liian voimakkaasti matalan veden aikana.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 27. Kålströmshagen (Vaasa–Sundom)

Vesi laskee Kålsströmshagenista Kålsströmsvikiiniin, ja metsäojitusten yhteydessä 1970-luvulla kluuvi muuttui kosteikoksi. Vedenpinnan tasoa on nostettu vähän, minkä jälkeen vesistö on jälleen kluuvi. Kluuvinsuu on tasainen ja uoma on kaivettu kalankulun helpottamiseksi. Naapureiden mukaan hauki nousee ylös kutemaan. Yhdessä kohdassa rantaniittyä uomaa on hankala erottaa ja kalankulku on vaikeaa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Kålströmshagen	kluuvi	N7005177 E223768	1	0–0,1	0,2	150

**Kutukalat:** Hauki

**Veden laatu:** Vesi on hapanta. 6.5.2019 pH oli 4,5 ja 12.6.2019 se oli vielä 4,9.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on tehty metsäojituksia, ja hylättyjä peltoja on kauempana idän suunnassa.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kluuvin kunnostus kalojen kutua varten edellyttää, että hapen virtaus kluuviin estetään ja pH-arvoa parannetaan kluuvissa. Jotta mäti ja poikaset selviävät, pH-arvon on oltava vähintään 5,5. Lisätään esteitä ja minimoidaan putouskorkeus uomassa, joka on kaivettu kluuvinsuulle. Uomasta tehdään selvempi tulva-alueen halki kulkevalla osuudella kuivattamatta kuitenkaan aluetta liian paljon.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 28. Lövhilsfladan, Västersund ja Rönngundsund (Sundom)

**Lövhilsfladan** on sokkelomainen vesistö, jossa avoimet selkävedet, lahdet ja kluuvit ovat eri kehitysvaiheessa kuroutumassa erilleen merestä. Fladan keskiosa on suhteellisen avoin, ja täällä on kapeat ruovikkokaistaleet ja kivikkoiset rannat. Pohjoisosassa on useita pieniä fladoja ja kluuveja, joiden rannoilla ruoko on voimakkaasti vallitseva. Pohjoisesta johtaa ruopattu pienveneväylä fladaan Rönngundsundista ja etelässä on ruopattu väylä Västersundin suuntaan. Myös länteen Granfladanin suuntaan on pieni ruopattu väylä. Vesi vaihtuu todennäköisesti hitaasti mainituista väylistä huolimatta. Suojaisissa lahdissa kasvaa suuria punanäkinpartakasvustoja, joiden lisäksi esiintyy tiheitä hapsivitakasvustoja ja paikoittain myös kalvasärviöitä. Lövhilsfladanissa on pienvenesatama, ja fladan halki kulkee veneväylä.

**Rönngundsund**, joka sijaitsee Lövhilsfladanin pohjoispuolella, on noin 1,5 m syvä ja sen rannoilla on paljon kesämökkejä. Vedessä kasvaa runsaasti hapsivitoja. Äskettäin ruopattu veneväylä johtaa fladaan koillisesta. Ruoppausmassat ovat läjitetty rannalle. Fladassa havaittiin suuria määriä kalanpoikasia ja haukia.

**Västersund** on ruokojen peittämä avoin flada, jonka kapea tuloväylä on ruopattu ja toimii pienveneväylänä. Rannat ovat luonnonmukaisia, kesämökkejä on muutama.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Lövhiilsfladan	flada	N7006597 E218194	40	3	0	60
Västersund	flada	N7005181 E218210	40		0	
Rönnggrundund	flada	N7007330 E217649	9	1,5	0	

**Kutukalat:** Haukia, ahvenia, särkiä ja lahnoja havaittiin inventoinnissa 2020

**Veden laatu:** 7.5.2019 pH-arvo oli 5,9 pienen pienvenesataman kohdalla. 9.7.2020 pH-arvo oli 7,25.

**Kuormitus:** Kesämökkit, pienvenesatama, ruopatut väylät, metsätalous.

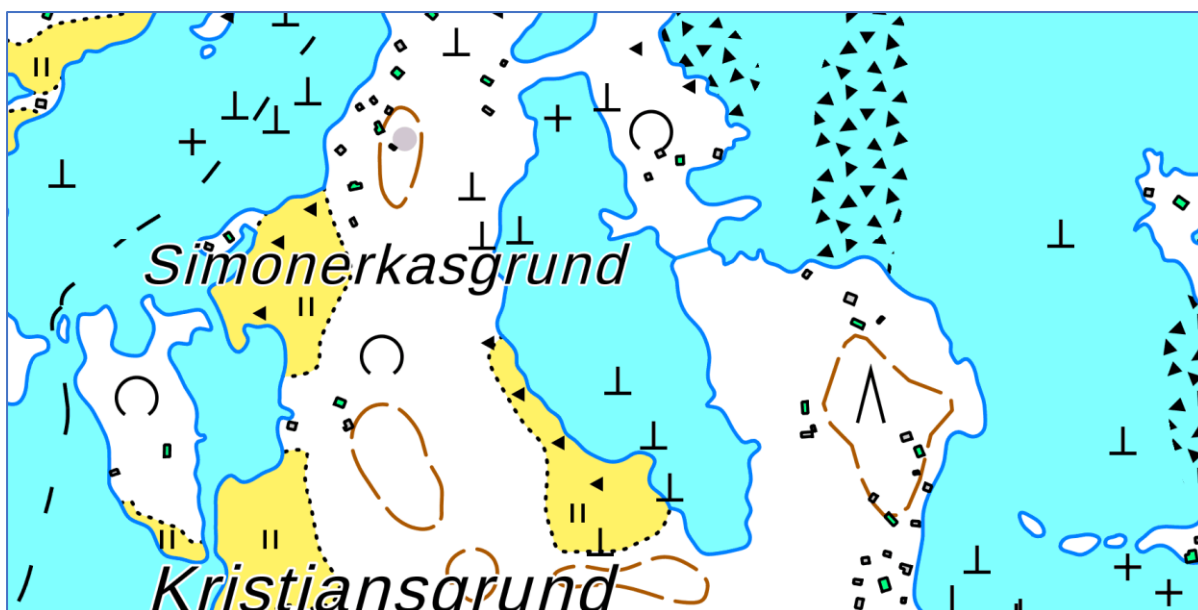
**Toimenpide-ehdotukset:** Ruopatut väylät ennallistetaan fladavesistössä alueen säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä.

**Muuta:** Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Kuuluu suurimpiin potentiaalisiin kutupaikkoihin Sundomin saaristossa. Vaasan kaupungin saariston osayleiskaavassa ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL.

## 29. Metargrund (Lakbottnen)

Kluuviflada Simonerkasgrundissa on luonnontilassa. Fladan rannat ovat ruokojen peittämät ja osittain kivikkoiset. Vanhoissa kartoissa käytetään myös nimitystä Lakbottnen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Metargrund	kluuviflada	2	0	8



Kuva 6.17. Metargrund (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki. Haukia havaittiin inventoinnissa 2020

**Kuormitus:** Ei kuormitusta, kesämökkejä on, mutta ne sijaitsevat fladan ulkopuolella

**Veden laatu:** 27.4.2020 pH-arvo oli 6,9.

**Toimenpide-ehdotukset:** Seurataan fladan suun ruokokasvillisuuden kasvamista, jotta se ei pääse liian tiheäksi. Yleisesti ei pidä tehdä mitään toimenpiteitä, vesistön pitäisi antaa kehittyä luonnontilassa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 30. Skoklocken (Skrakabottnen)

Skoklocken jakaantuu nykyään kahteen kluuviin. Alue on muodostunut vanhaan salmeen Backisgrundin, Kristiansgrundin ja Kantenin välille. Kluuvit ovat luonnontilassa, mutta niiden välinen yhteys on ruopattu/kunnostettu. Kluuveja ympäröi voimakas ruokokasvillisuus ja alemmassa kluuvissa on suuria alueita, joilla kasvaa osmankäämejä. Kutevia haukia havaittiin inventointipäivänä. Kluuvien laskupurosta on leikattu ruokoa kalankulun helpottamiseksi ja edustalla oleva lahti on ruopattu voimakkaasti vuonna 2009.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Skoklocken	kluuvi	N7004138 E221594	1 + 0,5	Maks. 0,5	0	15

**Kutukalat:** Hauki

**Kuormitus:** Pieni metsäoja johtaa alempaan kluuviin, kluuvien välisen väylän yli kulkee silta.

**Veden laatu:**

Taulukko 6.19. Vesiarvot Skoklockenissa vuosina 2019 ja 2020 (ÖFF)

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Sähkönjoh. mS/m	SO <sub>4</sub> mg/l
6.5.2019	Skoklocken	6,2	0,18	0,22	39	52
27.4.2020	sivupuro	6,4	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 31. Storbottnen (Sundom)

Storbottnen on rehevä kluuvi Utterönissä, joka on jakaantunut suureen ja pieneen järveen. Niiden välissä on kapea salmi, joka on kasvanut umpeen tiheää ruovikkoa. Järven rannat ovat sarojen ja ruokojen peitossa. Se on yhteydessä mereen 300 m pitkän puron kautta, joka ruopattiin 1970-luvun alussa pienveneväyläksi ja jota käytettiin samalla metsäojana. Kalastuskunta on sittemmin ennallistanut purouoman rakentamalla useita patorakenteita entiseen väylään ja patoamalla järven osittain. Tällä hetkellä puro toimii erittäin hyvin kalankulussa. Ylemmässä kluuvissa on avoin mutapohja ilman kasvillisuutta, alemmassa kluuvissa puolestaan kasvaa näkinpartoja ja hapsivitoja. Myös ajelehtivia lankaleviä havaittiin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storbottnen	kluuvi	N6999689, E220329	1,5 + 5,7	0,5–1,5	0,5	50



Kuva 6.18. Storbottnen. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Tärkeä ahvenen kutupaikka.

**Kuormitus:** Umpeenkasvaminen vedenpinnan tason alenemisen seurauksena. Tiet ja metsätalous valuma-alueella, yksi uusi avohakkuualue.

#### Veden laatu:

Taulukko 6.20. Veden laatu Storbottnenissa vuosina 1997 ja 1998 (Östergårds 1998) sekä 2019 ja 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Sähkönjoh. mS/m	SO <sub>4</sub> mg/l	Al µg/l
26.5.1997		6,6	0,17	0,52	310	170	-	-
24.9.1997		5,8	0,24	0,56	2 800	490	-	-
8.5.1998		6,6	0,21	0,08	770	82	-	-
13.5.2019		6.5.	0,26	0,13	630	130	92	92
2.7.2020	ylempi	8,32	-	-	-	-	-	-
2.7.2020	alempi	9,12	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Kluuvi on todennäköisesti tärkeimpiä ahvenen kutupaikkoja alueella. Sen vuoksi olisi syytä huolehtia kahden kluuvin välisestä yhteydestä ja estää umpeenkasvaminen niittämällä ruokoja tai nostamalla lisäksi vedenpinnan tasoa kluuvissa. Linnusto on lisäksi runsas kluuvissa. Voimakas ruokokasvillisuus on todennäköisesti aiheutunut ihmisten toimista ja aiemmista toimista, joilla vedenpinnan tasoa on laskettu järvessä. Lisäksi voi olla syytä rauhoittaa edustalla oleva alue kalastukselta kevään kutuvaelluksen aikana.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 32. Södösundet (Sundom)

Södösundet (Söide sund) on järvi, joka sijaitsee Långskär-saaren keskellä. Järvessä on leveät hetteikkörannat, joilla kasvaa rahkasammalia, saroja, tupasviljoja ja karpaloita. Avoimen vesipinta-alan ympärillä on lisäksi järvikortteita ja raatteita, kelluslehtisistä kasveista esiintyy konnanulpukoita ja palpakoita. Järvi on todennäköisesti luonnontilassa, se on yhteydessä mereen noin 600 m pitkän puron kautta. Purosta osa on otettu käyttöön tien ojana, ja puro on perattu ja kaivettu pitkältä matkalta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Södösundet	järvi	N7000840 E217040	1	1	2,7	30
Puronsuu		N7000160 E216787				50

**Kutukalat:** Kenttäkäynnillä 2019 ojassa ylävirtaan tierummusta, joka sijaitsee lähimpänä Södösundetia, havaittiin sekä eläviä että kuolleita kaloja. Tietojen mukaan tierumpu estää kalankulun ja pitäisi vaihtaa uuteen.

**Kuormitus:** Puroa on suurennettu poistamalla kiviä ja suuria osia purosta on muutettu tien ojaksi. Valuma-alueella harjoitetaan tehometsätaloutta, mutta metsäojat eivät kuormita järveä.

#### Veden laatu:

Taulukko 6.21. Veden laatu Södösundetissa (Östergårds 1998, ELY/ÖFF).

Paikka	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Sähkönjoh. mS/m	SO <sub>4</sub> mg/l
	26.5.1997	5,5	0,10	0,55	4 000	-	-
	24.9.1997	6,8	0,29	0,1	1 600	-	-
	29.10.1997	6,0	0,13	0,26	1 700	-	-
	5.5.1998	5,5	0,07	0,33	2 800	-	-
	11.5.1998	5,5	0,08	0,32	2 400	-	-
	8.5.2019	5,2	0,053	0,30	-	4,8	2,7
	12.6.2019	5,2	0,095	0,56	-	5,3	1,6
puro	7.5.2020	5,3	-	-	-	-	-
puro	14.7.2020	5,4	-	-	-	-	-
järvi	14.7.2020	6,5	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Puro ennallistetaan ja tierummut vaihdetaan. Veden pH-arvoa purossa seurataan ja selvitetään, miksi veden happamuus purossa on paljon suurempi kuin järvessä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 33. Torgrund bottnen ja Granfladan (Sundom)

**Torgrund bottnen** on kluuvi, jonka rannat ovat jyrkät ja kivikkoiset. Pitkin rantoja kasvaa jonkin verran ruovikkoja, mutta rantaniittyjä ei ole. Vesi on virrannut kluuvista alun perin Ladugrundiin kolmen pienen kluuvin kautta. Ne ovat nykyään umpeenkasvaneita. Vuonna 1931 kaivettiin uusi, noin 20–30 m pitkä laskupuro Torgrund bottnenista etelän suuntaan Granfladaniin. Kala nousee Torgrund bottneniin tätä puroa pitkin, josta virtaa lisäksi merivettä kluuviin. Vedessä kasvaa hapsivitoja.

**Granfladan** on suuri flada, josta avautuu useita aukkoja merelle. Useimmat aukkoista ovat matalia ja ruokojen peitossa. Suurin aukko etelän puolella on ruopattu veneliikennettä varten. Koillisessa on väyläyhteys Lövhillsfladaniin, myös tämä laskupuro on kaivettu, mutta nykyään kasvanut umpeen tiheää ruovikkoa. Fladan matalissa osissa kasvaa suuria punanäkinpartakasvustoja ja pohjan syvissä kohdissa hapsivitoja, joiden lisäksi havaittiin kalvasärviöitä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Torgrund bottnen	kluuvi	N7006653, E217071	8	1–1,5	+0	30
Granfladan	flada	N7006355, E217356	15	2,7	0	

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Inventoinnissa vuonna 2020 havaittiin kalanpoikasia Torgrund bottnenin laskupurossa.

**Kuormitus:** Kesämökit fladan rannoilla, ruopattu väylä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Poikastuotantoa ja kutukalakantaa seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy Merenkurkun saariston Natura-alueeseen. Vaasan kaupungin saariston osayleiskaavassa ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL.

### 34. Upp i Furan (Sundom)

Upp i Furan sijaitsee Rönnskäretissä. Vesistöissä on alempi kluuvi, joka on kuroutumassa erilleen merestä, ja ylempi kluuvi, joka sijaitsee 0,5 metriä meren pinnan yläpuolella. Kluuvista on tehty luonnonravintolammikko kalanpoikasille. Vallitsevana kasvillisuutena on ruoko.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Upp i Furan	kluuvi	N7003796 E216464	0,5 + 2	1–2	0 + 0,5	15

**Kutukalat:** Alemmassa osassa kutevat todennäköisesti hauki, ahven ja särki.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 35. Vidjeholmsviken (Sundom)

Luonnontilainen kluuvi tai kluuviflada, jossa on kirkas vesi. Avoin vesipinta-ala on kasvanut puoleksi umpeen osmankäämejä, rannat ovat ruokojen peitossa. Kalojen on vaikea päästä nousemaan fladaan matalan veden aikana. Fladan suulle on rakennettu patorakennelma, jota ilman flada tyhjenisi tietojen mukaan vedestä. Laskupuron yli kulkee kävelysilta kesämökille, joka sijaitsee laskupuron vieressä.



Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Vidjeholmsviken	kluuviflada	N7004473 E219528	0,9	0,5	0	1,5

**Veden laatu:** 7.5.2019 pH-arvo oli 5,9 ja 2.7.2020 pH-arvo oli 7,05.

**Kutukalat:** Pienessä määrin hauki, ahven ja särki. Inventoinnissa 2020 havaittiin kalanpoikasia

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 36. Ålörbottnen (Sundom)

Ålörbottnen on pieni ja pitkänkapea kluuviflada Kanten-saarella. Suuria osia rannoista reunustavat leveät ruokokaistaleet ja sisäosa on kasvanut kokonaan umpeen ruokoja. Se on kuroutumassa erilleen merestä ja voidaan katsoa nykyään kluuvifladaksi, vaikka suualue näyttää olevan perattu tiheimmästä ruokokasvillisuudesta. Valuma-alueella on teitä ja suulla muutama kesämökki.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Ålörbottnen	kluuviflada	N7003893 E220752	1,5	0,7	0	14

**Veden laatu:** Vesi vaihtuu vielä suuressa määrin, 6.5.2019 pH-arvo oli 7,1 ja 15.7.2020 se oli 6,75, kun puolestaan sähkönjohtavuus oli 15,06.

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 37. Bastuskärssjön (Maalahti)

Bastuskärssjön on kluuvi/kluuviflada Trutören-saaren luoteisosassa. Vesistössä on laajoja ruokovyöhykkeitä, jotka jakavat kluuvin ylä- ja alaosaan. Pohjana on pehmeä mutapohja. Yläosa on todennäköisesti kluuvi ja alaosa edelleen kluuviflada. Alemman kluuvifladan laskupuro on perattu ja puroon on rakennettu pohjapatoja kalastajainseuran hankkeessa, jossa kunnostettiin kalojen kutupaikkoja vuonna 2014. Lisäksi järvien välinen yhteys on perattu leikkaamalla ruo'ot käsin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bastuskärssjön	kluuvi ja kluuviflada	N6993728 E215689	8	1	0...+ 0,1	20

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne.

**Kuormitus:** Ei kuormitusta

**Veden laatu:** Kluuviflada ja kluuviosa ovat selvästi yhteydessä mereen eivätkä happamat sivupurot kuormita niitä.

Taulukko 6.22. Vesiarvot Bastuskärssjön-kluuvissa 2019 (ELY/ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
28.5.2019	7,0	0,49	0,07	170	380

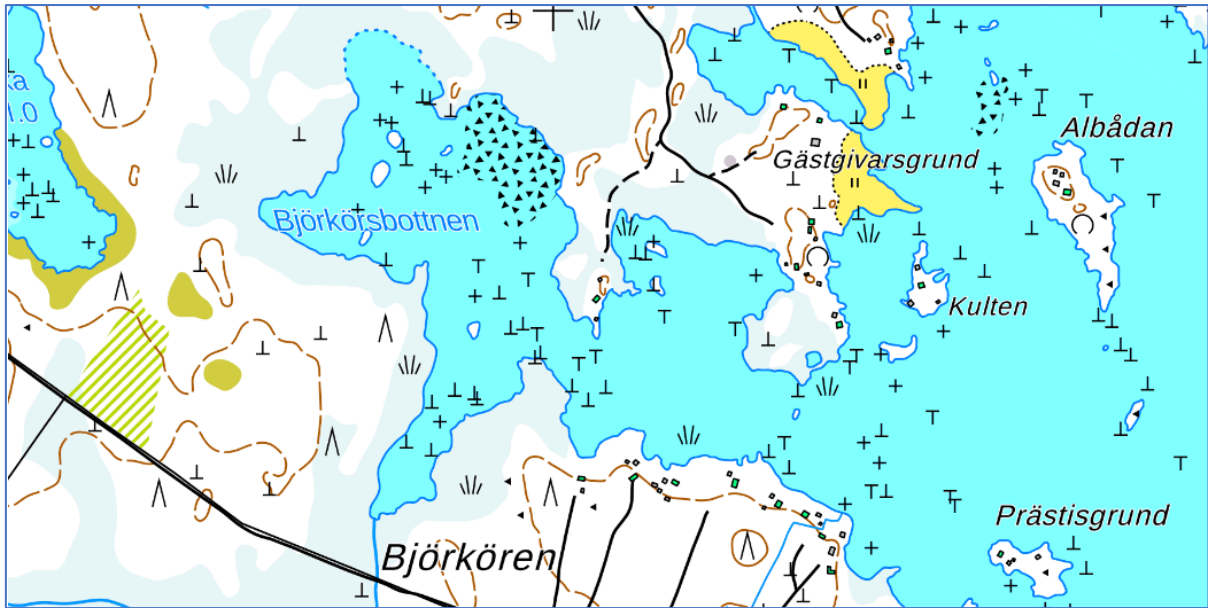
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten tuotantoa seurataan. Yhteyttä mereen kavennetaan, koska se on nykyään aivan liian leveä.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen merkintänä on SL Maalahden merenrantojen osayleiskaavassa.

### 38. Björkörsbottnen (Maalahti)

Björkörsbottnen on flada, jossa on kaksi kynnystä. Sisempää kynnystä ei ole ruopattu, kun taas ulomman kynnyksen läpi kulkee merkitty väylä. Ei ole kuitenkaan selvää, onko väylä ruopattu vai luonnonmukainen. Sisäosassa on kaivettu väylä Olsöfladanin suuntaan etelässä. Pohja on moreenia ja mutaa ja fladan sisäosissa kasvaa hapsivitoja, merinäkinruohoja ja ärviöitä. Rannat ovat ruokojen peittämiä pohjoisessa, mutta eteläpuolella on sararannat.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Björkörsbottnen	flada	18	1–1,5	0	45



Kuva 6.19. Björkörsbotten (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Inventoinnin aikana havaittiin kalanpoikasia, joita ei tunnistettu. Aiemmin täällä kutivat hauki, ahven ja särki, ja näin on todennäköisesti vielä nykyään.

**Kuormitus:** Virtaus Maalahdenjoesta vaikuttaa jossakin määrin. Ulommassa osassa on kesämökkejä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Täytetään uudelleen väylä, joka on kaivettu Olsöfladanin suuntaan etelässä; pitäisi antaa kehittyä kluuviksi.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Maalahden merenrantojen osayleiskaavassa sisemmän ranta-alueen merkintänä on SL, mutta alueelle on lisäksi osoitettu uusia rakennuspaikkoja (RA).

### 39. Granörsbotten (Maalahti)

Granörsbotten sijaitsee Klockarisskäret-saarella. Salmeen, joka avautuu merelle, on ruopattu leveä väylä. Vedenpinnan taso fladassa noudattelee sen takia vedenpinnan tasoa meressä. Sisäosassa aiemmin olleet kluuvit ovat kasvaneet umpeen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Granörsbotten	flada	N6997187 E219119	13	1,5	0	25

**Kutukalat:** Todennäköisesti hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Kesämökkit, ruopattu väylä, rantaruoppaukset, tiet ja metsätalous.

**Toimenpide-ehdotukset:** Keskustelu ruopatun väylän ja fladan kynnyksen ennallistamisesta, koska fladan rannoilla on vain muutama kesämökki, joihin on autotie.

#### 40. Järvlotin kluuvi (Maalahti)

Pieni kluuvi, joka sijaitsee Maalahden ja Sundomin välisellä rajalla Järvlotörenissä. Sen vesi on kirkasta ja hapanta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Järvlotin kluuvi	kluuvi	N6998585 E220569	1,5	1	0,5	10

**Kutukalat:** Todennäköisesti ei mitään. Vesi on hapanta ja ruovikko sulkee vaikeasti erottuvan uoman.

**Kuormitus:** Autotie kulkee puron yli, muuten järvi on todennäköisesti luonnontilassa.

#### Veden laatu:

Taulukko 6.23. Vesiarvot Järvlotin kluuvissa ELY:n/ÖFF:n mukaan

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Sähkönjoh. mS/m	SO <sub>4</sub> mg/l
13.5.2019	4,5	0,02	0,49	87	140
12.6.2019	4,7	-	-	-	-

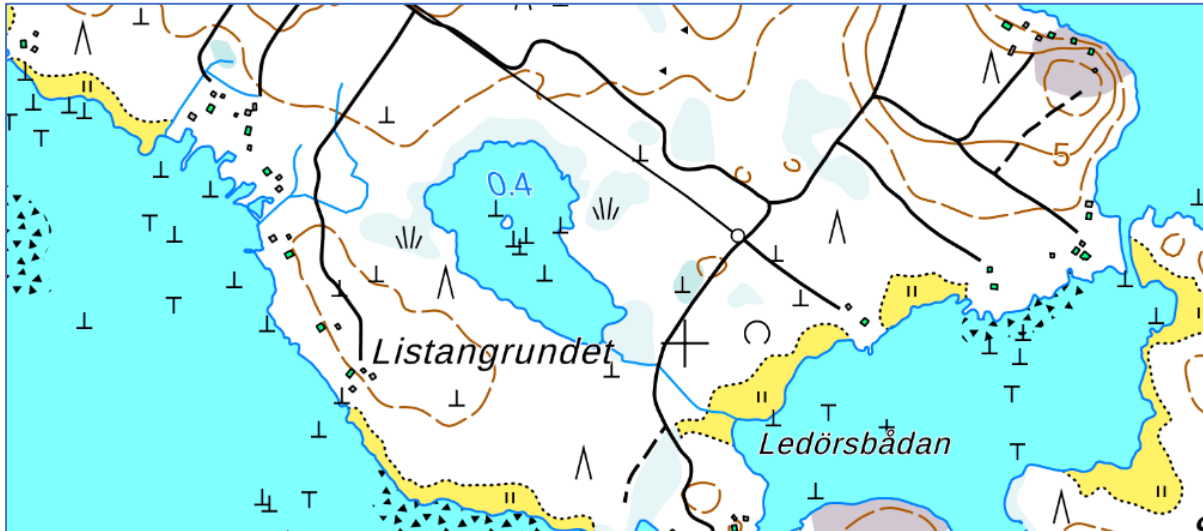
**Toimenpide-ehdotukset:** Tutkitaan syy veden happamuuteen ja voidaanko asialle tehdä jotakin. Ruokoja raivataan purosta.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

#### 41. Listangrundin kluuvi (Maalahti)

Listangrundin kluuvissa avointa vesipinta-alaa ympäröi tiheä ruovikko, joka on leveimmillään laskupuron kohdalla. Kalastajainseura on perannut puron ruokoista ja rakentanut pohjapadon laskupaikan kohdalle kunnostusprojektissa vuonna 2013. Puro kulkee tien alta ja on osittain luonnontilassa. Inventointipäivänä elokuussa puro oli kuiva, eikä vettä virrannut pohjapadon ohi.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Listangrundin kluuvi	kluuvi	N6997137 E216776	3,5	1,5	0,5	12–20



Kuva 6.20. Listangrundin kluuvi (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 8/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Aiemmin paikallisena ruutana.

**Kuormitus:** Autotiet halkovat valuma-alueita, metsätalous

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen poikastuotanto tutkitaan. Valuma-alueella ryhdytään toimiin happamoitumisen estämiseksi.

**Veden laatu:** Vesiarvojen perusteella Listangrund on lievästi happamoitunut.

Taulukko 6.24. Vesiarvot Listangrundin kluuvissa vuosina 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
28.5.2019	5,8	0,12	0,32	9	6,3
20.8.2020	7,02	-	-	-	-

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 42. Löpsund (Maalahti)

Löpsund on Svartön-saarella sijaitseva pieni kluuvi, jonka vesi on humoosinen. Se on toiminut vuodesta 1975 alkaen hauenpoikasten hautomona Maalahden kalastajainseuran hoidossa. Kalastajainseuran laskupaikan kohdalle rakentama betonipato on säilynyt osittain. Kluuvi on kasvamassa umpeen ja kasvillisuutena on runsaasti ruokoja ja osmankäämejä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Löpsund	kluuvi	N6996086 E220540	0,7	0,2	0,5	90

**Kutukalat:** Ehkä hauki. Virtaama on runsas ja puro vaelluskelpoinen, mutta suualueella kasvaa tiheässä ruokoja ja vesi kluuvissa on happamoitunut.

**Kuormitus:** Järven ja meren väliin on rakennettu autotie jokin aika sitten vuonna 2018 tai 2019, tierumpu ei estä kalankulkua. Metsätalous ja metsäojitukset laajoilla alueilla vaikuttavat järveen, jolle valumavedet happamilta sulfaattimailta ja umpeenkasvaminen ovat ongelma.

### Veden laatu:

Taulukko 6.25. Vesiarvot Löpsundissa 2019 (ELY/ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Sähkönjoh. mS/m	SO <sub>4</sub> mg/l
13.5.2019	5,2	0,060	0,39	6,1	8,9
12.6.2019	5,6	0,13	0,43	7,9	7,5

**Toimenpide-ehdotukset:** Laskupuron laajuutta pienennetään ja ruokoja leikataan suulta. Nykyisten metsäojien happamoittava vaikutus estetään eikä uusia ojituksia tehdä valuma-alueella.

**Muuta:** Inventoinnissa 2019 havaittiin sammakoita. Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 43. Mattaspotten (Maalahti)

Mattaspotten on melko karu flada Maalahden ulkosaaristossa. Saari jakaa sen merelle avautuvan aukon kahteen leveään salmeen, joissa on kivikkoiset kynnykset. Etelärannalla on kesämökkejä, joihin vie ruopattuja veneväyliä. Fladan matalassa pohjoisosassa on rantaniittyjä ja edustalla paikoittain leveitä ruovikkokaistaleita. Vesikasvillisuutena on hapsivitoja, merinäkinruohoja ja vähän punanäkinpartoja. Mattaspotteniin virtaavat purot kahdesta pienestä järvestä tai kluuvista. Kalat eivät kuitenkaan pysty nousemaan niihin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.
Mattaspotten	esiflada	N699517, E215667	21	0

**Kutukalat:** Todennäköisesti edelleen hauki, ahven, särki ja lahna. Vuonna 2019 sisäosissa havaittiin kalanpoikasia, joita ei tunnistettu.

**Toimenpide-ehdotukset:** Poikastuotantoa seurataan sen määrittämiseksi, onko alue lisäksi tärkeä poikastuotantoalue. Kynnystä seurataan, sitä ei saisi ruopata.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisäosan ranta-alueiden merkintänä on SL Maalahden merenrantojen osayleiskaavassa.

#### 44. Narnesjöbäck (Narnebäcken) ja Haiknepotten (Maalahti)

Puro, joka on 6 km pitkä, saa alkunsa Haikne-järven läheltä ja laskee mereen Säviholmarnan kohdalla Maalahdenjoen suun vieressä. Vesi purossa on humoosinen ja virtaa todennäköisesti vuoden ympäri. Se kulkee pääosin metsä- ja suomaiden halki, mutta yläjuoksun varrella on pinta-alaltaan pieniä peltomaita. Puron keskijuoksulla ovat aiemmin sijainneet Narne-järvet, mutta ne on todennäköisesti kuivatettu jo 1950-luvulla. Narnebäcken-puroon kutemaan nousevien kalojen määrä on ollut pienempi vuodesta 2003 alkaen, jolloin puron alajuoksulle rakennettiin pato noin 150 m ylävirtaan puronsuulta. Pato estää ainakin osittain ahventen vaelluksen ylävirtaan, kun se on suljettuna.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Haiknepotten	Järvi	N6988374 E220970	2	1	17,9	1 200
Narnebäcken	puro	N6993508 E220180				

**Kutukalat:** Ei uusia tietoja kutevista kaloista tai vaellusmahdollisuuksista. ELY:n raportissa Maalahdenjoen kunnostuksesta mainitaan taimen.

**Kuormitus:** Valuma-alueella oli vuonna 2019 paljon metsäojia ja avohakkuita. Ensimmäisten purossa tehtyjen kaivuutöiden yhteydessä vedenpinnan taso Haiknepottenissa laski noin 1 m:n. Puron yläjuoksu perattiin metsäojitusten yhteydessä 1970-luvulla. Kesällä 1982 perattiin puron alajuoksu metsäojitusten valmistelemiseksi alueella, joka sijaitsee rantatiestä pohjoiseen. Metsäojia kaivettiin noin 45 km, ja suurin osa niistä johdettiin puroon.

**Veden laatu:** Arvot ovat vaihdelleet purossa. Kun metallipitoisuudet ovat suuria, alhaiset pH-arvot voivat olla vahingollisia kaloille ja heikentää kalojen kutua ja poikastuotantoa.

Taulukko 6.26. pH-arvot Narnesjöbäcken-purossa vuosina 1985–1987, 1997–1998, 2008 ja 2019 (Wistbacka 1985; Ostrobothnia Australis -arkisto ja ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
17.5.1985	5,0	-	-	-	-	-	-
5.5.1986	4,4	-	-	-	-	-	-
26.5.1987	5,4	-	-	-	-	-	-
21.5.1997	4,6	-	-	-	-	-	-
15.5.1998	4,9	-	-	-	-	-	-
27.5.2008	7,1	0,69	-	4 700	1 100	34	22
15.5.2019	5,9	0,13	0,28	2 100	1 800	20	11

**Toimenpide-ehdotukset:** Vesinäytteitä otetaan ja poikastuotantoa seurataan.

**Muuta:** Maanomistajat suunnittelivat yhdessä Maalahden ympäristönsuojelulautakunnan kanssa vedenpinnan tason nostamista järvestä vuoden 2000 tienoilla, mutta se tuskin toteutui, koska järven pinta-ala on pienentynyt 1 ha:n edellisen tutkimuksen jälkeen. Haiknepotten on arvokas lintujärvi.

#### 45. Peitsjön (Maalahti)

Peitsjön on järvi Långskär-saaren lounaisosassa. Rannat ovat enimmäkseen sara- ja rahkasammaltyyppisiä, mutta etelärannalla ei ole rantaniittyjä ja metsä kasvaa miltei alas rantaviivaan asti. Osmankäämejä kasvaa paikoittain avoimella vesipinta-alalla, ja kelluslehtinen kasvillisuus (konnanulpukat ja palpakat) peittävät noin 20 % vesipinta-alasta. Vesipinta-ala on avoin järven itäosassa. Laskupuro kulkee kohosuon halki, ja sen uoma on mutkittileva ja erottuu huonosti pienen virtaaman aikana. Puro on luonnontilassa, puronsuun lähellä metsätien alla on tierumpu, joka ei kuitenkaan ole vaelluseste. Puron alaosaassa kasvillisuus on runsasta uomassa, ja puro laskee suojaiseen lahteen lännessä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Peitsjön	järvi	N7001549 E214884	2	< 1 m	0,8	40

**Kutukalat:** Mahdollisesti hauki, ahven ja särki. Inventoinnissa vuonna 2020 järvestä havaittiin haukia.

**Kuormitus:** Järven suuntaan on johdettu idästä metsäoja, joka kuitenkin loppuu ennen järveä. Ojitukset ovat ehkä pienentäneet järven valuma-alueetta, kun vedet ovat johdettu etelään. Valuma-alueella harjoitetaan tehometsätaloutta.

**Veden laatu:** Järven vesi on muuttunut merkittävästi happamammaksi edellisen tutkimuksen jälkeen. Tähän voi olla syynä metsäoja, joka mainittiin edellisessä raportissa ja joka oli silloin uusi.



Taulukko 6.27. Veden laatu Peitsjön-järvessä (OA/arkisto, Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
20.9.1983	6,5	-	-	-	-	-	-
23.6.1998	6,3	0,35	0,32	2 300	1 100	8,1	8,3
8.5.2019	5,3	0,067	0,31	-	-	12	7,3
12.6.2019	5,7	0,096	0,25	-	-	13	8,6
17.7.2020	6,08	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Laskupuron uomasta tehdään selvempi. Veden laatua seurataan. Järven valuma-alue palautetaan alkuperäiseen laajuuteensa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

#### 46. Pärissjossan Lillfladan (Maalahti)

Pärissjossan Lillfladan ja Stolpasgrund ovat kaksi kluuvia Skinnarslandet-saarella. Stolpasgrundin ja meren välinen alue on kasvanut umpeen eikä tänne enää nouse kaloja. Stolpasgrundin vesipinta-alalla osmankäämikasvillisuus on tiheä. Kalastajainseura on kunnostanut Lillfladan ja puron ja rakentanut pohjapadot puroon vuonna 2013. Lillfladanin vesipinta-ala on kasvanut melko tavalla umpeen ruokoja ja osmankäämejä, vain kauemmassa osassa on avointa vesipinta-alaa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Lillfladan	kluuvi	N6998314 E214584	1,5	0,5–1	0,4	28
Stolpasgrund	kluuvi	N6998720 E214316	1	0,5–1	0,3	7

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki Lillfladanissa. Kalastajainseuran mukaan kaloja ei ole noussut kutemaan Lillfladaniin viime vuosina, syy siihen ei ole tiedossa.

**Kuormitus:** metsätalous, autotiet, uusi metsäoja on johdettu Lillfladanin suuntaan vuonna 2020

#### Veden laatu:

Taulukko 6.28. Veden laatu Pärissjossan Lillfladanissa (ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
28.5.2019	6,2	0,35	0,36	92	83

**Toimenpide-ehdotukset:** Seurataan kalanpoikasten tuotantoa, veden laatua sekä vaellusteiden toimivuutta. Valuma-alueella tehtäviä toimia seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen merkintänä on MU-1 Maalahden merenrantojen osayleiskaavassa.

#### 47. Strömbäcken, Mamreträsk (Dersträsk) ja Stenträsket (Petolahti)

Puro perattiin ja suuria alueita metsäoitettiin Stenträsketin lähellä 1960- ja 1970-luvuilla, jolloin vedenpinnan taso Stenträsketissä laski 0,5–1 m. Vesipinta-ala, joka oli ennen vedenpinnan laskemista 20 ha, on nyt pienentynyt 4 ha:iin. Stenträsket on tällä hetkellä erittäin voimakkaasti umpeenkasvanut ja jakaantunut useaan osaan. Myös Mamreträskiin on johdettu metsäojia, mutta vedenpinnan tasoa ei ole laskettu. Mamreträskin rannat ovat osittain rahkasammalrantoja, joilla kasvaa saroja ja kurjenjalkoja. Järvessä on kuitenkin suuria osia, joissa ei ole rantaniittyjä. Etelässä vesipinta-ala on ulpukoiden peitossa.

Mamreträskin ja Stenträsketin laskupuro yhtyy Strömbäcken-puroon, joka on noin 5,5 km pitkä. Purossa virtaa vettä vuoden ympäri, ja puro laskee Österfjärdeniin aivan Petolahdenjoen pohjoispuolelle. Valuma-alue on yhteensä 1 400 ha. Valuma-alueella on vanha merenpohja Fiskträsketin kohdalla. Alue on kuivatettu suuren laskuojan avulla, joka alkaa Grankärrin kohdalta. Kuivatus on tehty todennäköisesti 1970-luvulla.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Pituus (km)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Mamreträsk	järvi	N6982473 E219574	40		2–3	17,6	150
Stenträsket	järvi	N6979893 E219237	4		0,5–1	15,6	700
Strömbäcken	puro	N6984165 E216704		5,5			1 400

**Kutukalat:** Purossa kutevat hauki, ahven ja särki. Haastattelujen perusteella kala ei pysty vaeltamaan Mamreträskiin tai Stenträsketiin.

**Kuormitus:** Uudet avohakkuut Stenträsketin ja Mamreträskin lähellä sekä Strömbäckenin valuma-alueella, metsäoitukset, vedenpinnan tason laskeminen järvessä, asutus ja paljon kesämökkejä Mamreträskin lähellä, tiet. Koko valuma-alueella harjoitetaan tehometsätaloutta.

**Veden laatu:** Veden laatu on nykyään sama kuin edellisen tutkimuksen aikana. Alueeseen vaikuttavat valumavedet happamilta sulfaattimailta. Veden pH-arvo on Mamreträskissä korkeampi kuin Stenträsketissä.

Taulukko 6.29. Veden laatu Strömbäcken-purossa ja Mamreträsk-järvessä (Dersträsk) (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ÖFF)

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Strömbäcken</b>							
11.6.1987	5,3	-	-	-	-	-	12
4.8.1988	6,2	0,12	-	-	-	-	12
15.5.1998	5,3	-	-	-	-	-	-
24.5.1998	5,5	0,04	0,18	1 700	742	37	11
7.6.1998	5,6	0,03	0,38	-	-	-	11,5
15.5.2019	5,6	0,050	0,18	1 600	890	31	11
11.6.2019	6,2	0,13	0,14	-	-	25	10
14.5.2020	5,6	-	-	-	-	-	-
6.8.2020	5,9	-	-	-	-	-	-
<b>Mamreträsk</b>							
30.5.1985	6,0	-	-	-	-	-	-
6.10.1992	6,1	0,07	-	-	-	-	7,6
24.5.1998	6,2	0,09	0,10	1 600	670	16	6,3
15.5.2019	6,1	0,10	0,14	1 200	320	10,0	5,5
14.5.2020	6,0	0,1	0,17	-	-	9,1	5,1
6.8.2020	6,03	-	-	-	-	-	-
<b>Stenträsket</b>							
14.5.2020	5,3	0,043	0,26	-	-	24	8,4

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan ja voimakkaasti happamat sivupurot tutkitaan. Tutkitaan mahdollisuudet kunnostaa Strömbäcken niin, että kalat pääsevät vaeltamaan Mamreträskiin.

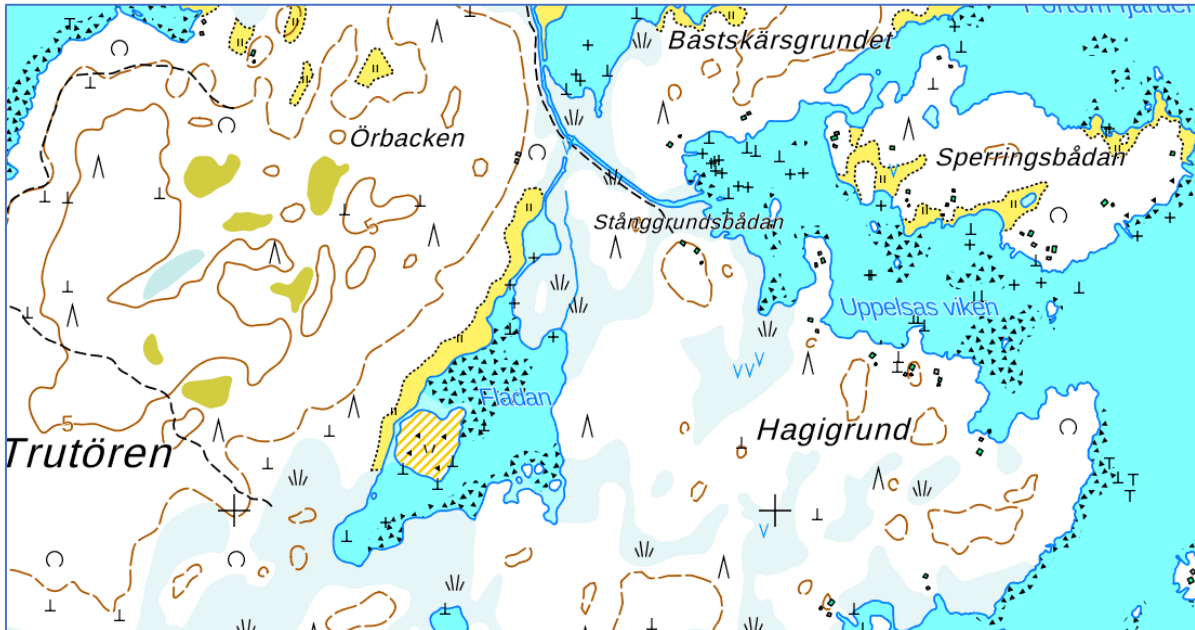
**Muuta:** Mamreträskin laskupuron laskupaikan kohdalla on luonnonsuojelualue.

#### 48. Trutörsfladan, Söderskärssjön ja Täljknivsjön (Maalahti)

Söderskärssjön on iso flada, jossa on ruopatut väylät pohjoisessa ja etelässä. Eteläosassa, Täljknivssjönissä, pohjakasvillisuus on rehevämpää, mutta myös täällä on ruopattuja väyliä. Trutörsfladan on kluuvi, jota ympäröi ruovikko. Kluuvi laskee vetensä väylään, joka kulkee Trutörensaaren halki.

Maalahden kalastajainseura kunnosti Trutörsfladanin kalojen kudun parantamiseksi vuosina 2017–2018. Lisäksi valuma-alue on kalkittu. Kluuvin kahden avoimen vesipinta-alan välinen yhteys avattiin ja fladan laskupuro perattiin ja siihen rakennettiin uudet padot, joilla voidaan säännöstellä vedenpinnan tasoa. Fladan laskupuroon meren suunnassa rakennettiin kaksi allasta, jotka ovat yhdistetty toisiinsa rummuilla. Vedenpinnan tasoa nostettiin kunnostuksen yhteydessä 15 cm alkuperäiselle tasolle.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Söderskärssjön	flada	N6993648 E216548	50	maks. 3	0	50
Trutörsfladan	kluuvi	N6992181 E215483	5	1,3	0,4	55



Kuva 6.21. Trutörsfladan on nykyään kluuvi. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Tietojen mukaan kluuvi on alueen tuottoisimpia kalojen kutupaikkoja.

**Kuormitus:** Kesämökkit ja ruopatut veneväylät Söderskärssjönissä ja Täljknivsjönissä.

**Veden laatu:**

Taulukko 6.30. Vesiärvot Trutörsfladanissa ELY:n/ÖFF:n mukaan

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
28.5.2019	7,5	0,94	0,05	170	61	130	260

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten tuotantoa seurataan, fladan laskupaikassa olevaa kynnystä tarkkaillaan ja ruojoja perataan tarvittaessa kalankulun turvaamiseksi kluuviin.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

#### 49. Kalvgrundsviken ja Bockörsfladan (Petolahti)

Bockörenin kalasataman ja Majorsbäcken-laskupuron välissä on Kalvgrundsviken, jonka sisäosa on Bockörsfladan. Pitkällä kluuvifladan sisäpuolella on kesämökkejä, ja pitkä ruopattu väylä kulkee koko matkan Bockörsfladanista Kalvgrundsvikenin kautta merelle. Tämä tarkoittaa sitä, että fladan laskupaikasta tulee lähinnä veneväylä. Se on nyt erittäin matala ja kasvamassa umpeen lukuun ottamatta ruopattua väylää. Väylä on 5–7 m leveä ja noin 1 m syvä, se on kasvanut sieltä täältä umpeen ruokoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kalvgrundsviken	kluuviflada	N6986972 E216291	5	0,5–1,5	0	50
Bockörsfladan	kluuviflada	N6986891 E216336				

**Kutukalat:** Ainakin hauki. Haastattelujen perusteella vesistö ei ole enää tärkeä kutupaikka.

**Kuormitus:** Kesämökkit, rantaruoppaukset ja ruopattu väylä

**Veden laatu:** 14.5.2019 pH-arvo oli 6,9.

**Toimenpide-ehdotukset:** Ruopattu alue ennallistetaan ja vedenpinnan tasoa kluuvifladassa nostetaan tulvaniittyjen ja kutupaikkojen luomiseksi, ruokoja niitetään.

**Muuta:** Ei ole täysin selvää, mikä on Kalvgrundsviken, mikä voi selittyä sillä, että se on ollut aiemmin paljon suurempi ja ulottunut Öjfördenin Majorsbäcken-laskupuron ohi. Alue on madaltunut ja nykyään ruokojen peittämä. Aiempi Kalgrundsviken on jakaantunut kahteen erilliseen osaan. Tekstissä lähtökohtana on aiemmassa raportissa Kalvgrundsvikenistä esitetty kuvaus. Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy Öjfördenin Natura-alueeseen. Alueen merkintänä on SL Maalahden merenrantojen osayleiskaavassa.

#### 50. Långviksbäcken ja Gålören (Petolahti)

Långviksbäcken-purolla on laaja haaroittunut valuma-alue, johon kuuluvat osittain ojitetut metsämaat Petolahden ja Moikipään välillä. Alajuoksulla se kulkee peltomaiden halki ja laskee Natura-alueelle Gålörenin kohdalla. Gålören on laaja, ruokojen peittämä suistomaa Petolahdenjoen suulla.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN
Långviksbäcken	puro	N6983651, E214222

**Kutukalat:** Hauet nousevat ylös puroa keväällä kutemaan Långviksbäcken-purossa, myös suistomaa Gälörenin kohdalla on kutupaikka

**Veden laatu:** 15.5.2019 pH-arvo oli 6,2 purossa.

**Muuta:** Suu on Natura-alue

## 51. Nojärvträsket ja Krokoån (Petolahti)

Vedenpinnan tasoa Nojärvträsket-järvessä on laskettu 1900-luvun alkupuolella. Vanhan rantaviivan perusteella vedenpinta on laskenut vähintään 1 m:n. Järveä ympäröivät laajat suomaat, jotka ovat ojitettu lännessä. Järven pohjoisosa on kasvanut voimakkaasti umpeen saroja, kun taas eteläosassa vesipinta-ala on kokonaan avoin. Järven laskupuro, Krokoån, laskee Petolahdenjokeen noin 3 km joensuulta. Vesi on humuspitoista ja virtaa vuoden ympäri. Krokoån-puron yläjuoksu ruopattiin 1980-luvun puolivälissä uusien peltomaiden kuivattamiseksi. Järven laskupuroon rakennettiin pato, joka nosti vedenpinnan tasoa järvessä jonkin verran, mutta esti kalojen nousemisen sinne. Patoa korotettiin ja parannettiin sen jälkeen, kun valtio osti Nojärvträsketiä ympäröivät maat vuonna 1986. Vedenpinnan taso nousi järvessä todennäköisesti 0,5 m ja uusi pato mahdollisti haukien nousun järveen. Purossa on lisäksi ollut vanha myllypato, joka on vaikeuttanut kalojen nousua järveen, mutta kalastajainseura on purkanut padon 1990-luvulla. RIVI-hankkeessa pato ja kalatie kunnostettiin keväällä 2011. Kalatien toiminta tarkastettiin ja kalatietä parannettiin FLISIK-hankkeessa Metsähallituksen toimesta syksyllä 2011.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	Pituus (km)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Nojärvträsket	järvi	N6972792 E213938	50	0,5–1,5		22	500
Krokoån	puro	N6979738 E215450			9		

**Kutukalat:** Hauki, ahven. Suuria määriä ahvenia nostetaan padon/kalatien yli

**Kuormitus:** Vedenpinnan tason laskeminen ja metsäojitukset. Järven eteläisellä valuma-alueella on Nojärvin kylä ja yksi keskisuuri turkistarha. Krokoån-puroon virtaa useita ojia, joiden vesi on hapanta.

**Veden laatu:** Järvi ei kärsi happamien sulfaattimaiden aiheuttamasta happamoitumisesta, vaan jonkin verran alhaisiin pH-arvoihin ovat todennäköisesti syynä humushapot.

Taulukko 6.31. Veden laatu Nojärvärasketissä vuosina 1986, 1992 ja 1998 (OA/arkisto, Länsi-Suomen ympäristökeskus) sekä 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
28.4.1986	6,0	-	-	-	-	-	-
5.5.1986	6,2	-	-	-	-	-	-
6.10.1992	5,8	0,28	-	-	-	-	6,0
15.5.1998	6,1	-	-	-	-	-	-
31.5.1998	6,0	0,14	0,29	2 000	-	1	3,6
5.6.2019	6,3	0,23	0,22	2 200	300	2,4	4,6
4.8.2020	6,45	-	-	-	-	-	-

4.8.2020 pH-arvo oli 5,80 Krokoån-purossa, kun samana ajankohtana puroon johdetuissa ojissa mitattiin pH-arvot 3,7–3,8.

Taulukko 6.32. Veden laatu Krokoån-purossa (ÖFF)

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Krokoån</b>					
4.8.2020	5,8	-	-	-	-
17.5.2021	7,0	0,40	0,09	27	13
<b>Krokoån, Bjurnäs</b>					
17.5.2021	6,7	0,35	0,13	3,9	5,8

**Toimenpide-ehdotukset:** Puro kunnostetaan ja kalatien toimintaa seurataan. Koekalastuksia tehdään järvessä.

**Kirjallisuus:** Åtgärdsplan Nojärv och Krokån, R. Wistbacka 2009, RIVI-projekt Botnia-Atlantica;

FLISIK/Seurantaa ja parannustoimenpiteitä: Nojärvin kalatie 2011, työraportti; Raportti Nojärv ja Krokoån, Tiina Asp, Metsähallitus 2011, RIVI-projekt Botnia-Atlantica

## 52. Storgrynnan (Petolahti)

Storgrynnan on pitkänkapea lahti, jonka sisäosa rajautuu maapenkereeseen ja muodostaa nykyään kluuvin. Leveät ja tiheät ruovikkokaistaleet ympäröivät kluuvia, ja vedessä kasvaa hapsivitoja ja ärviöitä. Laskupuro on leveä uoma, joka kulkee tulvivalla ruovikkoalueella, jolla on useita pieniä erilleen kuroutuneita kluuveja. Aluetta on käytetty luonnonravintolammikkona.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Storgrynnan	kluuvi	N6985563 E211344	1	1	0

**Kutukalat:** Tietojen mukaan kevätkutuiset kalalajit

**Kuormitus:** autotiet

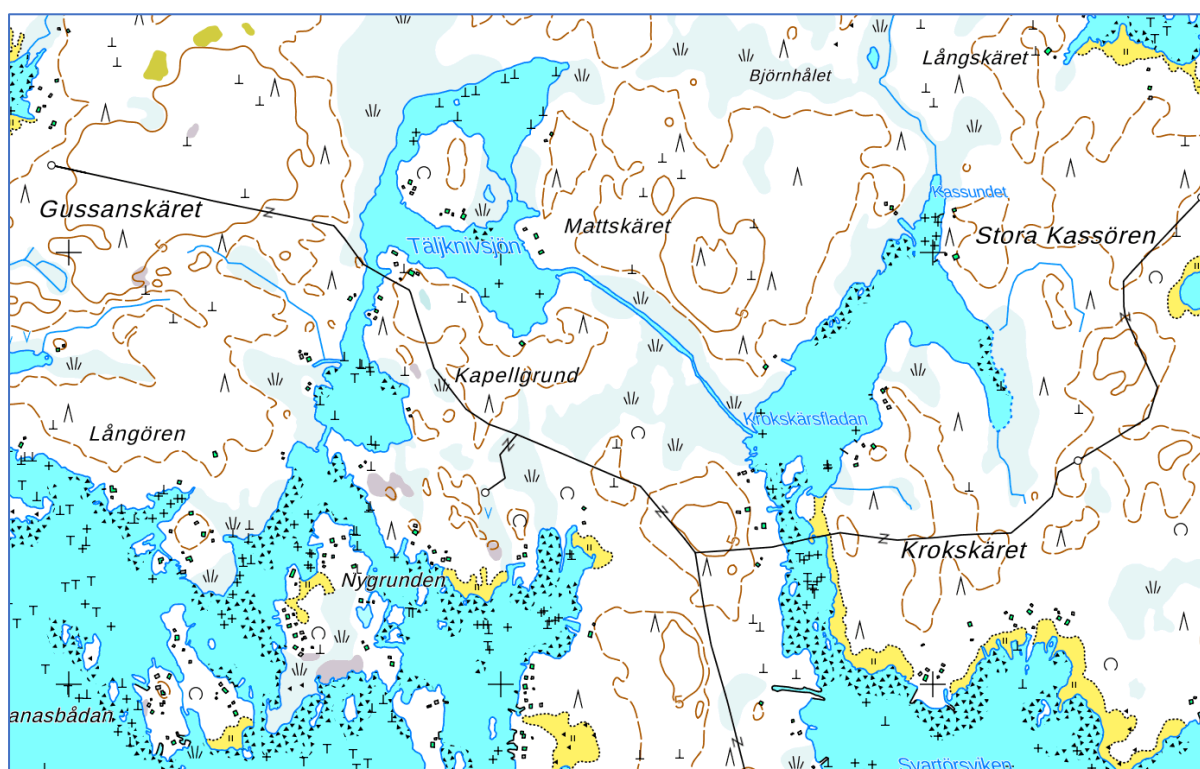
**Veden laatu:** 4.8.2020 pH-arvo oli 6,68

**Muuta:** Keinotekoinen kluuvi, aiemmin luonnonravintolammikko

### 53. Täljknivssjön–Krokskärsfladan (Petolahti)

Alue sijaitsee Trutörenin eteläosassa Petolahden saaristossa, ja siihen kuuluu kaksi syvää fladaa, joiden välissä kulkee veneväylä. Myös merelle avautuvaa salmea on syvennetty. Täljknivssjönin pohjoisosassa ja Krokskärsfladanissa sekä Kapellskärin lähellä on matalia ja reheviä fladoja. Ilman väyliä alueella olisi nykyään kaksi kluuvifladaa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Täljknivssjön	flada	10	0,5–3	0	150
Krokskärsfladan	flada	11			



Kuva 6.22. Fladat Trutören eteläosassa, Petolahden vesialue. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021)



**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, lahna ja muikku Petolahden kalastajainseuran mukaan

**Kuormitus:** Kesämokit fladan rannoilla, pienveneliikennettä varten ruopatut väylät, rantaruoppaukset. Väyliä kaivaminen on pysäyttänyt luonnollisen kehityksen kluuveiksi, ja koko vesistö on herkkä meren vedenpinnan tason vaihteluille.

**Toimenpide-ehdotukset:** Vesinäytteitä otetaan ja alueen merkitystä poikastuotannolle seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Keskimäinen alue Kapellgrundin kohdalla on merkitty Mu-1-alueeksi rantakaavaan. Ruoppaus edellyttää siten luvan hakemista kunnanhallitukselta.

#### 54. Majorsträsket ja Öjffjärden (Petolahti)

Öjffjärden ja Majorsträsket muodostivat aiemmin kluuvi-järvivesistön Maalahden ja Petolahden välisellä rajalla. Öjffjärden on nykyään pienehkö soistunut ja umpeenkasvanut kluuvijärvi ja ympäröivä alue on kosteikko, joka on ruokojen peitossa. Majorsbäckenin-puro kulkee Öjffjärdenin läpi ja yhdistää Majorsträsket merenlahteen (Storbågaviken). Öjffjärdenin kohdalla Öjnbäcken-puro yhtyy Majorsbäckenin-puroon. Majorsbäckenin puro on osin umpeenkasvanut ja merenlahden suistoalue on niin matala, että se jäätyy pohjaan asti talven aikana aiheuttaen keväällä nousuesteen kaloille. Petolahden kalastajainseuran mukaan kala ei nouse Majorsträsket-järveen. Järvi on avoin ja metsä ulottuu rantaviivaan asti, varsinaisia rantaniittyjä ei ole, vaan rannoilla kasvaa pelkästään yksittäisiä ruokoja harvassa ja esiintyy lisäksi sarakasvillisuutta. Rantavedessä esiintyy harvassa kasvavia saravyöhykkeitä. Vuoden 2020 kartoituksessa havaittiin laaja nuottaruohokasvusto länsirantaa pitkin. Eteläosassa on vakinaista asutusta ja peltomaita rannan lähellä. Järven ekologista tilaa ei ole luokiteltu. Majorsbäcken-puro, joka laskee järvestä, on noin 3 km pitkä ja vettä virtaa siinä tavallisesti koko kesän. Puro on osittain luonnontilassa, mutta siitä on kaivettu pitkiä osuuksia alajuoksulla, joka kulkee peltomaiden halki.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Öjffjärden	soistunut ja umpeen- kasvanut kluuvijärvi	N6986963 E217058	0–0,2	0–0,2	0,3	1 600
Majorsträsket	järvi	N6986983 E218883	55	2–3	17	350

**Kutukalat:** Kutukaloja ei enää nouse merestä järveen, ruovikko on niin tiheää alaosassa Öjffjärdenin ympärillä, ettei kalankulku onnistu. Järvessä esiintyy haukea, Majorsträsketin laskupurossa havaittiin tunnistamattomia pikkukaloja inventoinnissa vuonna 2019.

**Kuormitus:** Metsäojitukset, metsätalous ja uudet avohakkuut sekä peltomaat valuma-alueella. Majorsträsketin rannalla on lisäksi vakinaista asutusta ja kesämökkejä. Matala suistoalue jäätyy pohjaan ja pohjajää estää kalojen kutuvaelluksen keväisin.

## Veden laatu:

Taulukko 6.33. Veden laatu Majorsträsketissä ja Öjfjärdenin laskupurossa (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja ELY/ÖFF). \* näytteet on ottanut Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Majorsträsket</b>							
23.3.1993	5,8	0,21	-	2 100	-	-	8,0
10.5.1993	6,4	0,16	-	1 500	-	4,9	6,2
24.5.1998	6,5	0,12	0,08	1 100	462	6,5	5,6
14.5.2019	6,5	0,11	0,08	840	420	2,5	4,3
11.2020*	5,9	0,087	0,14	1 400	730	2,2	4,3
<b>Öfjärd, laskupuro</b>							
15.5.1991	5,5	0,06	0,78	6 000	-	-	31
24.5.1998	5,9	-	-	-	-	-	-
14.5.2019	6,1	-	-	-	-	-	-
11.2020*	4,3	< 0,02	0,67	2 800	1 600	1	5,1
11.2020*	4,0	< 0,02	0,62	1 800	1 300	0,6	6,2

**Toimenpide-ehdotukset:** Suistoalue ruopataan varovaisesti ja puro kunnostetaan Marjorsträsketin merkityksen palauttamiseksi kevätkutuisten kalojen kutualueena. Ruovikkoa pitäisi raivata puron siinä osassa, joka virtaa Öjfjärdenin halki. Öjfjärdenin alueelta virtaavan laskupuron kokoa pitäisi pienentää. Mahdollisuus nostaa vedenpinnan tasoa Öjfjärdenissä sen ennallistamiseksi pitäisi selvittää. Veden pH-arvoa seurataan kevättulvan aikana.

**Muuta:** Öjfjärden sisältyy tärkeiksi lintualueiksi katsottujen merenlahtien ja järvien suojeluohjelmaan sekä Natura 2000 -ohjelmaan.

## 55. Bredhällsfladan, Hålsörarna, Hallongrund ja Kalvskärsträsket (Bergö)

**Bredhällsfladan** on iso lahti Bergön länsiosassa. Sen sisäosa kuroutuu todennäköisesti erilleen omaksi fladakseen. Ulommassa osassa on venesatama, uimaranta ja kylän vakituista asutusta. Kaisla- ja ruokovyöhykkeitä on lähinnä eteläosissa, Sandvikenin ympärillä ja Kalvskärsträsketin laskupuron suulla. Fladan ympärillä on joitakin pienempiä fladoja ja kluuveja. Sandviken on kuroutumassa erilleen kluuviksi.

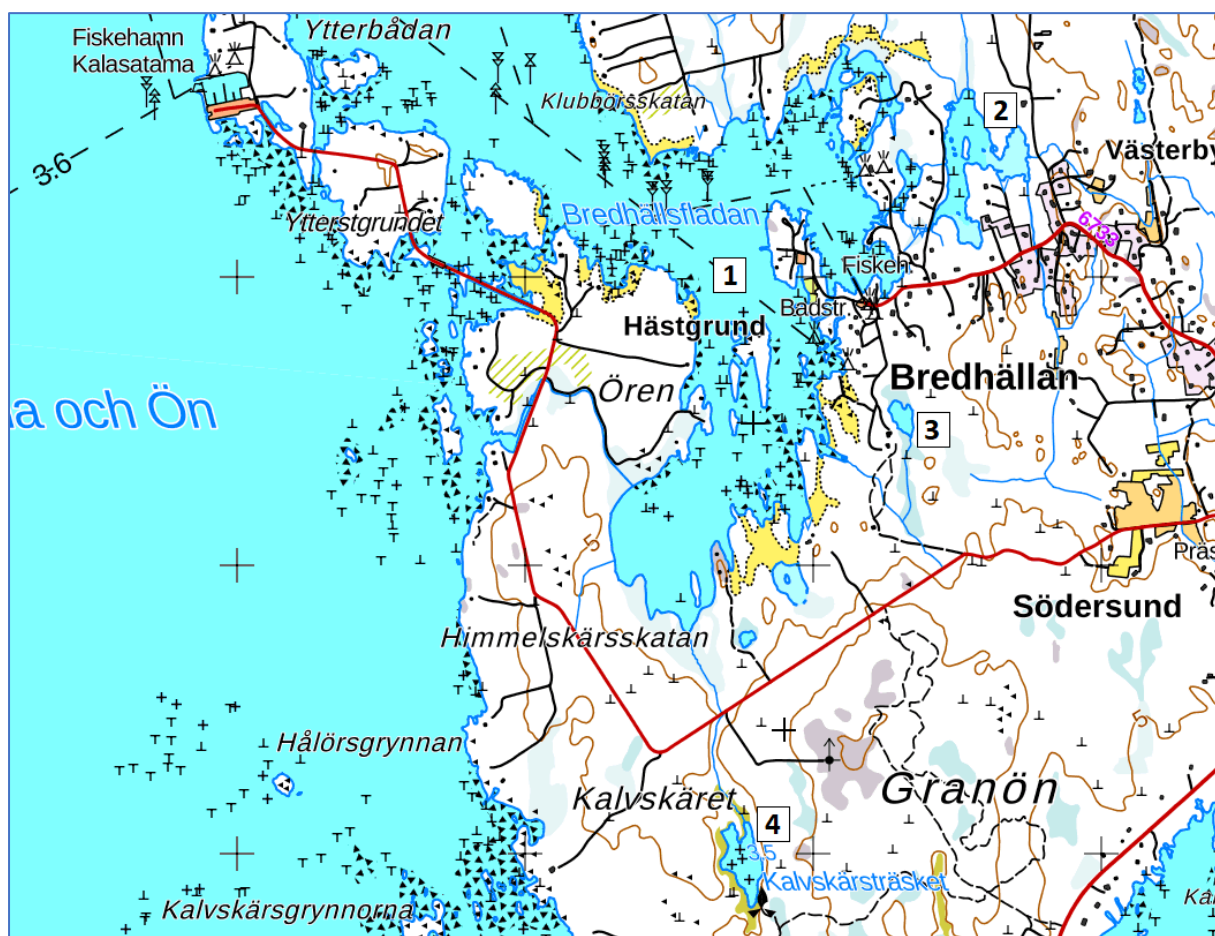
**Hålsörarna** on rehevöitynyt kluuvi, josta virtaa puro Bredhällsfladanin keskiosaan. Hålsörarna-kluuvilla on kolme laskupuroa, joista kauimpana pohjoisessa oleva virtaa vain korkean veden aikana. Keskimmaisessä purossa on pato, joka avataan syksyllä. Lounaan puoleisessa laskupurossa on kivipato veden pitämiseksi kluuvissa, mutta pato on jatkuvasti auki. Viimeksi mainittua laskupuroa on ruopattu. Kasvillisuutta on paljon sen lahden rannoilla, johon kaksi eteläisempää laskupuroa laskevat. Perkauksia tehdään säännöllisesti, mutta ruoppausta ei ole tehty. Ennen Hålsörarna-kluuvien kunnostusta ahven ja särki olivat alueella harvinaisia huolimatta siitä, että Bredhällan on erittäin suuri ja kasvillisuudeltaan osittain runsas lahti. Kunnostuksen jälkeen ennen muuta ahven lisääntyi Bergön länsiosassa. Se osoittaa kluuvien paikallisesti tärkeän merkityksen kutu- ja poikastuotantoalueena.

Poikastuotanto on tutkittu 1990-luvun alussa silloisen Vaasan kalatalousalueen toimesta (Eklöv & Andersen, 1990).

**Hallongrundfladan** on pieni kluuvi, jonka vesipinta-alasta puolet on uistinviitojen peitossa. Puron vesi on humuspitoista ja purossa on paljon kasvillisuutta, mutta se ei estä ahvenia ja haukia nousemasta ylös kutemaan. Purossa oli aiemmin pato vedenpinnan korkeuden säännöstelemiseksi kluuvissa, mutta se tuhottiin 1990-luvun alussa. Metsä ympäröi kluuvia.

**Kalvskärsträsket** on järvi, jossa on sara- ja rahkasammalrannat. Hauki nousi Kalvskärsträskettiin vielä vuonna 1983, mutta puro on nykyään vaikeakulkuinen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Bredhällsfladan	esiflada	120	2–3	0	
Hålsörarna	kluuvi	6,5	0,5–1	+0	180
Hallongrund	kluuvi	0,6	0,5	+0	35
Kalvskärsträsket	järvi	2	1	3,5	33 (yht. 55).



Kuva 6.23. Bredhällsfladan (1), Hålsörarna (2), Hallongrund (3) ja Kalvskärsträsket (4) Bergösa. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne. Hålsörarna on erittäin tärkeä ahvenen ja hauen kutupaikka. Hallongrundfladaniin nousevat hauet, joista osa voi kuivina keväinä jäädä eristyksiin kluuviin.

Kalvskärsträsketin laskupuron suulla kutevat hauki ja säyne. Aiemmin alueella ovat kuteneet lahna ja made.

**Kuormitus:** Kylän jätevedet johdettiin aiemmin Hålsörarna-vesistöön, mikä näkyy edelleen runsaana kasvillisuutena. Nykyään saarella on jätevedenpuhdistamo. Metsätalous, asutus ja rehevöityminen.

#### Veden laatu:

Taulukko 6.34. Veden laatu Hålsörarna-kluuvissa ja Kalvskärsträsket-järvessä vuosina 1981–1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) sekä vuosina 2019 ja 2020 (ELY/ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Hålsörarna</b>							
5.1.1981	6,3	0,83	-	18 000	-	-	41
28.3.1983	6,5	1,72	-	5 800	-	-	7,4
7.5.1985	5,6	-	-	-	-	-	-
14.6.1985	6,2	-	-	-	-	-	-
18.4.1990	6,3	0,20	-	-	-	-	25
3.6.1991	6,7	-	-	-	-	-	23
28.1.1993	6,1	1,1	-	1 600	-	51	170
23.6.1998	6,2	0,27	0,30	3 300	1 110	15	9,2
27.5.2019	6,5	0,35	0,18	2 400	500	15	12
27.4.2020	6,3	0,31	0,24	-	-	7,3	8,2
<b>Kalvskärsträsket</b>							
30.3.1983	5,0	-	-	-	-	-	-
toukokuu 1992	5,3	0,12	-	-	374	11	5,3
lokakuu 1992	5,9	0,03	-	-	476	7	-
23.6.1998	4,8	0	0,50	1 600	1 100	8,1	4,8
27.5.2019	5,5	-	-	-	-	-	-
27.4.2020	5,2	0,051	0,31	-	-	3,5	4,4
<b>Hallongrund, puro</b>							
27.5.2019	6,0	-	-	-	-	-	-
17.7.2020	5,63	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua ja purojen tilaa seurataan ja mahdolliset vaellusesteet poistetaan. Hallongrundfladanin laskupuron yli kulkevan polun alla on tierumpu. Selvitetään, tarvitaanko tierumpua vai voiko sen poistaa.

**Muuta:** Autotie kulkee Hålsörarna-kluuvien laskupuron yli. Tie uuteen kalasatamaan kulkee Kalvskärsträsketin laskupuron yli. Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 56. Flada saaren pohjoispuolella ja Kärret (Bergö)

Kärret on Bergön pohjoisosassa sijaitseva kluuvi, jossa on laajat sara- ja rahkasammalrannat. Puron mereen avautuva alaosa on perattu koneellisesti ja suualue on ruopattu. Puro on kivetty 1990-luvun lopussa, jotta vettä riittäisi purossa vuoden ympäri. Puron pohja on soraa, hiekkaa ja kiveä. Keskileveys on 0,4 m. Vesi on humuspitoista ja virtaa vuoden ympäri. Puro näyttää sopivalta kalankululle. Suu on matala ja suualueella kasvaa runsaasti ruokoja. Saaren pohjoispuolella oleva flada on iso ja avoin lahti. Sen suulla länsirannalla on lisäksi pieni kluuvi.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Flada saaren pohjoispuolella	esiflada	N6999514 E204170	15	1	0	
Kärret	kluuvi	N6998777 E204158	1	05	+0	45

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** kesämokit fladan rannoilla ja rantaruoppaukset

**Veden laatu:**

Taulukko 6.35. Veden laatu Kärretissä vuosina 1985, 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.5.1985	5,0	-	-	-	-	-	-
14.5.1985	6,0	-	-	-	-	-	-
23.6.1998	5,5	0,12	0,48	4 700	1 190	3,8	5,4
27.5.2019	6,5	0,33	0,21	3 900	1 200	7,3	8,5

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten tuotantoa seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 57. Orrfladan (Bergö)

Orrfladan sijaitsee Bergön pohjoispuolella sijaitsevan Trutören-saaren länsiosassa. Sitä ympäröivät laajat sara- ja ruokovyöhykkeet ja avoimella vesipinta-alalla kasvaa runsaasti saroja. Kluuvi on yhteydessä mereen noin 400 m pitkän puron kautta, jonka leveys on 0,3–2 m ja jossa veden syvyys on 0,2–1 m. Purossa on vanha pato vedenpinnan tason säätelyä varten. Pohja on kiviä ja soraa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Orrfladan	kluuvi	N7000179 E205918	3,5	0,5–1	+0	40

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Järvi on luonnontilassa

#### Veden laatu:

Taulukko 6.36. Veden laatu Orrfladanissa (ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
28.3.1983	6,5	-	-	-	-
27.5.2019	6,6	0,84	0,38	12	29

**Toimenpide-ehdotukset:** Puron tilaa seurataan ja mahdolliset vaellusesteet poistetaan

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen merkintänä on SL Maalahden merenrantojen osayleiskaavassa.

## 58. Skatalångviken (Bergö)

Skatalångviken sijaitsee Trutören-saaressa yli kilometri pohjoiseen Orrfladanista. Puro, joka yhdistää kluuvin mereen, perataan tarvittaessa lapiotyönä. Vesi on humuspitoista ja virtaa keväällä ja syksyllä, vedenpinnan taso oli 0,2–0,3 m ja keskileveys sama inventointipäivänä. Puron ja järven lähellä kasvaa leppiä. Puron mereen avautuvalla suualueella kasvaa runsaasti ruokoja, ruovikon läpi kulkeva uoma on riittävän syvä kalankulkua varten. Kluuvi on kasvillisuudeltaan runsas ja kasvaa vähitellen umpeen, vapaata vesipinta-alaa on nykyään melko vähän, noin 0,2 ha. Kluuvin laskupuro virtaa merenlahteen, joka on todennäköisesti luonnontilainen flada.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Skatalångviken	kluuvi	N7000869 E206443	1,5 (0,2)	0,5–1	+0	20

**Kutukalat:** Tietojen mukaan hauki, ahven ja särki. Inventoinnissa järvessä havaittiin haukia.

**Kuormitus:** Järvi on luonnontilassa

**Veden laatu:** 27.5.2019 pH-arvo oli 6,3 järven laskupurossa.

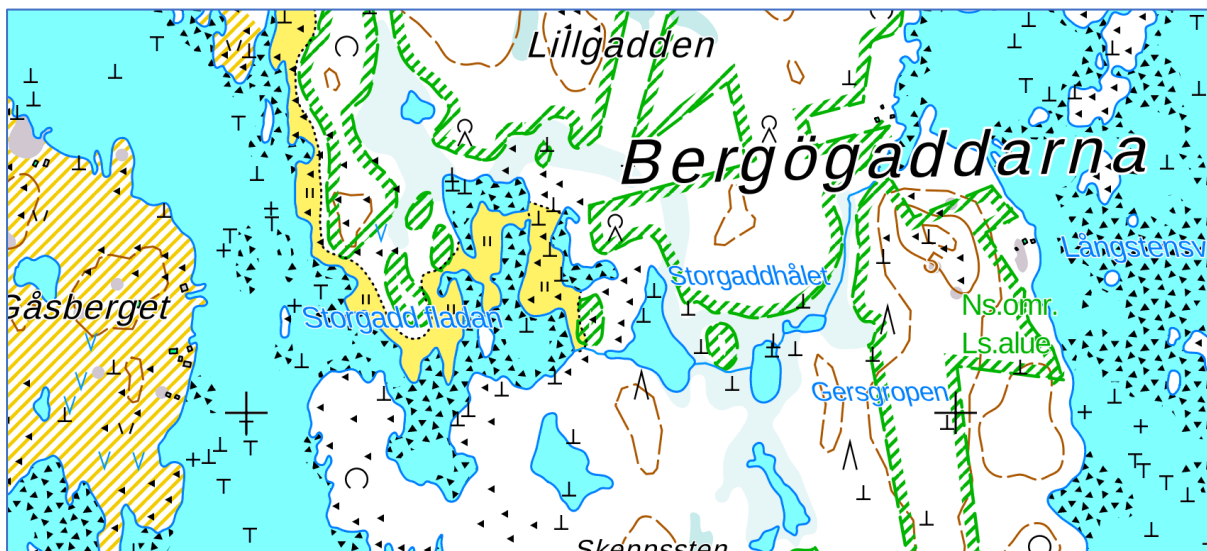
**Toimenpide-ehdotukset:** puron tilaa seurataan ja mahdolliset vaellusesteet poistetaan. Edustalla olevan fladan merkitys kalojen kutupaikkana tutkitaan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen merkintänä on SL Maalahden merenrantojen osayleiskaavassa.

## 59. Storgaddfladan (Bergö)

Bergön ulkosaaristossa Storgaddenilla sijaitseva flada on erittäin lähellä kuroutua erilleen merestä useaksi erilliseksi kluuviksi. Vuonna 1983 se oli ainoa ahvenen kutupaikaksi mainittu paikka Bergössä. Suoraan fladan länsipuolella on useita pieniä kluuveja, Storgaddhålet.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storgaddfladan	kluuviflada	N6998125 E187370	3	0	50



Kuva 6.24. Storgaddfladan-flada Bergögdarna-saarella. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021)

**Kutukalat:** Ahven

**Kuormitus:** vesistö on luonnontilassa

**Veden laatu:** alueella ei ole käyty eikä vesinäytteitä ole otettu hankkeen puitteissa

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakanta ja poikastuotanto tutkitaan. Pitäisi saada kehittyä kluuviksi.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Flada sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Koko Bergön ulkosaariston merkintänä on SL Maalahden merenrantojen osayleiskaavassa.

## 60. Trutörsfladan (Bergö)

Trutörsfladan sijaitsee Bergön pohjoispuolella sijaitsevan Trutören-saaren eteläosassa. Siinä on ulompi ja sisempi osa. Sisempi osa, joka oli aiemmin kluuvi, ei enää ole yhteydessä ulompaan osaan, koska niiden välinen puro on kasvanut umpeen. Ulompi osa on kuroutunut erilleen kluuviksi ja suualueen halki kulkevan puron varrella kasvaa runsaasti ruokoja. Valuma-alue on pitkä ja kapea kosteikko.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Trutörsfladan	kluuvi	N6998488 E206774	1 + 0,5	0,5	+0	108

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki

**Veden laatu:**

Taulukko 6.37. Vesiarvot Trutörsfladanissa (ELY/ÖFF)

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
27.5.2019	6,8	0,71	0,17	33	57

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten tuotantoa ja puron tilaa seurataan, tarvittaessa kasvillisuutta voitaisiin perata kalojen nousun turvaamiseksi kluuviin

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alueen merkintänä on MU-1 Maalahden merenrantojen osayleiskaavassa.



## 61. Börsfladan (Moikipää)

Börsfladan sijaitsee Börsskäret-saarella Moikipäässä. Fladalla on kaksi laskupuroa, joista toinen on vain noin 1–2 m leveä ja toinen puolestaan noin 50 m leveä. Isommassa purossa on kynnys moreenia ja kivilohkareita. Molemmat laskupurot ovat 0,5 m syviä ja niiden pohjat ovat sekoitus pehmeämpää pohjaa ja moreenia. Allas on matala, siinä on pehmeä pohja ja altaan perällä kasvaa rehevää ruovikkoa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Börsfladan	flada	N6988063 E207261	15	1–1,5	0	40

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Paikoittain havaittiin suuria määriä poikasia inventoinnissa 2019.

**Kuormitus:** Todennäköisesti luonnontilassa. Suulla on kesämökkejä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi saada kehittyä kluuviksi.

**Muuta:** Edustalla oleva allas on ehkä esiflada

## 62. Gammelhusviken (Moikipää)

Gammelhusviken on suhteellisen avoin, mutta kuitenkin suojainen esiflada Moikipään saarella.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.
Gammelhusviken	esiflada	N6987883 E199777	1,5	0

**Kutukalat:** Selvitetään

**Kuormitus:** Lahti on luonnontilassa

**Veden laatu:** ei ole tutkittu

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakanta tutkitaan, muuten ei toimenpiteitä

**Muuta:** Natura 2000 -alue

### 63. Märskatfjärden (Moikipää)

Märskatfjärden sijaitsee Strömmenistä hieman etelään Moikipäässä ja on flada, jonka rannat ovat ruokojen peitossa. Fladaan virtaa useita metsäojia, mutta pientä rannan ruoppausta lukuun ottamatta alue vaikuttaa olevan luonnontilassa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.
Märskatfjärden	flada	N6982982 E207588	6	0

**Kutukalat:** Selvitetään

**Kuormitus:** kesämökki, rantaruoppaus, hakkuut, metsäojat

**Veden laatu:** 17.5.2021 pH-arvo oli 6,3 Märskatfjärdenissä.

**Toimenpide-ehdotukset:** poikastuotanto tutkitaan, ruoppauksia ei enää tehdä

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

### 64. Sandviken (Moikipää)

Sandviken on matala ja rehevä lintujärvi lähellä Moikipään keskustaa. Se on ollut jossakin määrin umpeenkasvanut, mutta 1980-luvun alussa avointa vesipinta-alaa luotiin uudelleen. Puro on noin 100 m pitkä ja laskee Bergöfjärdeniin. Puroa on perattu useaan kertaan, ja puroon rakennettiin ensimmäinen kalatie 1990-luvulla. Vuonna 2018 purosta laadittiin kunnostussuunnitelma ja kalastajainseura rakensi uuden padon, jossa on kalatie. Puroon asennettiin esteitä siten, ettei virtaus ole liian voimakas ja että kaloilla on levähdyspaikkoja.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Sandviken	kluuvi	8	0,3–0,5	+0	62

**Kutukalat:** Kunnostus onnistui erinomaisesti. Jos vuonna 2019 Sandivikeniin vaelsi haukia, ahvenia ja särkiä suurina määrinä.

**Kuormitus:** Avohakkuut, metsäojat, autotiet, peltomaat ja turkistarhat valuma-alueella.

**Veden laatu:**

Taulukko 6.38. Veden laatu Sandvikenin laskupurossa vuosina 1985, 1986 ja 1998 (OA/arkisto, Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
15.5.1985	6,1	-	-	-	-	-	-
29.5.1986	6,6	-	-	-	-	-	-
4.11.1986	6,6	-	-	-	-	-	-
24.5.1998	6,3	0,36	0,29	2 600	496	28	24
16.5.2019	6,2	0,26	0,26	1 800	63	20	15

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

#### 65. Storsundet Moikipään saarella (Moikipää)

Storsundet on karu ja kivikkoinen kluuvi Moikipään saarella. Kluuville ei ole tehty kenttäkäyntiä hankkeen aikana.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storsundet	kluuvi	N6988165 E199542	3,5	+0	10

**Kutukalat:** Selvitetään

**Kuormitus:** ei tietoa kuormituksesta

**Veden laatu:** ei ole tarkastettu

**Toimenpide-ehdotukset:** Kutukalakanta inventoidaan ja tutkitaan

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Fladoja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL Korsnäsin kunnan rantayleiskaavassa.

## 66. Södermedlandsfladan ja Pörsbäcken (Moikipää)

Pörsbäcken-puro saa alkunsa Stormossenin–Storsjöträsketin seutuvalta ja laskee Södermedlandsfladaniin Söderfjärdenissä. Vuonna 1950 aloitettiin noin 50 ha:n suuruisen Storsjön-järven kuivatus, järvestä käytettiin myös nimeä Träsket. Kuivatuksen jälkeen alue menetti merkityksensä kalojen kutupaikkana. Nykyään noin 5 km pitkän ojan yläjuoksulla on pieni Stenträsket-järvi. Puronsuulla olevalla fladalla on nykyään eniten merkitystä kutupaikkana. Södermedlandsfladanin pinta-ala on 6 ha, fladaa ympäröivät tiheät ruokovyöhykkeet ja fladassa on nykyään vain yksi aukko etelän suuntaan. Flada on luonnontilassa lukuun ottamatta vaikutusta, joka Pörsbäcken-purolla on siihen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Södermedlandsfladan	flada	N6981086 E207454	5,5	0	
Pörsbäcken	puro	N6980419 E208282			1 200

**Kutukalat:** Purossa ja Storsjön-järvessä kutivat hauki, ahven, särki ja made 1950-luvulle asti. Puroon ei enää nouse kaloja, fladassa kutevat todennäköisesti hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Metsäojitus, metsätalous, turkistarha, peltomaat

**Veden laatu:** Purossa tapahtui happamoitumista vuosina 1985–1998, kun taas vuonna 2019 pH-arvo oli aiempaa merkittävästi korkeampi. Vesi Pörsbäckenissä on rautapitoista ja lisäksi alumiinipitoisuus on suuri. Veden laatuun vaikuttavat selvästi valumavedet happamilta sulfaattimailta.

Taulukko 6.39. Veden laatu Pörsbäcken-purossa (Länsi-Suomen ympäristökeskus, ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.9.1998	3,9	0	2,9	34 000	-	110	25
16.5.2019	6,4	0,25	0,02	3 200	1 400	65	22

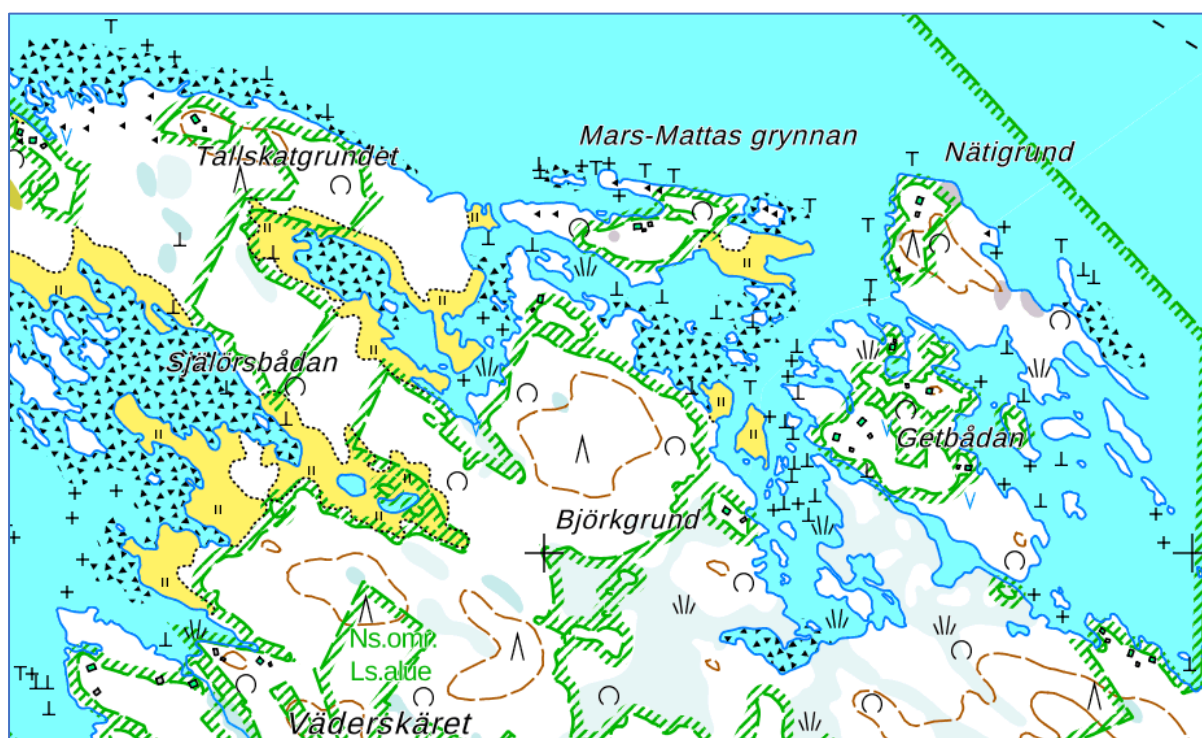
**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastuksia tehdään fladassa ja vesinäytteitä otetaan, jotta voidaan selvittää Pörsbäcken-purosta tulevien suurien metallipitoisuuksien vaikutus fladan poikastuotantoon.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 67. Väderskärsfladorna (Moikipää)

Väderskärsfladorna sijaitsee Halsön-saaren pohjoispuolella ja muodostaa mosaikkimaisen fladojen, kluuvifladojen ja kluuvien järjestelmän, jonka osia rajaavat ruovikot ja kivikkoiset moreenikentät yhteen kasvaneiden saarien ja salmien lomassa. Uloimmissa osissa on kesämökkejä ja niihin on ruopattu veneväyliä. Sisemmässä vesistössä on osia, jotka ovat todennäköisesti luonnontilassa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Väderskärsfladorna	flada- kluuviflada	4 + 4,5 + 5	0,5–1,5	0	17 ja 37



Kuva 6.25. Väderskärsfladorna. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne.

**Kuormitus:** Kesämökkit ja ruopatut väylät.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Fladoja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL Korsnäsins kunnan rantayleiskaavassa.

## 68. Halsögrundsgroparna (Korsnäs)

Halsögrundet-saaren eteläosassa on rehevä ja sokkelomainen flada, jonka vesialue on kuroutunut erilleen merestä ja sisäosat ovat kehittyneet edellisen tutkimuksen jälkeen kluuvifladaksi. Lännen puoleinen kluuviflada on todennäköisesti edelleen kokonaan luonnontilassa. Kokonaispinta-ala on nykyään vain 4 ha, mutta se jakaantuu useaan pieneen vesialueeseen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Halsögrundsgroparna	kluuviflada	N6980586 E200326	4	0,5–1,5	0	20

**Kutukalat:** Hauki ja ahven

**Kuormitus:** Kesämökkit, mahdollisesti ruopatut väylät ulompaan ja idän puoleiseen osaan

**Toimenpide-ehdotukset:** Pitäisi säilyttää luonnontilaisena.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Fladoja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL Korsnäsän kunnan rantayleiskaavassa.

## 69. Kummelgrundsfladan (Korsnäs)

Kummelgrundsfladan on suuri flada, jonka keskisyvyys on vain 0,6 m. Fladaan laskee Tirkbäcken, jonka valuma-alue ulottuu Korsnäsän kirkonkylään asti. Aiemmissa tutkimuksissa vesi on ollut voimakkaasti happamoitunut purossa, mutta vuosina 2017 ja 2019 saadut arvot olivat hyviä. Kvarken flada -hankkeen tutkimuksessa 2017 todettiin, että ahvenpoikasten tuotanto fladassa oli suurta verrattuna muihin fladoihin ja että Kummelgrundsfladanin voitiin katsoa vaikuttavan merkittävästi ahvenkantaan alueella ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)). Merinäkinruoho muodostaa suuria vedenalaisia niittyjä fladassa, minkä lisäksi näkinpartoja esiintyy siellä täällä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kummelgrundsfladan	flada	N6976848 E201317	21	maks. 2	0	300

**Kutukalat:** Ahven ja piikkikaloja. Myös hauen, särjen ja lahnan on raportoitu kuteneen täällä aiemmin, mutta niiden poikasia ei havaittu yhtään vuoden 2017 tutkimuksessa.

**Kuormitus:** Kaksi kesämökkiä ja yksittäisiä ruoppauksia, valuma-alueella on tehty metsäojituksia ja harjoitetaan metsä- ja maataloutta.

## Veden laatu:

Taulukko 6.40. Veden laatu Tirkbäckenissä kesällä 1998 ja vuosina 2017 ja 2019 (Länsi-Suomen ympäristökeskus, Kvarken flada ja ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.6.1998	4,0	0	0,61	3 400	2 570	110	32
2017	7,5–7,8	-	-	-	-	-	-
16.5.2019	7,0	0,38	0,06	1 600	63	150	240

**Toimenpide-ehdotukset:** Ei toimenpiteitä.

**Muuta:** Kummelgrundsfladan sisältyy rantojen suojeleluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Fladoja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL Korsnäs in kunnan rantayleiskaavassa.

## 70. Roliggropen (Korsnäs)

Roliggropen on matala ja kivikkoinen kluuvi, jota ympäröi tiheä ruokovyöhyke. Pohja on mutaa ja silttiä ja jossain määrin soraa. Vesi on ruskeaa. Puro, joka yhdistää kluuvin mereen on pituudeltaan n. 130 m ja leveydeltään 0,2 m – 1 m. Alue, jonka läpi puro laskee, on voimakkaasti umpeenkasvanut ja ruokojen peitossa. Purossa vesi virtaa keväisin ja syksyisin, mutta puro voi paikallisten tietojen mukaan olla kuiva kesän aikana. Yhteys mereen voi katketa matalan veden aikana. Kvarken flada -hankkeen poikastutkimuksessa todettiin, että ahvenen poikastuotanto oli suhteellisen suurta ja että Roliggropenilla on pienestä koostaan huolimatta merkitystä alueen ahvenkannalle. Kluuvissa kasvillisuus on niukkaa ja runsaiten esiintyy hapsivitoja, jonka lisäksi myös kalvasärviötä, merinäkinruohoja ja lankaleviä esiintyy ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)). Roliggropenin puro kunnostettiin vuonna 2022 Helmi-ohjelman puitteissa. Kunnostuksessa ruokoa niitettiin ja juuret kaivettiin pois lapiolla. Puroa ei syvennetty.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Roliggropen	kluuvi	N6978173 E202483	1,7	0,3–0,5	0	25

**Kutukalat:** Ahven ja särki

## Veden laatu:

Taulukko 6.41. Vesinäytteet Roliggropenin sisäosasta ovat ELY:n/ÖFF:n ottamia.

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
4.6.2019	7,4	1,2	0,08	270	580

**Toimenpide-ehdotukset:** Tarkistetaan umpeenkasvun merkkejä kunnostuksen jälkeen ja kalanpoikasten tuotantoa seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Fladoja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL Korsnäsän kunnan rantayleiskaavassa.

## 71. Rotörfjärden, Lagnan ja Kalvhagsmaren (Korsnäs)

Alue on kluuvi-fladavesistö Halsön-saaren länsipuolella. Lagnan on suuri ruovikkoinen merialue, joka on edellisen tutkimuksen jälkeen kasvanut voimakkaasti umpeen 20 ha:n vesialueesta 3 ha:n alueeksi. Ei ole varmuutta, voiko kalat nousta merestä vesistöön. Kalvhagsmaren on kasvanut umpeen ja ilmakuviin mukaan yhteys Lagnaniin on katkennut. Rotörfjärdenin puro laskee mereen Roturverkarnan kohdalla. Puro on noin 30 m pitkä ja sen reunat on kivetty, koska puro on toiminut aikoinaan tekopatona.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTR-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Rotörfjärden	kluuviflada	N6982065 E201646	20	1–2	0	Yht. 320
Lagnan	kluuvi	N6981255 E202417	3	1–2	+0	200
Kalvhagsmaren	järvi	N6981446 E202866	0	0,5	1,1	

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne. Lahdissa havaittiin runsaasti poikasia Halsön-saaren luoteispuolella 1.8.2019.

**Kuormitus:** Kavlhagsmareniin on johdettu pieni metsäoja

**Veden laatu:** Happamuustilanne vaikuttaa olevan melko hyvä huolimatta kohonneista alumiinipitoisuuksista.

Taulukko 6.42. Veden laatu Roturverkanissa vuosina 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.6.1998	6,2	0,28	0,34	1 000	878	15	26,1
4.6.2019	6,2	0,21	0,21	2 100	650	13	17

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten tuotantoa seurataan



**Muuta:** Metsä- ja maatalousministeriö (49/77) on luokitellut alueen ”vesistöksi, joka vaatii erityistä suojelua”. Lisäksi alue sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -ohjelmaan. Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Fladoja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL Korsnäsän kunnan rantayleiskaavassa.

## 72. Skansörfladan (Korsnäs)

Halsörgrundet-saaren eteläosassa sijaitseva Skansörfladan on monimuotoinen alue, jonka ruoko- ja kaislakasvillisuus on runsasta erityisesti sisäosissa, joista osa on kuroutunut erilleen pieneksi kluuviksi. Vesi on humuspitoista.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Skansörfladan	flada	N6980738 E210223	6	1–1,5	0	25
kluuvi	kluuvi		0,3		+0	

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne.

**Kuormitus:** Fladassa ei kuormitusta, edustalla on kesämökkejä.

**Veden laatu:** 4.6.2019 pH-arvo oli 6,0 fladan laskupaikassa.

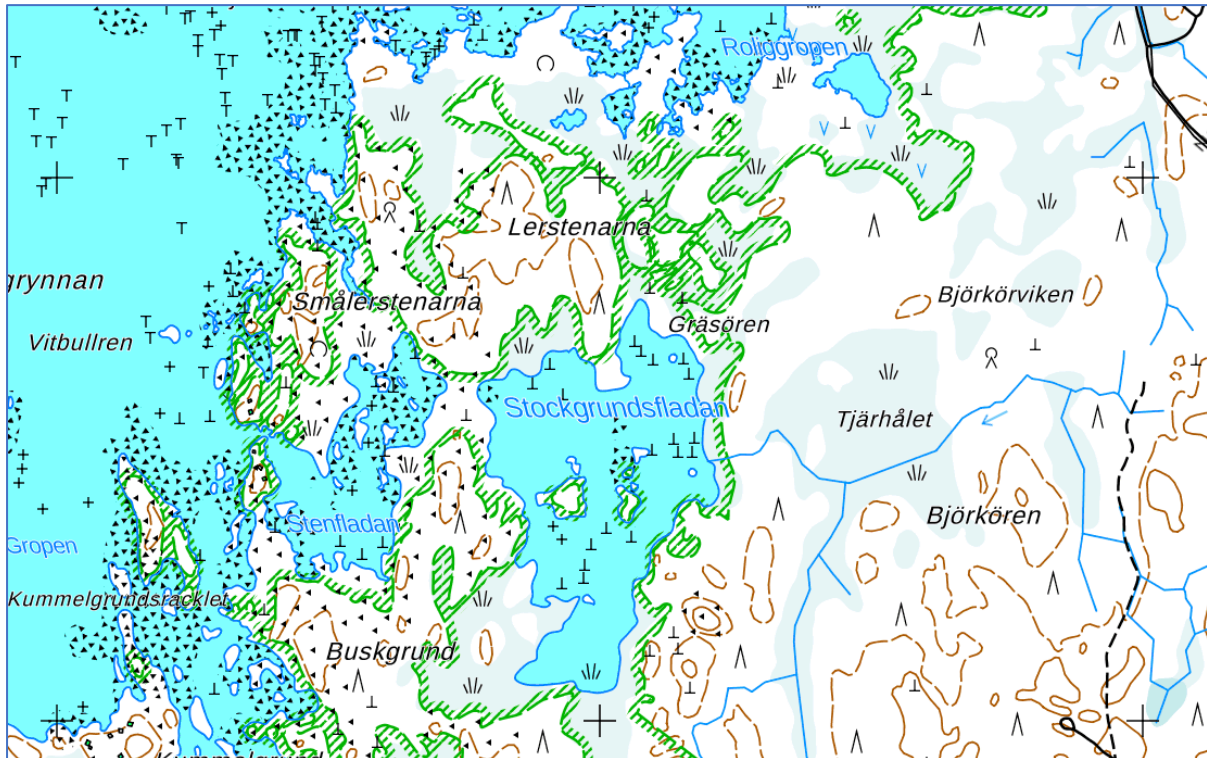
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten tuotantoa seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Fladoja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL Korsnäsän kunnan rantayleiskaavassa.

## 73. Stenfladan ja Stockgrundsfladan (Korsnäs)

Stockgrundsfladan on matala kluuvi. Metsähakkuut, ojitukset ja kuivatus ovat vaikuttaneet alueeseen, ja kluuvien pohjan muodostaa erittäin paksu mutakerros. Kluuviin on vaikuttanut aiemmin happamoituminen metsäojien perusteella, mutta Kvarken flada -hankkeen tutkimuksessa vuonna 2017 pH-arvot olivat korkeita (9,5–10,3) ja vesi oli sameaa ja vihreää. Ahventen poikastuotanto luokiteltiin keskisuureksi ja pienemmäksi kuin muissa lähellä olevissa fladoissa. Syynä voi olla se, että korkeat pH-arvot ovat haitanneet poikasten kehitystä. Fladaa ympäröi tiheä ruokovyöhyke, mutta samean veden takia auringonvalo ei ulotu pohjaan eikä kluuvissa ole siten vesikasveja. Vuoden 2020 kartoituksessa vesi oli leväkukinnan takia vihreää, pH oli 10,6 ja kuolleita kaloja havaittiin vedessä. Tämä osoittaa, että veden laatuongelmat eivät ole tilapäisiä. Stockgrundsfladan laskee vetensä Stenfladaniin, joka on kivikkoinen ja suhteellisen matala kluuviflada, jossa vesi vaihtuu rajallisessa määrin meriveden kanssa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Stenfladan	kluuviflada	8	1–2	0	220
Stockgrundsfladan	kluuvi	20	0,5–1	+0	200



Kuva 6.26. Stockgrundsfladan ja edustalla oleva Stenfladan. Yläkulmassa näkyy lisäksi Roliggropen. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021)

**Kutukalat:** Ahven, särki ja todennäköisesti myös hauki.

**Kuormitus:** Puroon, joka laskee fladan itäosaan, on johdettu metsäojia 1960-luvun alussa.

**Veden laatu:** 16.5.2019 pH-arvo oli 9,5 Stenfladanissa todennäköisesti rehevöitymisen ja leväkukinnan takia, koska vesi oli vihreää.

Taulukko 6.43. Veden laatu Stockgrundfladanissa ja Tjärhåletissa kesällä 1998 ja 2019 (Länsi-Suomen ympäristökeskus, ELY/ÖFF, Kvarken flada)

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Stockgrundfladan</b>							
7.6.1998	6,5	0,54	0,22	970	211	72	78
22.7.1998	7,1	0,52	0,08	-	-	-	81
13.8.2020	10,6	-	-	-	-	-	-
<b>Sisäosa</b>							
16.5.2019	5,1	0,02	0,2	1 500	270	90	36
<b>Laskupuro</b>							
6.6.2019	7,2	0,06	0,05	-	-	84	51
13.8.2020	8,42	-	-	-	-	-	-
<b>Tjärhålet</b>							
7.6.1998	6,0	0,16	0,38	2 900	235	80	29
6.6.2019	5,0	0,06	0,7	7 800	-	15	15
<b>Oja, etelä</b>							
6.6.2019	6,3	0,23	0,18	480	66	100	30
<b>Oja, länsi</b>							
6.6.2019	5,2	0,025	0,27	1 500	-	90	26

**Toimenpide-ehdotukset:** Kuormitus selvitetään ja kuormitusta ehkäiseviin toimiin ryhdytään.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Fladoja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL Korsnäsän kunnan rantayleiskaavassa.

#### 74. Äppelfjärdsdiken (Korsnäs)

Puro saa alkunsa Korsbäckin ja Råbackan tienoilta ja laskee Vägvisen-järveen. Oja virtaa suureksi osaksi metsämaiden halki ja koko sen valuma-alueella on tehty metsäojituksia. Suljetusta kaivoksesta Korsnäsissä laskee oja Äppelfjärdsdiken-puroon. Puro perattiin ja Äppelträsket kuivattiin 1950-luvulla, jolloin kaivosalueelta kaivettiin ojanuoma kuivatuksen parantamiseksi. Perkauksen takia puro menetti merkityksensä muun muassa mateen ja hauen kutupaikkana. Puro on perattu uudelleen 1990-luvun alussa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN, suu	Pituus (km)	Valuma-alue (ha)
Äppelfjärdsdiken	puro	N6978520 E206126	3,5	1 700

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki. Haukia havaittiin kenttäkäynnillä 2019.

**Kuormitus:** Metsäojitukset, peltomaat, kaivosalue, asutus ja tiet.

**Veden laatu:** Oja vaikuttaa jossain määrin palautuneen 1990-luvun ojituksista, pH on suunnilleen samalla tasolla kuin aiemmin ja muut parametrit ovat parantuneet. Happamilta sulfaattimailta virtaavien valumavesien vaikutus näkyy kuitenkin edelleen suurina sulfaattipitoisuuksina ja nousseina alumiiniarvoina. Kalliolinnan (1988) mukaan oja oli hypereutrofinen ja rajun rehevöitymisen oletettiin aiemmin heikentäneen happamoitumista.

Taulukko 6.44. pH-arvot Äppelträskdiket-purossa Rantatien vieressä 1986–1988 (Kalliolinna 1988, OA/arkisto).

Päivämäärä	pH
19.5.1986	5,8
2.6.1986	6,6
10.4.1987	7,1
2.5.1988	5,3
11.5.1988	6,0

Taulukko 6.45. Veden laatu Äppelträskdiket-purossa Rantatien vieressä syksyllä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.9.1998	6,8	0,73	0,27	5 300	-	78	26
16.5.2019	6,5	0,27	0,18	2 300	1 400	50	20

**Toimenpiteet:** Seuranta ottamalla vesinäytteitä ravintoainepitoisuuksien tutkimiseksi. Koekalastukset.

## 75. Överbottnen ja Lillgrundsundet (Korsnäs)

Lillgrundsundet on pitkä ja syvä fladalahti Halsörgrundet-saaren länsipuolella. Se on useiden aukkojen kautta yhteydessä mereen, kauimpana lahden sisäpuolella siihen virtaa vettä Överbottnen-kluuvista. Överbottnen-kluuvista virtaavassa norossa vesi on humuspitoista, pohja on hiekkaa ja kiviä ja veden syvyys on 0,2–0,3 m. Överbottnen-kluuvia ympäröivät voimakkaat ja leveät ruokovyöhykkeet, ja se on nykyään melko voimakkaasti umpeenkasvanut. Vapaata vesipinta-alaa on vain puolet sen kokonaisalasta.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma- alue (ha)
Överbottnen	kluuvi	N6981542 E200755	3,5	0,3	+0	80
Lillgrundsundet	flada/lahti	N6981984 E200773	30		0	

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne.

**Kuormitus:** Överbottnen on todennäköisesti luonnontilassa, Lillgrundsundetin ulko-osassa on kesämökkejä.

**Veden laatu:** 4.6.2019 pH-arvo Överbottnenin laskunorossa oli 7,1.

**Toimenpide-ehdotukset:** Säilytetään luonnontilaisena.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Alue sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Fladoja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on SL Korsnäsän kunnan rantayleiskaavassa.

## 76. Hamnträsket (Harrström)

Hamnträsket sijaitsee Harvungön-saaren eteläosassa Harrströmissä. Järvessä on mutapohja ja sara- ja rahkasammalrannat. Valuma-alue on ojitettua metsämaata. Järvi on yhteydessä mereen noin 1 km pitkän Hamnbäcken-puron kautta. Vesi purossa on humuspitoista ja virtaa vuoden ympäri. Puron suu ja alaosa ruopattiin vuonna 2014. Puroa on perattu tai kaivettu vaihtelevissa määrin ja puroon on rakennettu patoja ja kalatie. Suualueella kasvaa runsaasti ruokoja ja pohja on mutaa ja kiviä. Suu on matala (0,6 m syvä).

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Hamnträsket	järvi	N6968049 E197022	4	1,3	1,7	90

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Järven pohjoispuolella oleva alue on metsäojitettu 1978–1979. Samassa yhteydessä vedenpintaa järvessä laskettiin 0,5 m. Hapan sivupuro kuormittaa järveä edelleen. Metsätalous ja avohakkuut.

**Veden laatu:** Sulfaattipitoisuus on suhteellisen pieni, mutta alumiinipitoisuus on selvästi koholla.

Taulukko 6.46. Veden laatu Hamnträsketissä kesällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja keväällä 2019 ja kesällä 2020 (ELY/ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
3.6.1998	5,8	-	0,58	2 100	1 490	9,4	8,1
28.6.1998	5,3	0,07	0,65	2 400	-	7,7	7,5
15.5.2019	5,4	0,091	0,35	1 800	1 600	14	9
14.8.2020	6,5	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden pH-arvoa seurataan kutuaikana, purosta laaditaan kunnostussuunnitelma ja puro kunnostetaan kaloja varten, kalojen poikastuotantoa seurataan.

**Muuta:** Järven rannalla on lintutorni ja patikointireitti

### 77. Långskatviken (Harrström)

Långskataviken on merenlahti Harrströmissä. Lahden kaakkoisosaan laskee oja, jossa hauen on havaittu kutevan. Ojan laskupaikassa kasvaa kuitenkin nykyään runsaasti ruokoja, mikä voi estää haukea vaeltamasta ylös. Lisäksi puronsuu on kuiva matalan veden aikana. Kenttäkäynnillä 14.5. veden syvyys puronsuulla oli 0,4 m, kun ojan leveys oli ylempänä noin 1 m ja veden syvyys 0,8 m. Oja on perattu 1980-luvulla.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.
Långskatviken	lahti	N6966089 E200387	9	0

**Kutukalat:** Hauki ja särki lahden sisäosissa kalastajainseuran mukaan.

**Kuormitus:** Kesämokit, rantaruoppaukset ja väylät, ojitukset.

**Veden laatu:** 14.5.2019 ojasta mitattiin pH-arvo 5,6 kohdasta, jossa tie kulkee sen yli.

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua valuma-alueella seurataan ja kutukalakantaa seurataan.

### 78. Slagan (Harrström)

Slagan on merenlahti, jossa ruokokasvillisuus on rehevää ja rannoilla kasvaa saroja ja kortteita. Suu on matala. Slaganin edustalla sijaitsee Bovikenin pienvenesatama. Lahteen laskevaa ojaa ei ole perattu 1990-luvun jälkeen. Haukien on havaittu aiemmin nousevan ylös Slagandiket-ojaan kutemaan, mutta laskupaikan kohdalla on nyt tiheä ruovikko.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit EKTRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Slagan	lahti	N6970180 E202879	6	1	0	300

**Kutukalat:** Hauki.

**Kuormitus:** Isot metsäojitetut alueet, turkistarhat, asutus, tiet ja rantaruoppaukset.

#### Veden laatu:

Taulukko 6.47. ELY/ÖFF ottivat 14.5.2019 vesinäytteitä ojasta, joka virtaa Slaganiin.

Paikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Slagandiket	6,3	0,13	0,22	34	17

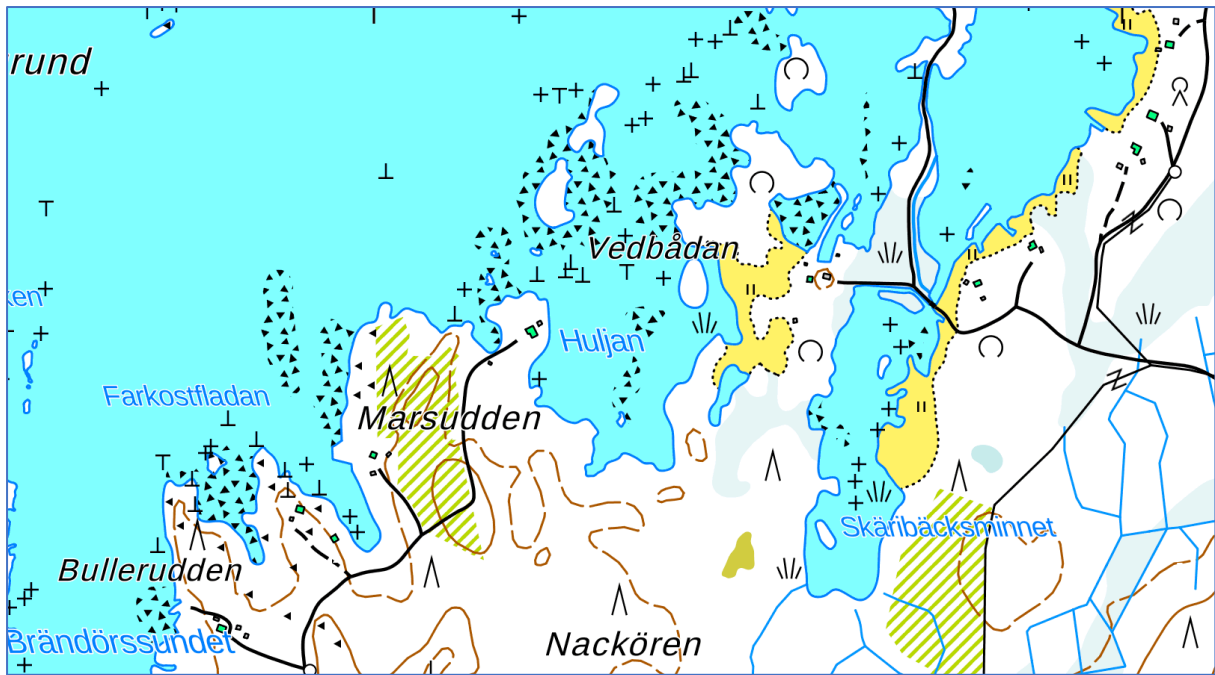
**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan tulo-øjassa kevään aikana, kutukalakantaa seurataan ja ruovikkoa voidaan tarvittaessa perata varovasti ojan edustalta.

### 79. Skäribäcksmminnet ja Huljan (Harrström)

**Skäribäcksmminnet** on entinen merenlahti Harrströmissä. Sen mereen virtaavan laskupuron yli kulkee tie, jonka alapuolelle on asennettu kolme tierumpua ( $\varnothing = 0,8$  m) vuonna 2005. Kalankululle ei ole esteitä ja lahden ympärillä kasvaa runsaasti ruokoja. Skärisundetista laskee puro lahden sisäosaan. Kalan on havaittu aiemmin vaeltavan ylös puroa pitkin. Kalastajainseuran arvion mukaan Skäribäcksmminnet on arvokas kalojen kutupaikka Harrströmissä.

**Huljan** on luonnonmukaisessa tilassa oleva esiflada, joka sijaitsee Skäribäcksmminnetin länsipuolella. Esiflada on avoin pohjoisen suuntaan, eikä veden lämpötila poikkea sen edustalla olevan meriveden lämpötilasta. Kvarken flada -hankkeen tutkimuksessa ei voitu vahvistaa, että kala kutee fladassa. Sitä vastoin myöhemmin kesällä havaittiin suuria parvia kalanpoikasia ja aikuisia kaloja. Esiflada toimii todennäköisesti kasvualueena ja antaa suojaa kalojen kasvuvaiheessa. Huljanin pohja on kalvasärviöiden ja hapsivitojen peitossa, myös merinäkinruohoja ja näkinpartoja esiintyy.

Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Skäribäcksmminnet	kluuviflada	4		0
Huljan	esiflada	7	1,2	0



Kuva 6.27. Skäribäcksmminnet ja Huljan. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021)

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Skäribäcksmminnetin lähellä on ojitettuja kosteikkoja ja uusia avohakkuita, Huljanin rannalla on yksi kesämökki.

**Veden laatu:** 14.5.2019 pH-arvo oli 7,0 Skäribäcksmminnetissä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen poikastuotantoa seurataan ja pH-arvoja seurataan tulo-ojissa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Vesistöä ympäröivien maa-alueiden merkintänä on M Korsnäsän kunnan rantayleiskaavassa. Huljanin alueelle on lisäksi osoitettu uusia rakennusoikeuksia (RA).

## 80. Töjby å (Töjby)

Töjby å -puro laskee Töjbyvikeniin, jossa on kapeat ruovikkokaistaleet rannoilla. Töjby å -puron pintaveden ekologinen tila katsotaan välttäväksi. Töjby å -puroon vaikuttavat lähinnä valumavesien mukana kulkeutuvat metsä- ja maatalouden ravinteet. Ravinnekuormitusten perusteella puro muistuttaa tällä hetkellä isoa rehevöitynyttä laskuojaa. Töjby å -puroon vaikuttaa lisäksi ajoittain happamoituminen, mutta kehityssuunta on ollut parempaan päin (Ramstedt, 2021). Töjby å on ollut aiemmin monimuotoinen vesistö ja tärkeä alue kaloille ja kalojen poikastuotannolle, mutta se on menettänyt arvonsa siinä tarkoituksessa.



Vesistön nimi	Tila 2020	Pinta-ala (ha)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Töjby å	joki	3 300	33

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki

**Kuormitus:** Töjby å -puroa kuormittavat maatalous, valumavedet harva-asutusalueelta, kasvihuoneet ja turkistarhaus.

**Veden laatu:** Veden laatua Töjby å -purossa seurattiin vuosina 2016–2017 ja 2019. pH-arvo oli 6,0–6,2. Alumiinipitoisuudet olivat molemmilla näytteenottojaksoilla suuria, mikä viittaa siihen, että vesistöön kohdistuu vaikutuksia alunamaista. Mitatut pH-arvot eivät kuitenkaan kerro vielä selvästi happamoitumisesta.

Taulukko 6.48. Veden laatu Töjby å -purossa vuosina 2016–2017 ja 2019 (J. Toivonen).

Päivämäärä	pH	Fe µg/l	Al µg/l	Sähkönjoh. mS/m
30.11.2016	6,2	902	810	19,1
23.4.2017	6,0	558	1 080	20,4
6.5.2019	6,2	923	903	16,2

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen poikastuotanto pitäisi mitata ja kuormituksia pitäisi estää.

## 81. Oskarsgrynnan (Töjby)

Oskarsgrynnaniin, joka sijaitsee Blacksögrundet-saaren kaakkoisosassa Töjbyssä, on vasta muodostunut flada (3 ha). Fladalle tehtiin kenttäkäynti vuonna 2020. Sitä ympäröi tiheä ruovikkokaistale. Flada on matala ja sen vesi on kirkasta. Pohjasubstraattina on muta. Veden syvyys on 0,1–1 m. Matalikko on osittain kasvanut umpeen, mutta sen kaakkoisosiin virtaa vettä. Alueella on yksi talo.

ETRS-TM35FIN: 6961983–197054

**Kutukalat:** Ei varmaa tietoa nykytilanteessa.

**Kuormitus:** Ei varmaa tietoa nykytilanteessa. Fladan lähellä on kaksi taloa.

**Veden laatu:** pH-arvo Oskarsgrynnanissa oli 7,6 vuonna 2020. Sulfaattiarvot olivat suuret, mutta alumiinipitoisuudet olivat raja-arvojen sisällä. Suuri sähkönjohtavuus ilmaisee, että näytteessä veteen oli sekoittunut suolavettä, joka voi toimia vesistöä happamoitumiselta suojaavana puskurina.

Taulukko 6.49. Veden laatu Oskarsgrynnanissa vuonna 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
5.5.2020	7,6	1,3	0,07	770	220	160	390

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalakanta ja poikastuotanto tutkitaan. Mahdolliset kuormitukset tutkitaan ja estetään.

**Muuta:** Ympäröivien metsäalueiden merkintänä on M-1 tai M-2, vesistön suulla on yksi kesämökki.

## 82. Roskurfjärden (Töjby)

Roskurfjärden oli aiemmin kluuvi, jonka rantoja reunustivat leveät sara- ja ruokokaistalet. Nykytilanteessa järven ulommat osat ovat kuivat ja umpeenkasvaneet. Sen sisäosassa virtaa puro, Strömmen, kosteikon läpi. Puroa on kaivettu kahdessa kohtaa niin, että se kulkee saarten ympäri. Saarien lähellä puro on noin 5 m leveä. Puron pohja on kivikkoisen ja hiekkainen, leveys on 1 m ja syvyys 0,2–0,5 m. Puron humuspitoinen vesi virtaa keväällä ja syksyllä. Koko valuma-alue on ojitettu 1980-luvulla. Vedet ovat johdettu kaikilta ojitetuilta alueilta valumapuroon tai Roskurfjärdeniin. Valuma-alueella on noin 100 ha peltomaata. Syksyllä 2019 maanomistajat ojittivat alueen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Roskurfjärden	kluuvi	N6959932, E199656	3	0,2–0,5	0	1 100

**Kutukalat:** Hauki kuti purossa 20.5.2019.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on jonkin verran peltomaita ja alueella on tehty ojituksia.

**Veden laatu:** pH oli Roskurfjärdenissä 5,3 vuonna 1985. Vuonna 2019 pH oli jonkin verran korkeampi, 5,9. Vuonna 1998 pH oli 5,3 Roskurfjärdenin laskupurossa, ja vuonna 2020 pH oli 6,4. Rauta-, alumiini- ja sulfaattipitoisuudet olivat koholla näytteissä, jotka otettiin vuosina 1998 ja 2020. Pitoisuudet viittaavat maaperästä aiheutuvaan happamoitumiseen.

Taulukko 6.50. pH-arvot Roskurfjärdenissä keväällä 1986 (Wistbacka 1995) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	15.5.1985	19.5.1985	4.6.1985	20.5.2019
pH	5,3	5,3	5,3	5,9

Taulukko 6.51. Veden laatu Roskurfjärdenin laskupurossa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja keväällä 2020 (ÖFF).

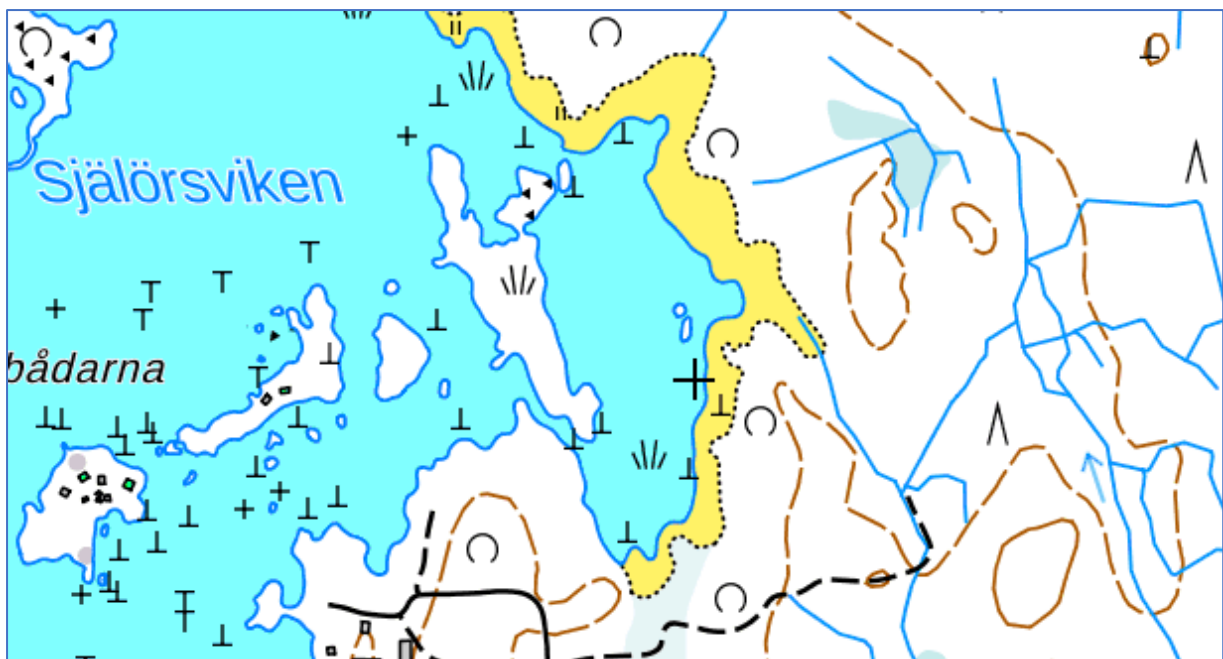
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
31.5.1998	5,3	0,01	0,32	1 400	1 820	56	22,7
5.5.2020	6,4	0,28	0,17	1 700	1 400	46	22

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden happamuutta seurataan. Ojitetut alunamaat kartoitetaan valuma-alueella keräämällä maanäytteitä ja analysoimalla ne.

### 83. Sjalörsviken (Töjby)

Töjbyssä sijaitseva Sjalörsvik on kuroutunut erilleen fladaksi. Wistbackan ja Snickarsin (2000) raportin mukainen kluuvi on nykyisin flada. Sjalörsvikeniin virtaa vettä ojan kautta. Vesi ojassa on humuspitoista ja virtaa sekä keväisin että syksyisin. Ojan suu on matala ja uoma jatkuu ulos merelle. Koko fladaa ympäröi leveä ruovikkokaistale. Tiheä kasvillisuus suulla voi vaikeuttaa kalojen vaellusta fladaan ja pois fladasta. Vesikasvillisuuden peittävyys on yli 60 %. Suualuetta ja sen edustalla olevaa aluetta ei ole ruopattu.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Sjalörsviken	flada	N6957735 E200150	5	0	60



Kuva 6.28. Sjalörsviken (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Aiemmin ainakin hauki on kutunut Sjalörsvikenissä. Kvarken flada -hankkeessa kartoituksessa havaittiin salakoita ja piikkikaloja.

**Kuormitus:** Metsäojitukset ja suualueen kasvaminen umpeen.

**Veden laatu:** Vesinäytteet otettiin ojasta, joka virtaa lahteen. Sjalörsvikeniin virtaavassa ojassa pH-arvo oli 4,8–4,9 vuosina 2019–2020. Myös rauta- ja alumiinipitoisuudet olivat suuria alueella. Sulfaattiarvot olivat lähellä sitä raja-arvoa sille, milloin vesistöön vaikuttavat happamat alunamaat.

Taulukko 6.52. Veden laatu Sjalörsvikenin kohdalla (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
20.5.2019	4,8	-	-	-	-	-	-
5.5.2020	4,9	0,033	0,44	1 300	1 900	22	9,9

**Toimenpide-ehdotukset:** Määritetään happamien vesien lähde. Kalkitaan lahti tarvittaessa ja estetään kasvaminen umpeen.

**Muuta:** Ympäröivien alueiden merkintänä on M-1 tai M-2, fladan sisäpuolelle on merkitty rakennusoikeus.

#### 84. Hiekanottoaika Blaxnäsissä (Tjby)

Blaxnäsien hiekanottoaika sijaitsee Tjbyssä. Vesi purosta on johdettu vanhaan hiekanottoaikaan, jossa on kolme allasta. Altaat ovat samalla toimineet Blacksnäsien maatilaryhmän jätevesien puhdistuslaitoksena. Altaat ovat kasvaneet umpeen ruokoja. Alueen halki virtaa oja. Humuspitoinen vesi ojassa virtaa keväällä ja syksyllä. Ojassa on kova pohja. Tien alla on tierumpu 20 cm:n syvyydessä. Suualluetta on ruopattu.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Hiekanottoaika Blaxnäsissä	kluuvi	N6963898 E198608	2–3	1–2	0,5	100

**Kutukalat:** Hauki.

**Kuormitus:** Maatalojen jätevesistä voi aiheutua potentiaalisen kuormituksen lähde. Alue on kasvanut voimakkaasti umpeen. Suualluetta on ruopattu.

**Veden laatu:** vuonna 1985 pH-arvot olivat 6,2–6,4. Vuonna 2019 pH oli 6,5, joka ei viittaa happamuusongelmaan.

Taulukko 6.53. pH-arvot hiekanotto paikassa keväällä 1985 (Wistbacka 1985) ja ojassa vuonna 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	15.5.1985	19.5.1985	4.6.1985	20.5.2019
pH	6,2	6,2	6,4	6,5

**Toimenpide-ehdotukset:** Tarkastetaan, kuteeko hauki edelleen alueella. Varovaisella perkauksella parannetaan kalankulkua.

## 85. Djupsund (Tjby)

Djupsund on pieni ja pitkänkapea kluuvi Brickelörenissä Tjbyssä. Se on tällä hetkellä kokoaan umpeenkasvanut ja melkein kuiva. Koko valuma-alue on metsäoitettu ennen vuotta 1983. Laskupuron yli on rakennettu tienpenger talolle ja järven pohjoispuolella kulkee toinen ajotie talolle. Muovirumpu ( $\varnothing$  0,5 m) sijaitsee pohjassa tien alapuolella. Puron keskileveys on 2 m ja veden keskisyvyys on 0,3 m. Puron humuspitoinen vesi virtaa keväällä ja syksyllä. Puron laskupaikka Höljefjärdenin pohjoisosassa on ruopattu äskettäin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Djupsund	kluuvi	N6958308 E197196	0,5	0,2–0,5	+0	40

**Kutukalat:** Haukia havaittiin kenttäkäynnillä 2019.

**Kuormitus:** Metsäoitukset, avohakkuualat. Vedenpinnan taso on laskenut edelleen tai vesipinta-ala on liettynyt metsäoitusten seurauksena. Höljefjärdenissä on tehty ruoppauksia.

**Veden laatu:** 31.5.1998 pH-arvo oli 5,6 järven laskupaikassa. 20.5.2019 pH-arvo oli 6,1 Djupsundista virtaavassa ojassa, mikä viittaa siihen, että pH on parantunut merkittävästi.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen poikastuotantoa seurataan.

## 86. Gäddbäcken (Rangsby)

Gäddbäcken on laskuoja, joka laskee Långvikfjärdeniin Rangsbyssä. Långvikfjärden on noin 30 ha:n kokoinen ja kasvillisuudeltaan runsas. Gäddbäcken-puron varrella ei ole järviä. Vesi purossa on humuspitoista ja virtaa vuoden ympäri. Puron leveys (0,8–4,0 m) ja syvyys (0,1–1,0 m) vaihtelevat paljon. Puro on paikoittain erittäin matala. Puron kasvillisuus voi paikoittain olla tiheää ja tukkia vesistöä jonkin verran. Puro perattiin joitakin kertoja vuosina 2012–2013, ja kalastajainseuran jäsenet ovat havainneet haukia pitkällä purossa perkausten jälkeen. Rantatien ja puronsuun välissä on kolme suurta tierumpua ( $\varnothing$  1–1,4 m). Puronsuu on matala ja kasvillisuudeltaan tiheä. Suualuetta hallitsee tiheä ruovikkokaistale, joka kasvaa puron varrella. Suualue ja puron uoma on ruopattu. Alueella on lisäksi lehmihaka.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Syvyys (m)	Valuma-alue (ha)
Gäddbäcken	puro	N6956944, E202594	0,1–1,0	833

**Kutukalat:** Hauki.

**Kuormitus:** Gäddbäcken-puroa kuormittavat lähinnä kuivatukset ja maatalous.

**Veden laatu:** pH-arvo Gäddbäcken-purossa oli 6,4 vuonna 2019.

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastuksia pitäisi tehdä poikastuotannon arvioimiseksi. Ruokojen kasvua suualueella on tarkkailtava ja tarvittaessa ruokoja on leikattava pois kalankulun mahdollistamiseksi ylös Gäddbäcken-purossa.

## 87. Lidån, Störviken ja Blandbyttan (Rangsby)

Lidån-joki laskee Störviikeniin ja jatkaa sieltä Rangsbyfjärdeniin Rangsbyssä. Tienpenger halkoo aluetta. Tienpenkereen itäpuolella on rehevä sara-, ruoko- ja kaislakasvillisuus, joka on kasvanut entistä voimakkaammin umpeen edellisen kartoituksen jälkeen vuonna 1998. Ängsöbäcken-puro laskee Lidån-jokeen 1,7 km ylävirtaan joensuulta. Blandbyttan on entinen kluuvi, joka on kuivautuksen seurauksena kasvanut kokonaan umpeen ruokoja. Entisen Blandbyttan-kluuvin halki virtaava oja, Blandbyttsdiket, perattiin vuonna 2004 ja laskee nyt Störviikeniin. Kalastajainseuran jäsenten mukaan hauki vaelttaa Störvikenistä ylös ojaan kutemaan. Koko Lidån-joki on kutualuetta, ja siihen laskee useita puroja myös Norrnäsissä. Kutukaloja on havaittu ylävirralla aina Nixmossenin kohdalla asti. Myös Bredängsdiket (joka laskee Lidån-jokeen) voidaan mainita kutupaikkana. Siellä on havaittu kutevia ahvenia ja haukia myös sen jälkeen, kun osa purosta putkitettiin vuonna 2016.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Lidån	Puro	N6950799 E205623				
Störviken	Lahti	N6950799 E205623	3,5	1,5	0	5 300

**Kutukalat:** Störvikenissä ja Lidån-joen alajuoksulla kutevat hauki, ahven, särki ja säyne. Aiemmin alueella on kutenut myös made.

**Kuormitus:** Perkaukset, pelto- ja metsäojitukset, maataloudesta aiheutuvat kuormitukset

**Veden laatu:** pH-arvot vuosilta 1985, 1988 ja 1995 osoittavat, että joessa on ollut riski happamoitumiselle. Vuosina 2019–2020 pH-arvot olivat aiempaa korkeammat.

Taulukko 6.54. pH-arvot Lidån-joen alajuoksulla, Blandbyttanista ja Blandbyttsdiket-ojasta vuosina 1985–2019. Näytteenottotietojen lähteet näkyvät taulukossa.

Alue	Päivämäärä	pH	Näytteenottotiedot
Lidån-joen alajuoksu	15.5.1985	5,4	Wistbacka 1985
	19.5.1985	5,8	Wistbacka 1985
	4.6.1985	5,5	Wistbacka 1985
Joensuu	27.4.1988	4,5	Kalliolinna 1988
Lidån-joen alajuoksu	21.4.1995	4,9	Norrnäs fiskargille
	8.5.1995	5,9	Norrnäs fiskargille
	17.5.1995	6,1	Norrnäs fiskargille
Blandbyttan	31.5.1998	5,9	W&S 2000
Lidån-joen alajuoksu	30.11.2016	5,9	J. Toivonen
	23.4.2017	5,8	J. Toivonen
	7.5.2019	6,0	J. Toivonen
Blandbyttsdiket	20.5.2019	6,2	ÖFF/EPO-ELY

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen poikastuotanto mitataan ja kuormitukset estetään.

## 88. Abborrströmmen (Norrnäs)

Abborrströmmen on kapea puro Norrnäsissä. Puro laskee Abborrströmsviken-lahteen (Nässkatfjärdenin lounaispuolella). Puro on perattu 1990-luvulla. Puro virtaa Abborrströmspottenin halki, joka on nykyään kuivatettu. Metsätie kulkee puron yli noin 200 m ennen sen laskupaikkaa. Vuonna 2000 puron varrelle kaivettiin kapeita altaita ja vuonna 2013 puro perattiin tierummun ja puronsuun väliseltä osuudelta. Penkereet kalkittiin perkauksen yhteydessä. Pohja on mutaa ja hiekkaa. Puron keskileveys ja -syvyys on 0,5 m. Humuspitoinen vesi virtaa keväällä ja syksyllä. Talonomistajat ovat äskettäin ruopanneet suualueen lähellä olevan väylän ruoppauksen yhteydessä.

**Koordinaatit** ETRS-TM35FIN: N6953505, E202217

**Kutukalat:** Purossa havaittiin hauki kenttäkäynnillä 22.5.2019.

**Kuormitus:** Ruoppaukset suualueella. Perkaukset uomassa.

**Veden laatu:** Abborrströmmen pH oli 6,7–6,9 vuosina 2019–2020. Sulfaattiarvot olivat jonkin verran koholla.

Taulukko 6.55. Veden laatu Abborrströmmenissä vuosina 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Näytteenottoaika	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
22.5.2019	Laskupaikka lähellä tietä	6,9	0,63	0,16	38	24
5.5.2020	Laskupaikka lähellä tietä	6,7	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten tuotantoa seurataan.

## 89. Verkfladan (Norrnäs)

Norrnäsissä sijaitsevassa Verkfladanissa on iso tuloväylä merelle. Sen erilleen kuroutunut sisäosa, Flittsundet, rajautuu tienpenkereeseen, joka rakennettiin talolle vuonna 1957. Ahvenien havaittiin nousevan kutemaan Flittsundetiin vuonna 2019. Vesi ojassa, joka laskee Flittsundetiin, ei virrannut kenttäkäynnin aikana. Ojan pohja on mutaa. Flittsundetia ympäröi leveä ruovikkokaistale. Fladassa ei ole tietojen mukaan tehty ruoppauksia 1960-luvun jälkeen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Verkfladan	flada	N6951245 E200606	2	0,5	0	30

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki.

**Kuormitus:** Wistbackan ja Snickarsin (2000) raportin mukaan metsäojitukset vaikuttivat Verkfladaniin. Nykytilanteessa kuormitus ei ole tiedossa. Fladassa on pienvenesatama ja sen rannoilla on vapaa-ajan asutusta.

**Veden laatu:** Näytteitä ei otettu vuonna 2019.

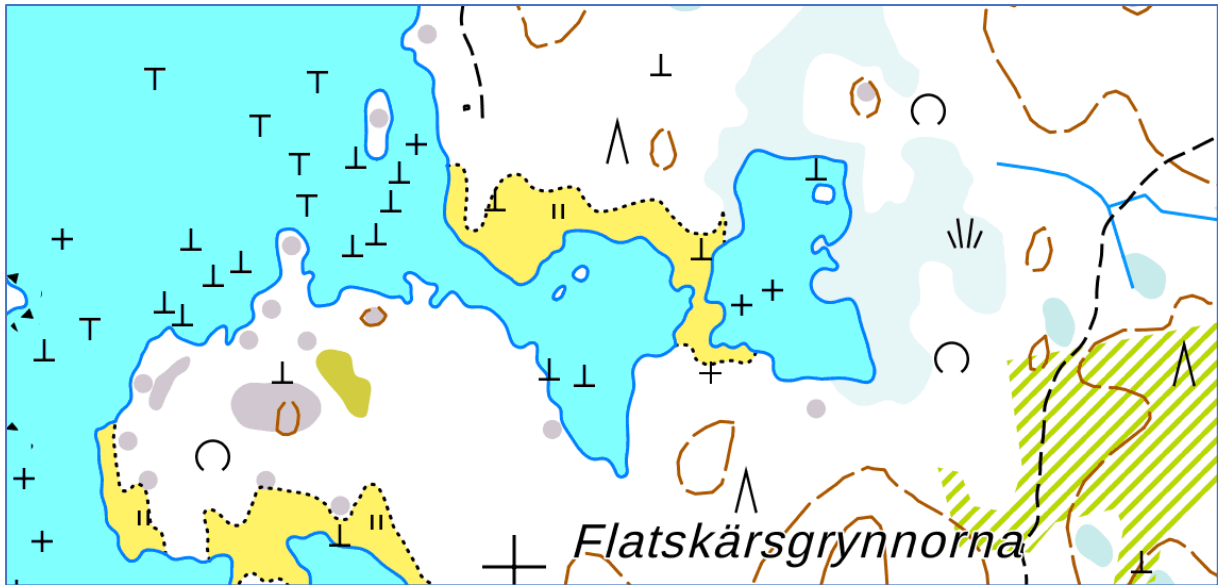
## 90. Flatskärsgrynnorna (Norrnäs)

Flatskärsgrynnorna Norrnäsissä jakaantuu sisempään ja ulompaan osaan. Sisempi osa on muutettu vuonna 1988 luonnollisesta fladalahdesta kluuviiksi rakentamalla kaksi pengerrettyä vallia kapean laskusalmen kohdalle. Kluuvin vesi on sameaa ja ruskeaa sekä pohjassa on paksu mutakerros. Kasvillisuus muodostuu muun muassa pikkuhaurasta ja hapsividasta. Kluuvia ympäröi ruokovyöhyke. Lasku-uoman pituus on noin 40 m ja putouskorkeus 0,5 m. Laskupuron leveys vaihtelee voimakkaasti ja on joissakin kohtaa vain 15 cm. Kasvillisuus on paikoittain tiheää. Virtaama on ollut mitätön 1990-luvulla (Wistbacka, 1993). Lasku-uomaa on sen jälkeen kunnostettu ja se on kivetty kalankulun parantamiseksi. Laskupurossa havaittiin särkiä ja ahvenia kenttäkäynnillä vuonna 2019, ja kluuvissa havaittiin suuria määriä ahvenpoikasia 2022.

Ulompi osa on nykyään kehittymässä fladaksi. Rantoja reunustaa leveä ruokokaistale (20 m), muuten kasvillisuus alueella on lähinnä erilaisia ruohoja, rantamataroita ja rantavehniä. Vesikasvillisuutena on hapsivitoja, kalvasärviöitä ja merinäkinruohoja. Fladan sisäosissa vesi on kirkasta ja hieman ruskehtavaa. Pohjasubstraatti on soraa, kiviä ja mutaa. Alue on luonnontilassa. Aluetta on tutkittu myös Kvarken flada -hankkeessa ([www.kvarkenflada.org](http://www.kvarkenflada.org)).

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Flatskärsgrynnorna	Kluuvi + esiflada	N6950267 E200238	2,2 + 2,4	0,4 ja 0,6	0,5 ja 0	40





Kuva 6.29. Flatskärsgrynnorna (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on ojitettu metsäalue.

**Veden laatu:** 5.5.2020 pH-arvo oli 6,8 kluuvissa. Se ilmaisee, että vesistöön virtaa merivettä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Meressä laskupaikkaan (fladan/fladalahden ja meren välille) voitaisiin rakentaa pato, jotta tämä osa voisi alkaa toimia kutupaikkana ja "ottaa" kluuvin (sisäosan) tehtävän, koska kaloilla näyttää olevan vaikeaa selvitä vedenpinnan tasosta vesiuomassa kutuaikana (maankohoamisen takia). Kluuvista on laadittu kunnostussuunnitelma Helmi-ohjelman puitteissa (Rönn 2022).

## 91. Träskholmsfjärden (Norrnä)

Wistbackan & Snickarsin (2000) kuvauksen mukaan Träskholmsfjärden on melko matala ja rehevä fladalahti, jossa on ruoko-, kaisla-, ahvenruoho- ja vitakasvillisuutta erityisesti eteläosassa. Penger on rajannut Träskholmsfjärdenin eteläosan, Gorrfjärdenin (noin 8 ha, valuma-alue noin 80 ha) erilliseksi alueeksi jo ennen vuoden 1983 inventointia. Eteläosa yhdistettiin 1980-luvun lopussa hiekanottoaikaan kaakkoisrannalla. Uusi puro Gorrfjärdeniin kaivettiin samoin 1980-luvun lopussa vanhaan salmeen Söttingenin länsipuolella. Maalaji on savi, ja eroosioriskin takia 10 m pitkä alue laskupuron varrella on jätetty kaivamatta. Alue voi olla vaelluseste silloin, kun merivesi on matala ja virtaama Gorrfjärdenistä on pieni (Wistbacka 1993). Gorrfjärden on nykyään melkein kokonaan kuivatettu. Träskholmsfjärdenin tuloväylälle mereen tehtiin kenttäkäynti vuonna 2020.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Träskholmsfjärden	flada	N6947327, E200792	60	1–1,5	0	650

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, kiiski, kuore ja piikkikalat.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on noin 40 ha peltomaita. Fladaan on johdettu vedet kolmelta ojitetulta metsäalueelta. Alueet on ojitettu viimeksi 1970-luvun lopussa. Pitäisi selvittää, onko uusia ojituksia tehty.

**Veden laatu:** Träskholmsfjärdenin pH oli 7,3 vesinäytteessä vuonna 2020. Sulfaattiarvo oli korkea, kun taas alumiini- ja rautapitoisuudet eivät viitanneet happamien alunamaiden esiintymiseen. Suuri sähkönjohtavuus ilmaisee, että vesistöön virtaa merivettä, joka voi toimia fladaa happamoitumiselta suojaavana puskurina.

Taulukko 6.56. Veden laatu Träskholmsfjärdenissä vuonna 2020 (ÖFF).

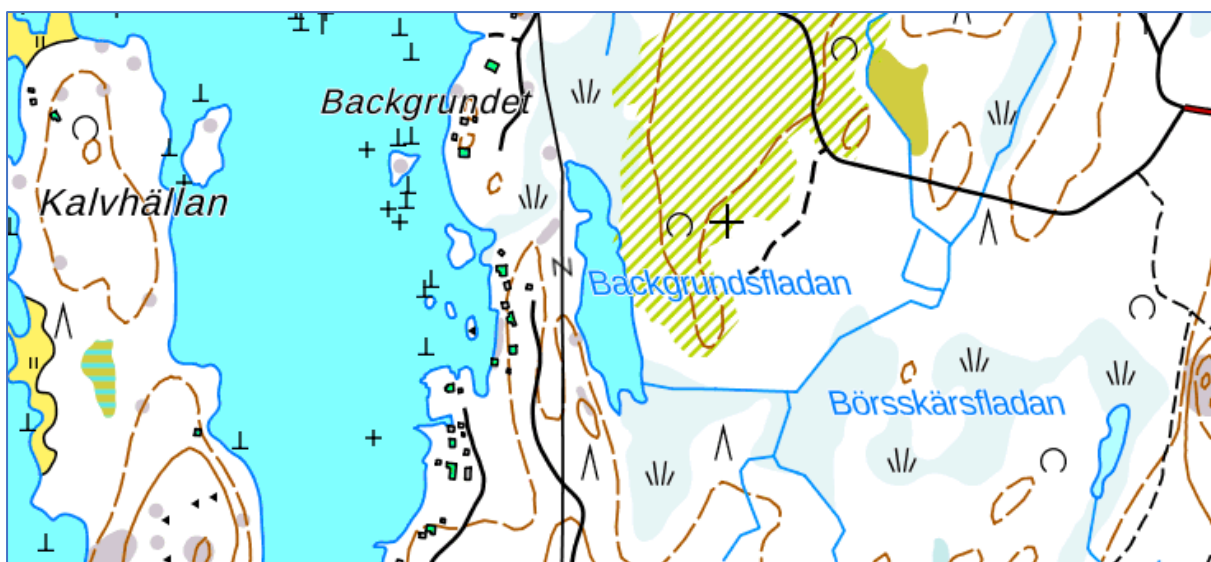
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.5.2020	7,3	2,2	0,13	770	220	160	390

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan ja kalankulkua Träskholmsfjärdeniin seurataan.

## 92. Backgrundsfladan (Norrnäs)

Kluuvi, joka sijaitsee Börsskäret-saarella Norrnäsissä. Kluuvissa on mutapohja ja rantoja reunustavat leveät ruovikkokaistaleet. Vesipinta-ala on suhteellisen avoin ja vesikasvillisuutena on muun muassa uistinviotoja, palpakoita ja vesikuusia. Vuonna 1983 Norrnäs fiskargille rakensi uuden laskupuron, koska vanha oli kasvanut umpeen. Kluuvin pohjoisosa on kasvanut umpeen ja muuttunut suureksi osaksi maaksi. Puro, joka virtaa Backgrundsfladanista Ledörssundetiin, on kivetty eikä siinä ole vaellusesteitä. Vesi on humuspitoista, ja keskisyvyys purossa on noin 0,2 m ja keskileveys noin 0,5 m. Kasvillisuus lähellä puronsuuta on paikoittain tiheää, mikä voi vaikeuttaa kalankulkua matalan veden aikana. Puro vaikuttaa olevan suureksi osaksi luonnontilainen. Puro perattiin syksyllä 2013, ja penkereet kalkittiin perkauksen yhteydessä. Kenttäkäynneillä vuosina 2019–2020 havaittiin kutevia särkiä ja ahvenia purossa ja kluuvissa. Myös särjenpoikaisia havaittiin vuonna 2020. Kutu samensi veden ja esti vesinäytteiden ottamisen vuonna 2019.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Backgrundsfladan	kluuvi	N6948778 E197278	3	1	+0	70



Kuva 6.30. Backgrundsfladan (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki.

**Kuormitus:** Alueella on tehty metsäojituksia ja ruoppauksia.

**Veden laatu:** Veden pH Backgrundsfladanissa oli 5,1–6,4 vuosina 1985–1998. Backgrundsfladanin metsäojassa pH oli 5,9 vuonna 2020. Metsäojan sulfaattipitoisuus, alumiinipitoisuus ja asiditeetti ovat tyypillisiä ojille, joihin johtuu vettä happamilta alunamailta. Suurentunut sähköjohtavuus fladassa voisi viitata meriveden tulovirtaukseen, mutta selittyy todennäköisemmin veden suurella ionipitoisuudella metsäojassa.

Taulukko 6.57. Veden laatu Backgrundsfladanissa vuosina 1985, 1995 ja 1998 (OA/arkisto, Norrnäs fiskargille ja Länsi-Suomen ympäristökeskus).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
12.5.1985	5,6	-	-	-	-	-	-
28.5.1985	6,4	-	-	-	-	-	-
21.4.1995	6,0	-	-	-	-	-	-
8.5.1995	5,5	-	-	-	-	-	-
17.5.1995	5,1	-	-	-	-	-	-
-31.5.1998	5,2	0,01	0,27	1 900	959	71	43,5
28.6.1998	5,3	0,06	-	-	-	-	18,4
<b>Metsäojan alajuoksu</b>							
3.6.1998	4,8	0	0,89	1 400	1 950	83	35,7
5.5.2020	5,9	0,14	0,22	4 800	760	96	93

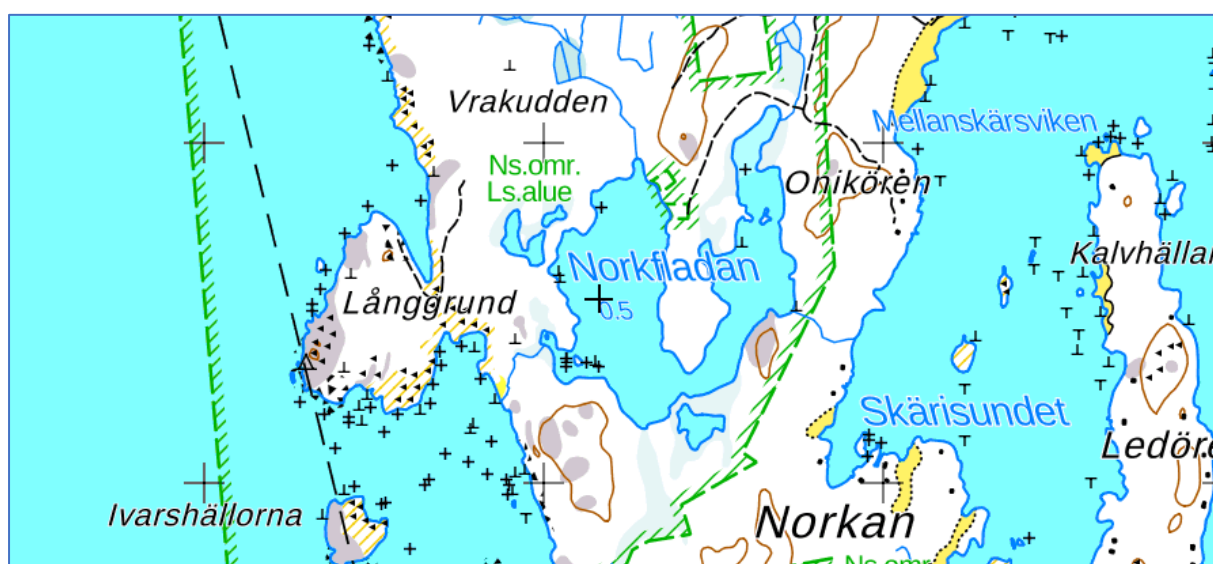
**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan ja kalojen poikastuotantoa seurataan.

**Muuta:** Kluuvin merkintänä on M-1 Närpiön rantayleiskaavassa.

### 93. Norkfladan (Norrnäs)

Norkfladan Norrnäsissä yhtyy mereen 230 m pitkän puron kautta fladan itäpuolella. Aiemmin on ollut myös muita ojia, jotka ovat kasvaneet umpeen. Vesi purossa on humuspitoista, ja puro virtaa lähinnä keväisin ja syksyisin. Puron pohja rakentuu isoista ja pienistä kivistä. Kenttäkäynnillä purossa havaittiin paljon kuolleita kaloja (ahven ja särki). Kevättalvella 2017 puro padottiin virtauksen vähentämiseksi ja vedenpinnan tason nostamiseksi Norkfladanissa. (ELY-keskus EPO-ELY/1551/2016). Laskupuro mereen perattiin elokuussa 2017. Perkauksen yhteydessä kivien alle asetettiin kangas estämään kasvillisuuden kasvua. Muutamassa kohdassa pidemmällä fladan suunnassa kivet, oksat ja pohjaan asennettu kangas, joka oli noussut ylös, estivät virtauksen. Ne korjattiin siten, että vesi saattoi virrata puron kautta. Vedenpinnan taso purossa oli kuitenkin hyvin matala. Fladan sisäpuolella havaittiin hauen kutua.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Norkfladan	kluuvi	N6948507 E195738	30	1–2,5	0,5	100



Kuva 6.31. Norkfladan (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki. Kutukalakanta on kartoitettu 1980-luvun alussa, jolloin se oli 15 000 haukea, 70 000 ahventa ja 150 000 särkeä (Hästbacka 1984). Nykyisestä kannan koosta ei ole varmuutta.

**Kuormitus:** Alueella on tehty metsäojituksia. Niiden laajuus pitäisi vielä selvittää.

**Veden laatu:** Happamuustilanne Norkfladanin laskupurossa oli 2019 sama kuin 1980- ja 1990-luvuilla. Järvi vaikuttaa lisäksi sivupurojen happamat vedet melko hyvin. Se selittyy todennäköisesti järven suurella tilavuudella. Sulfaattipitoisuuksien perusteella alunamaiden osuus ei myöskään ole yhtä suuri kuin Backgrundsfladanilla eivätkä ojat ole yhtä syviä kuin muualla Pohjanmaalla. Rautapitoisuudet näytteissä olivat edelleen suuria vuonna 2019.

Taulukko 6.58. Veden laatu Norkfladanissa vuosina 1985, 1995 ja 1998 (OA/arkisto, Norrnäs fiskargille, Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

Paikka/päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
<b>Laskupuro</b>							
13.5.1985	6,1	-	-	-	-	-	-
8.5.1995	6,6	-	-	-	-	-	-
3.6.1998	6,4	-	0,09	1 200	478	17	14,9
28.6.1998	6,7	0,16	0,09	1 400	612	14	13,3
22.5.2019	6,4	0,23	0,15	2 100	490	17	15
5.5.2020	6,6	-	-	-	-	-	-
<b>Metsäoja, länsi</b>							
3.6.1998	4,4	0	0,89	6 200	2 800	37	19,3
<b>Metsäoja, itä</b>							
3.6.1998	4,1	0	0,51	1 500	2 180	11	7,4

**Toimenpide-ehdotukset:** Puro tarkastetaan joka vuosi ennen kutuaikaa ja perataan tarvittaessa vaellusesteiden poistamiseksi. Kutuaikana pH-arvo pitäisi mitata järven eri osissa. Happamoituminen pyritään estämään.

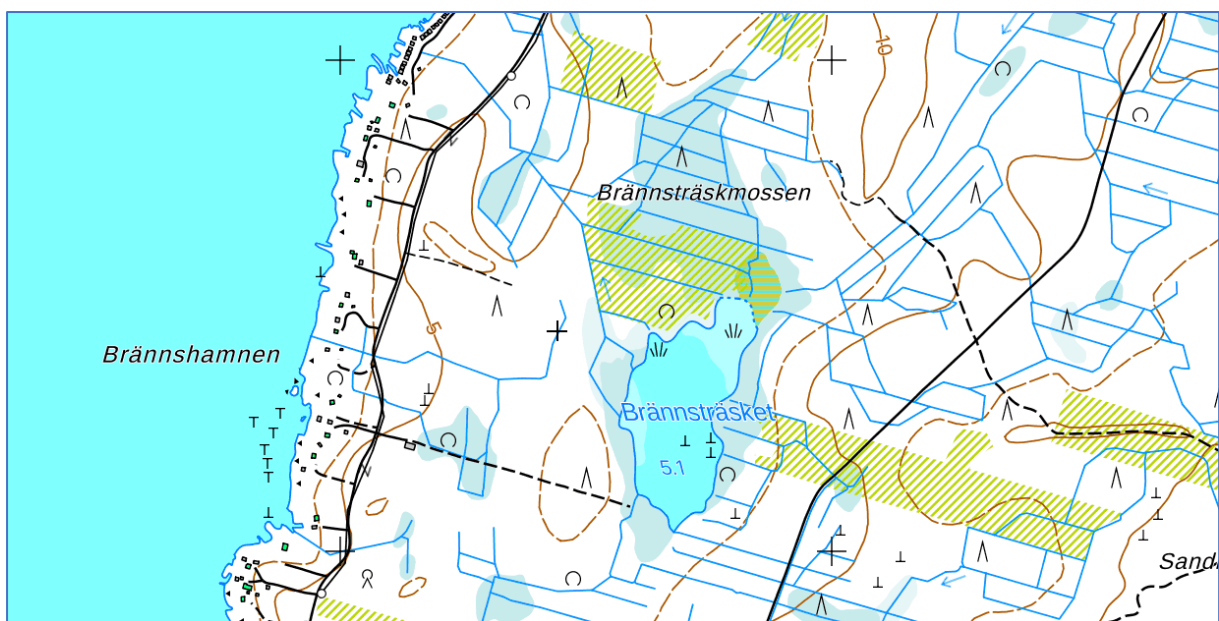
**Muuta:** Norkfladan sisältyy rantojensuojeluohjelmaan ja Natura 2000 -verkostoon. Kluuvin merkintänä on SL Närpiön rantayleiskaavassa.

#### 94. Brännsträsket (Nämpnäs)

Brännsträsket on Nämpnäsin pohjoisosassa sijaitseva järvi, joka on yhteydessä mereen 1 km pitkän puron kautta. Järveä ympäröivät hiekkaharjut. Hiekkamailla tehtyjen laajojen metsäojitusten seurauksena järven pohjassa on noin 70 cm paksu sedimenttikerros. Kalastuskunta on rakentanut puron jyrkimpiin osuuksiin levähdyspaikkoja järveen nouseville kaloille. Välialtaat rakennettiin vuosina 2014–2015. Välialtaalta tuleva oja johtaa veden Latkobbintien itäpuolelle, josta se johdetaan tien alle tierummun kautta ja siitä eteenpäin suorassa linjassa mereen. Ympäri saaria on vedetty oja tien itäpuolelle lähelle merta. Tien alapuolella on tierumpu. Oja on kivetty ja humuspitoinen vesi virtaa purossa vuoden ympäri. Järvi pidetään padottuna kesällä, jotta syystulva on voimakkaampi.

Talvella 2021 Nämpnäsin kalastusseura levitti kalkkia järven jään päälle. Sekä järveen että puroon johdetuissa ojissa, joissa oli havaittu erittäin hapanta vettä, sijoitettiin karkeaa kalkkia. Kalastusseuran mukaan veden pH-arvot pysyivät tämän jälkeen lähellä 6. Keväällä 2022 kalastusseura siirsi kutuvalmiita ahvenia järveen. Koekalastus järvessä syksyllä 2022 paljasti runsaan määrän ahvenenpoikaisia. Kalastusseura suunnittelee kunnostustoimia purossa liittyen kalojen kulkuun, esim. tierumpujen vaihtoa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Brännsträsket	järvi	N6945437, E199652	8	1–1,5	5,1	200



Kuva 6.32. Brännsträsket (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven.

**Kuormitus:** Laajoja metsäojituksia on tehty jo ennen inventointia vuonna 1983. Uusia ojituksia on potentiaalisesti tehty, mikä voisi selittää alhaiset pH-arvot.

**Veden laatu:** pH Brännsträsketissä ja sen laskupurossa oli 4,8–5,1 vuonna 2020. Alkaliniteetti oli alhainen. Alumiinipitoisuudet olivat suuria kaikissa näytteissä. Nämpnäsin kalastusseuran mukaan veden pH-arvot pysyivät kalkituksen jälkeen lähellä 6.

Taulukko 6.59. Veden laatu Brännsträsketissä ja laskupurossa vuonna 2020 (ÖFF).

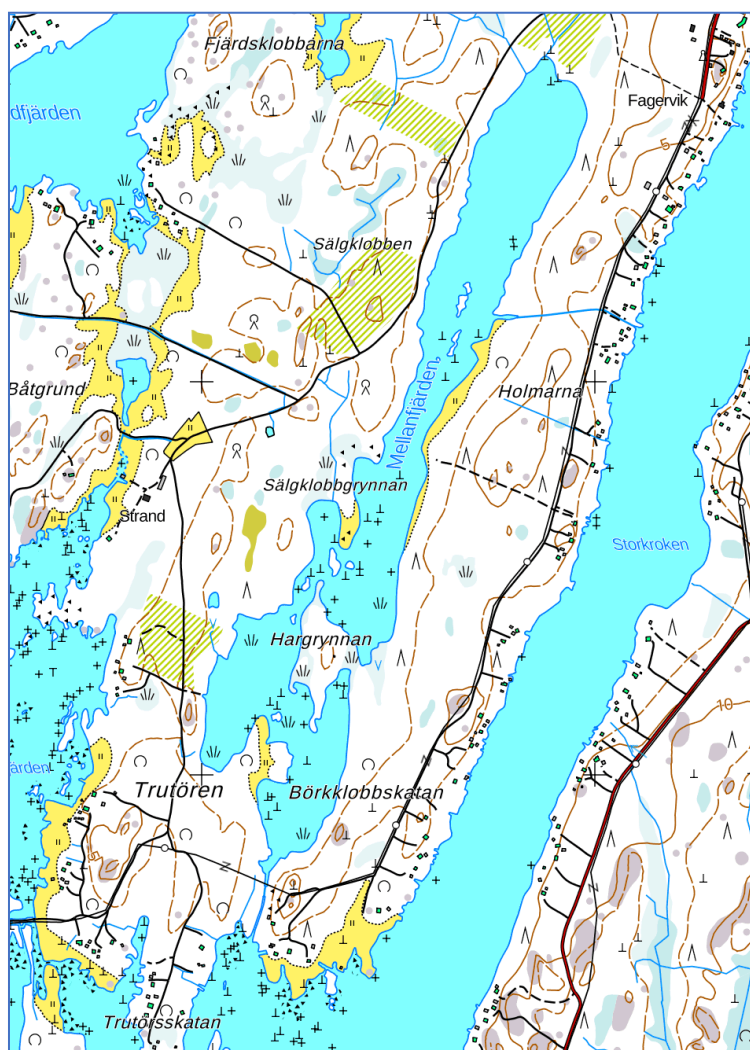
Päivämäärä	Näytteenottoaikka	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
22.4.2020	Brännsträsket	5,1	0,049	0,33	570	1 400	10	6,1
	Puro	4,8	< 0,02	0,41	1 100	1 700	15	7,5
29.4.2020	Brännsträsket	5,0	0,055	0,37	1 200	1 700	11	6,7
	Puro	4,9	0,037	0,35	1 200	1 800	15	7,5
12.5.2020	Puro	4,7	-	-	-	-	-	-
18.5.2020	Puro	4,9	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua seurataan. Koko ojaverkosto pitäisi tarkastaa ja mahdolliset vaellusesteet poistaa. Happamoituminen pyritään estämään.

## 95. Mellanfjärden (Nämnäs)

Mellanfjärden sijaitsee Nämnäsissä ja laskee vetensä mereen Österfjärdenin lähellä. Kluuvin rannoilla ja saarien kohdalla kasvaa leveä ruovikkokaistale. Kluuvi on yhteydessä mereen noin 40 m pitkän puron kautta. Puronuoman leveys on 0,5–1 m, joissakin kohdissa puro on hieman kapeampi. Puro on kivetty (Wistbackan ja Snickarsin vuonna 2000 esittämän ehdotuksen mukaan), puron pohja on hiekkainen ja veden syvyys on 0,1–0,3 m. Vesi virtaa purossa keväällä ja syksyllä. Mellanfjärdenin lähin laskupaikka puron suuntaan on perattu vuonna 2018 kalojen vaellusmahdollisuuksien parantamiseksi. Purossa ei ole vaellusesteitä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Mellanfjärden	kluuvi	N6941814 E200863	30	1–1,5	0–0,3	70



Kuva 6.33. Mellanfjärden (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja kiiski, kun taas säyneen ja lahnan katsotaan kadonneen. Made kutee purosuun edustalla. Mellanfjärdenin ilmoitetaan olevan Nämptäsin paras kutupaikka.

**Kuormitus:** Kluuvia kuormittavat vähän maatalous, metsäojitukset ja asutus. Äskettäin tehdyt metsäojitukset pitäisi tarkastaa.

**Veden laatu:** pH-arvot kluuvissa ovat olleet 6,6–7,3. Kluuviin virtaa merivettä, joka toimii puskurina, ja suolaveden sekoittuminen veteen oli ilmeistä näytteiden oton aikana.

Taulukko 6.60. Veden laatu Mellanfjärdenin laskupurossa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja vuosina 2019 ja 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Mellanfjärdenin osa	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
31.5.1998	Laskupuro	6,8	0,56	0,12	760	231	14	45,5
22.5.2019	Laskupuro	7,1	-	-	-	-	-	-
22.5.2019	Oja, joka virtaa järven pohjoisosaan	7,3	0,32	0,04	-	-	10	16
22.4.2020	Oja, joka virtaa järven pohjoisosaan	6,6	0,23	0,1	-	-	27	75

**Toimenpide-ehdotukset:** Nuorten kalojen esiintymistä seurataan ja veden laatua seurataan.

**Muuta:** Onkiminen ja pilkkiminen järvessä ja suun edustalla on kiellettyä ELY-keskuksen (VARELY kalatalouspalvelut) päätöksellä (kalastuslain 8 §:n 1 kohdan nojalla). Närpiön rantayleiskaavassa vesialueen merkintänä on SL-1.

## 96. Storträskbäcken ja Sundfjärden (Nämptäs)

Storträskbäcken-puro laskee 60 ha:n kokoiseen Sundfjärdeniin, jonka pohjoisosa on noin 0,5–1 m syvä ja eteläosa enimmillään 2 m syvä. Puro on saanut nimensä nykyään kuivuneesta Storträsketistä, josta puro sai alkunsa 1930-luvulla. Puroa on perattu säännöllisesti. Vesi Storträskbäcken-purossa on humuspitoista ja virtaa keväisin ja syksyisin. Kova pohja on kiveä ja soraa. Keskileveys on 3 m ja syvyys noin 0,4 m. Purossa ei ole vaellusesteitä. Kenttäkäynnillä purossa nähtiin kutevia ahvenia.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Syvyys (m)	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Storträskbäcken	puro	N6942558 E200698	noin 0,5	16

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki.

**Kuormitus:** Puroon vaikuttavat metsäojitukset ja peltomaiden kuivatus. Kalakuolemia on esiintynyt



keväisin 1980-luvun alussa. Valuma-alueella on noin 400 ha peltomaata ja kymmeniä maatiloja. Storträskbäcken oli happamoitunut vuonna 1997, jolloin suuri sulfaattipitoisuus osoitti, että kyse on maaperästä aiheutuvasta happamoitumisesta.

**Veden laatu:** Vuosina 1983 ja 1997 pH-arvo oli erittäin alhainen Storträskbäcken-purossa. Keväällä 2019 pH-arvo oli jonkin verran korkeampi, mikä voi viitata siihen, että Storträsketin kuivautuksesta aiheutuneen happamien alunamaiden hapettumisen vaikutukset ovat menneet ohi tai että metsäojitusten laajuus on pienentynyt. Sulfaattiarvot olivat kuitenkin korkeat sekä 1990-luvulla että vuonna 2019.

Taulukko 6.61. Veden laatu Storträskbäckenin alajuoksulla keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	Alue	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
1.10.1983	Puro	4,5	-	-	-	-	-	-
31.5.1997	Puron alajuoksu	4,8	0	0,48	520	3 190	130	37,9
31.5.1998	Sundfjärden (eteläosa)	6,4	-	-	-	-	-	-
23.5.2019	Puron alajuoksu	6,6	0,25	0,14	-	-	84	32

**Toimenpide-ehdotukset:** pH-arvo mitataan Sundfjärdenin eri osista kutuaikana. Kuormitusta vähennetään ennalta ehkäisevillä toimilla.

## 97. Nölaxviken (Tjälax)

Nölaxvikiin aiemmin yhteydessä olleet kluuvit ovat kuivuneet. Alue on ojitettu niin, että ojaverkostoja ja pääoimia on vain yksi. Pääoja laskee lahteen Järvfjärdenin länsiosassa. Entisen kluuvin yli kulkee metsätie / talon ajotie, jossa on tierumpu (Ø 0,8 m). Oja virtaa tierummun läpi. Vedenpinnan taso ojassa on 0,2–0,5 m, ja vesi virtaa keväällä ja syksyllä pienessä uomassa. Vallitsevana kasvillisuutena on ruoko, erityisesti lahden sisäosassa, joka on erittäin matala. Ilmakuvien perusteella alue todennäköisesti kuivaa kesällä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Nölaxviken	esiflada	N6935945 E200919	2	1–1,5	0	40

**Kutukalat:** Ei varmaa tietoa nykytilanteesta.

**Kuormitus:** Nölaxviken kehittyi fladaksi, mutta laskupurot selälle on ruopattu veneliikennettä varten.

**Veden laatu:** 20.5.2019 pH-arvo ojassa (metsätien varrella) oli 6,3 eli vesi oli vähemmän hapanta kuin aiemmin otetuissa näytteissä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Toimista keskustellaan edelleen kalastajainseuran kanssa.

## 98. Strömsviken (Tjälax)

Strömsviken on avoin lahti Tjälaxissa. Puro yhdistää lahden Storträsketiin. Storträsket on kosteikko, jossa ei ole vapaata vesipinta-alaa. Aiemmin alueella on ollut myös Långträsket-niminen kosteikko, mutta Långträsket on kasvanut umpeen. Kalastuskunta on kaivanut puron varrelle pieniä lammikoita kalojen kutua varten 1980-luvulla. Puron pohja on kivikkoinen ja vesi virtaa purossa keväällä ja syksyllä. Puron alla on betoninen tierumpu (ø 1 m). Keskisyvyys purossa on tiestä aina laskupaikkaan lahdessa asti mitattuna 0,8 m ja leveys 1–2 m. Puro näyttää olevan luonnontilassa. Puroa ympäröivät korkeat puut. Purossa ei ole vaellusesteitä, mutta laskupaikan kohdalla on leveä ruokokaistale. Vedenpinnan taso oli kenttäkäynnillä erittäin matala.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Strömsviken	lahti	N6936429 E201563	3	1–1,5	0	260

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki, aiemmin myös seipi.

**Kuormitus:** Lahteen on ruopattu väylä sen sisäosassa olevasta talosta Järvöfjärden-selälle asti. Myös metsäojitukset kuormittavat Strömsvikeniä.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä otettiin 20.5.2019 purosta sen yli kulkevan metsätien / talon ajotien läheltä. Veden pH-arvo oli 6,2 näytteessä.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalakantaa ja veden laatua seurataan. Kasvillisuutta perataan lahden laskupurosta, jotta pystytään varmistamaan kalojen käyttöön niiden kulkuun soveltuva uoma purossa.

## 99. Kalaxbäcken (Kalax)

Kalaxbäcken-puron (josta käytetään myös nimeä Norrgårdsdiket) suulla on pieni lahti, Vargholmssundet (4 ha), jossa kasvaa paikoitellen ruokoa ja ahvenruohoa. Vargholmssundetissa on pienvenesatama. Kalaxbäcken-puro on perattu 1960- ja 1970-luvuilla ja myös myöhemmin. Storbäcken ja sen sivuhaarat on perattu vuonna 2018. Myös Träskbäcken, joka yhtyy Kalaxbäckeniin, on perattu suurimmaksi osaksi vuonna 2017. Kalaxin kalastuskunta on rakentanut noin 5 ha:n suuruisen kutualtaan/riistajärven Vargholmssundetin viereen vuonna 1995. Samalla rakennettiin kalatie ylös altaaseen. Kalastuskunta on lisäksi istuttanut ahvenia altaan rakentamisen yhteydessä. Poikaset ovat pystyneet uimaan mereen syystulvien aikana.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Kalaxbäcken	puro	N6941299 E206085	44

**Kutukalat:** Hauki, ahven. Kalat nousevat ylös puroa pitkin muutaman kilometrin, myös pienempiin sivu-uomiin. Ennen perkaustöitä myös made ja säyne kutivat Kalaxbäcken-purossa, mutta tilanne on tällä hetkellä epäselvä niiden suhteen.

**Kuormitus:** Suuri osa valuma-alueen peltomaista on salaojitettu. Valuma-alueella on haja-asutusta, jota ei ole liitetty kunnan viemäriverkostoon. Alueella on tehty metsäojituksia.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä otettiin 20.5.2019 Vargholmsundetin ylitse kulkevan kävelysillan vierestä Vargholmenin venesataman lähellä. Veden pH-arvo oli 5,6 venesataman lähellä. Vuosina 2019–2020 näytteitä otettiin myös Kalaxbäckenistä, jonka pH-arvo oli alhaisempi, 4,8 (2019) ja 5,5 (2020). Alumiini- ja sulfaattipitoisuudet olivat erittäin suuria molemmilla näytteenottokerroilla 2019–2020. Tulokset viittaavat siihen, että valuma-alueella on happamia alunamaita.

Taulukko 6.62. Veden laatu Vargholmenin venesataman lähellä ja Kalaxbäcken-purossa 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Alue	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
20.5.2019	Vargholmenin venesatama	5,6	-	-	-	-	-	-
6.6.2019	Kalaxbäcken	4,8	< 0,02	0,34	760	2 300	86	31
4.5.2020	Kalaxbäcken	5,5	0,026	0,19	200	1 200	100	16

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden pH-arvoa seurataan kutuaikana. Maanäytteitä voitaisiin ottaa ojien perkauksesta aiheutuvan kuormituksen riskin arvioimiseksi. Kalojen poikastuotantoa tulisi kartoittaa.

**Muuta:** Pengerretty alue venesataman pohjoispuolella ja sen laskupuro pitäisi kunnostaa niin, että se toimisi jälleen. Ojista ei varsinaisesti virtaa valumavesiä, vaan altaassa on lähinnä lähdevettä.

## 100. Kokgryt (Kalax)

Kokgryt on pieni ja rehevä kluuvi Ängsönin eteläosassa Kalaxissa. Pienen valuma-alueen takia kutevat hauet voivat joutua eristetyksi kluuviin kesän ajaksi. Sen estämiseksi kluuvi suljettiin ristikolla 1970-luvun alussa (Axell, 1978). Kalax kalastuskunta on kuitenkin kunnostanut puron ja rakentanut kalatie 1990-luvun alussa.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kokgryt	kluuvi	N6929826 E198850	0,3	0,5–1	0	15

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki.

**Kuormitus:** Todennäköisesti ei metsäojista aiheutuvaa kuormitusta. Muista kuormituksista ei ole tietoa.

**Veden laatu:** veden pH-arvo Kokgrytissä oli 5,7 vuonna 2019. Sulfaattiarvot olivat jonkin verran koholla.

Taulukko 6.63. Veden laatu Kokgrytissä vuonna 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
6.6.2019	5,7	0,54	0,18	34	18

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden pH-tilannetta seurataan kutuaikana ja puron toimintaa seurataan.

**Muuta:** Närpiön rantayleiskaavassa kluuvin merkintänä on MY-1 ja sen edustalla olevan Stånggrundsvikenin merkintänä on W/s.

### 101. Kovikspotten (Kalax)

Kalaxissa sijaitsevasta Kovikspotten-kluuvista virtaa vettä Koviken-lahteen Järvöfjärden-selällä 200 m pitkän puron kautta. Kalaxin kalastuskunta on kunnostanut ja pengertänyt puron. Järven lähellä on avohakkuualueita, joilla on tehty maanparannustöitä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Kovikspotten	kluuvi	N6932785 E202496	0,5	1	0,6	60

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki.

**Kuormitus:** Koko alue on metsäojitettu 1980-luvun puolivälissä. Kalastuskunnan mukaan vesi ei kuitenkaan ole hapanta, koska kyseinen alue on hiekkamaata.

**Veden laatu:** veden pH-arvo vuosina 2019–2020 oli 5,6–5,9, mikä on korkeampi kuin vuonna 1986. Rauta- ja alumiinipitoisuudet olivat suuria sekä vuonna 2019 että 2020.

Taulukko 6.64. Veden laatu Kovikspottenissa vuonna 1986 (Ostrobotnia Australis) sekä 2019–2020 (ÖFF).

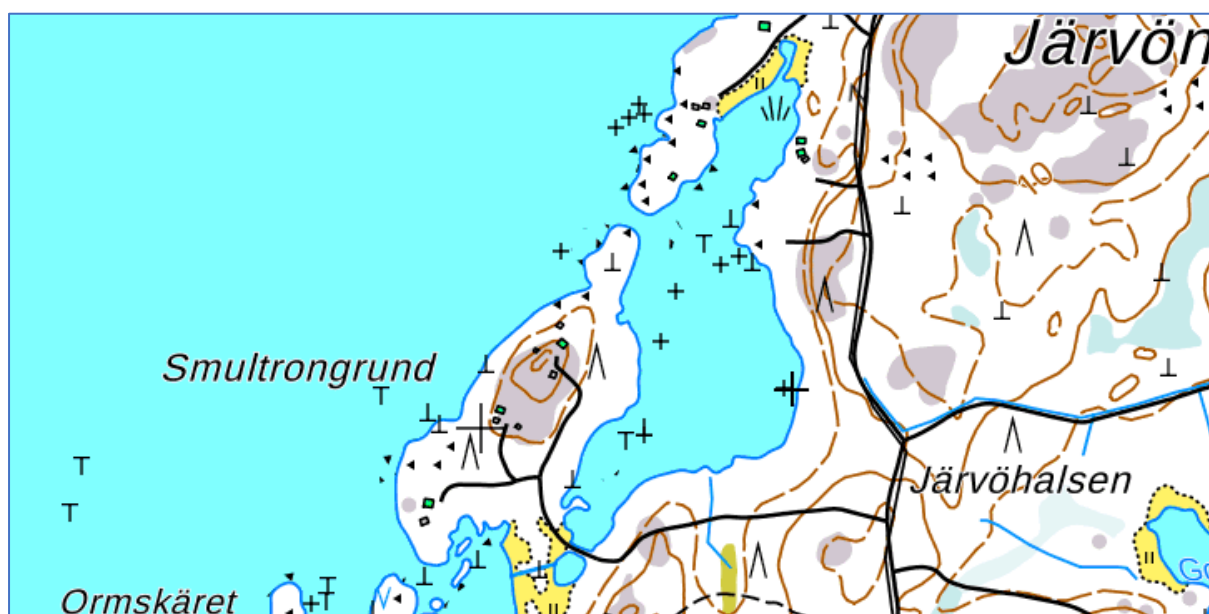
Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
4.12.1986	5,1	-	-	-	-	-	-
6.6.2019	5,8	0,14	0,3	2 000	1 200	14	7,5
29.4.2020	5,6	-	-	-	-	-	-
12.5.2020	5,9	-	-	-	-	-	-
18.5.2020	5,9	0,13	0,26	1 600	1 300	9,8	6,3

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden pH-tilannetta seurataan kutuaikana ja kutukalakantaa seurataan.

## 102. Smultrongrundfladan (Kalax)

Smultrongrundfladan sijaitsee Kalaxissa. Fladassa on moreeni- ja hiekkapohja. Fladan altaassa on tiheä kasvillisuus ja useita alueita, jotka ovat sopivia piilopaikkoja kaloille. Kenttäkäynnillä havaittiin sekä kalanpoikasia että vanhempia kaloja. Allas on noin 1 m:n syvyinen. Rantaniityt ovat noin 15 m leveitä, ja niillä kasvaa lähinnä ruohoja, heiniä ja saroja. Sekä vesi- että rantakasvillisuus näytti olevan hyvässä kunnossa. Fladaan virtaa merivettä puron kautta, joka on noin 20 m pitkä ja 15 m leveä. Laskupuron varrella kasvaa muun muassa ahvenvitoja ja järvisätkimiä. Alue on ruopattu aiemmin.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Smultrongrundfladan	flada	N6933127 E200177	7	1–1,5	0



Kuva 6.34. Smultrongrundfladan (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki

**Kuormitus:** Fladassa on tehty ruoppauksia ja alueella on useita kesämökkejä.

**Veden laatu:** Smultrongrundfladanin pH-arvo oli 7,7 vuonna 2020. Sulfaattiarvot olivat erittäin korkeita. Sähkönjohtavuus ilmaisee, että vesistöön virtaa suolavettä, joka voi toimia fladaa happamoitumiselta suojaavana puskurina.

Taulukko 6.65. Veden laatu Smultrongrundfladanissa vuonna 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
12.5.2020	7,7	1,2	0,08	140	96	410	930

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua, lähinnä sulfaattipitoisuuksia, seurataan. Keskustellaan potentiaalisista kunnostuksista kalojen kutualueita ajatellen fladassa.

**Muuta:** Ympäröivän alueen merkintänä on M-1 ja fladan sisäpuolelle on merkitty uusia rakennusoikeuksia Närpiön rantayleiskaavassa.

### 103. Gräsörspotten (Pielähti)

Pielahdessa sijaitseva Gräsörspotten-kluuvi on kasvamassa umpeen ja kuivumassa. Tällä hetkellä suuria osia kluuvista on kosteikkoa. Alueella ei ole tehty ojituksia. Tuore hauenpää havaittiin kluuvin lähellä, mikä viittaa siihen, että hauki on vaeltanut ylös kutemaan ja joutunut petoeläimen saaliiksi. Kluuvista virtaa noin 350 m pitkä puroa Gräsörsvikeniin. Puro perattiin ja oikaistiin 1970-luvulla. Puro on 0,5–2 m leveä ja veden syvyys on 0,2–1 m. Purossa on ajoittain erittäin vähän vettä. Metsätie (Tågvägen) ylittää puron, ja tien alle on asennettu tierumpu ( $\varnothing = 0,4$  m). Rummussa oli vettä noin 0,2 m. Muta kerroksen alapuolella pohja on kova. Humuspitoinen vesi virtaa heikosti keväällä ja syksyllä. Gräsörsvikeniin virtaavan laskupuron varrella kasvaa runsaasti ruokoja. Ilmakuivissa näyttää siltä, että laskupuroa olisi ruopattu lähimpänä lahtea olevasta kohdasta. Metsätöitä on tehty koko alueella, jolla on useita avohakkuualueita.

**Koordinaatit** ETRS-TM35FIN: N6922346, E205333

**Kutukalat:** Hauki.

**Kuormitus:** Ruoppauksia on tehty. Alue on kasvanut umpeen. Alueella on tehty laajoja metsätöitä.

**Veden laatu:** veden pH-arvo purossa (tierummun eteläpuolella) oli 5,7–6,0. Rauta- ja alumiinipitoisuudet olivat suuria vuonna 2020.

Taulukko 6.66. Veden laatu Gräsörspottenissa vuonna 2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe $\mu\text{g/l}$	Al $\mu\text{g/l}$	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
9.5.2020	5,7	-	-	-	-	-	-
29.4.2020	6,0	0,17	0,21	1 200	1 000	19	17

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua voitaisiin seurata ja selvittää kuormitusta alueella. Kluuvi voitaisiin ehkä perata.

### 104. Råttspotten (Pielähti)

Vesi laskee Råttspotten-kluuvista Pjelaaxfjärden-lahteen Pielahdessa. Kluuvi on kuivumassa ja sitä ympäröivä alue on kosteikkoa. Kluuvin keskiosissa on riittävästi vettä, jotta kalat voisivat vaelttaa sinne kutemaan. Kluuviin laskee puro. Puro on osa melko laajaa ojaverkostoa, joka saa alkunsa Ståbackan alueelta. Rörgrundsvägen ylittää puron, ja tien alapuolella on betoninen tierumpu ( $\varnothing 1$  m). Puron

leveys tieltä alas merenlahteen oli noin 0,5 m ja syvyys 0,2–0,4 m. Vesi virtaa purossa keväällä ja syksyllä. Suu on tällä hetkellä erittäin voimakkaasti umpeen kasvanut.

**Koordinaatit** ETRS-TM35FIN: N6928599, E207373

**Kutukalat:** Alue voi olla sopiva hauelle.

**Kuormitus:** Maanomistajat suunnittelevat ojaverkoston perkaamista kluuvien pohjoispuolella. Alue on kasvanut umpeen.

**Veden laatu:** Veden pH-arvo Råttspottenissa oli 6,2–6,5. Rauta- ja alumiinipitoisuudet olivat suuria kaikissa otetuissa näytteissä.

Taulukko 6.67. Veden laatu Råttspottenissa vuosina 2017 sekä 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
23.4.2017	6,2	-	-	1 370	541		14,6
6.5.2019	6,4	-	-	922	662		12,8
29.4.2020	6,5	0,36	0,16	2 200	1 100	25	14

**Toimenpide-ehdotukset:** Veden laatua kluuvissa seurataan ojien perkauksen jälkeen. Maanäytteitä voitaisiin ottaa happamoitumisriskin arvioimiseksi. Jos pH on hyväksyttävällä tasolla, kluuvista voitaisiin laatia kunnostussuunnitelma.

## 105. Skrattnäsviken (Pielähti)

Skrattnäsviken on pitkänkapea lahti Pjelaaxfjärdenin eteläosassa. Tienpenkereen avulla siitä on tehty vesistö, jota voidaan ehkä verrata fladaan. Tienpenkereen alapuolella on kivetty betoninen tierumpu (Ø 1,3 m). Veden syvyys tierummussa oli kenttäkäynnillä 0,3–0,4 m. Tierummussa havaittiin pikkukaloja. Kaloille ei ole vaellusesteitä alueella. Varsinaista lahtea ympäröi runsas ruokokasvillisuus. Aiemmin vesi virtasi Kristiinankaupungissa olevasta Kråkfjärdenistä laskupuroa pitkin lahden eteläosaan.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Skrattnäsviken	Flada/lahti	N6922713 E207187	2,5	0,5–1,5	0	40

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, lahna ja säyne.

**Kuormitus:** Rantaruoppauksia on äskettäin tehty talojen lähellä tienpengerten välissä.

**Veden laatu:** Vesinäyte otettiin 9.5.2019 Skrattnäsvikenistä. Otetussa näytteessä veden pH oli 7,4.

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen poikastuotantoa seurataan ja rantaruoppauksia valvotaan.

## 106. Västerbäcken (Pielanti)

Västerbäcken on laskuoja, joka laskee Pjelaaxfjärdenin pohjoisosaan. Puron lähellä ei ole järviä. Vaasan kalatalousalue on tehnyt kohdennettuja ojituksia Västerbäcken-purossa 1980-luvulla. Kaivuutöitä tehtiin myös SU-alueen halki puronsuulla. Puronsuulla tai purossa ei ole tehty kaivuutöitä sen jälkeen. Suualue on erittäin matala, ja siinä on hiekkapohja. Ruokokasvillisuus on erittäin runsasta suulla. Puro on 1,7 km pitkä, sen keskileveys on 8 m ja keskisyyvyys 0,5 m. Puron pohja on mutaa ja hiekkaa. Vesi virtaa keväällä ja syksyllä, eikä puro jäädy pohjaa myöten.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Västerbäcken	puro	N6928748 E208408	47

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja säyne.

**Kuormitus:** Puroa kuormittavat metsäojitukset ja harva-asutusalueen viemäriverdet. Västerbäckenin varrella on suuria peltomaita, ja peltoviljely aiheuttaa suurimman osan kuormituksesta.

**Veden laatu:** Västerbäckenin pH oli 6,4 kenttäkäynnillä 9.5.2019 (ÖFF).

**Toimenpide-ehdotukset:** Koekalastuksia voitaisiin tehdä kalakannan arvioimiseksi.

**Muuta:** Suualue sisältyy Natura 2000 -verkostoon. Tärkeä lintujen pesimä- ja levähdysalue.

## 107. Fladaträsket ja Hemträsket (Kaskinen)

Kaskisissa sijaitseva Hemträsket on ollut aiemmin vedenottoaika, minkä vuoksi se oli padottu. Nykytilanteessa aluetta ei enää käytetä vedenottoaikkana ja vedenpinnan taso on palannut takaisin normaaliksi. Hemträsketistä virtaava oja ei enää saavuta Fladaträsketiä. Oja on kasvanut umpeen, mikä on este kalankululle. Fladaträsket sijaitsee Hemträsketin eteläpuolella ja laskee vetensä Silvavikeniin. Fladaträsketin vesikasvillisuuden peittävyys oli pieni (10 %), ja vesikasvillisuudessa olivat vallitsevina ulpukat ja uistinvidat. Järvellä ei ole rantaniittyä, vaan metsä kasvaa aivan rantaviivaan asti. Pitkällä etelärannalla kasvaa jonkin verran jättipalsameja ja ruokoja. Aluetta ympäröivät teollisuusalueet. Kartoituksessa vuonna 2020 vesi oli vihreää syanobakteerikukintojen takia. Fladaträsket laskee vetensä Silvavikeniin noin 750 m pitkän puron kautta. Puron yli kulkee nykyään viisi tietä, joissa kaikissa on tierummut. Jotkut niistä ovat pitkiä, pisin niistä on yli 20 m. Neljässä rummussa veden syvyys on vain 0,1–0,15 m. Niiden asento ei kuitenkaan ole optimaalinen kalankulun kannalta. Tierummut uusimman tien alapuolella, jonka Kaskisten kaupunki rakensi 2010-luvun alussa, on sijoitettu virheellisesti. Tierummut sijaitsevat 10–15 cm pohjan yläpuolella, ja puron ensimmäisessä jaksossa (noin 160 m) vesi seisoi (kartoitus 2020).

Kasvillisuus on puronsuulla Silvavikeniissä osittain tiheää, mikä voi estää vaelluksen. Alue on osittain suoaluetta. Suualue on ruopattu.



Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Fladaträsket	Kluuvi/järvi	N6927306 E201352	2	+1	0,7	60
Hemträsket	järvi	N6928406 E202123	8	+1	3,6	

**Kutukalat:** Yhtään kaloja ei havaittu kenttäkäynnillä. Ei ole tiedossa, onnistuuko kala nousemaan ylös järveen.

**Kuormitus:** Vaellusesteet purossa, tierumpujen sijainti ja ruoppaukset laskupaikan kohdalla.

**Veden laatu:** veden pH-arvo mitattiin keväällä 2019 Hemträsketissä ja kesällä 2020 Fladaträsketissä. Kesän 2020 kartoituksessa Fladaträsketissä oli runsas leväkukinta, mikä voisi selittää korkean pH-arvon.

Taulukko 6.68. Veden laatu Hemträsketissä ja Fladaträsketissä 2019–2020 (ÖFF).

Datum	Plats	pH	Kond. mS/m
23.5.2019	Hemträsket	7,1	-
10.8.2020	Fladaträsket	10,58	1,091
	Fladaträsket bäck	7,09	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen esiintymistä ja veden laatua seurataan järvessä. Mahdollisesti voitaisiin keskustella ojan perkaamisesta ja tierumpujen asennon korjaamisesta niin, että kalat voisiva nousta Fladaträsketiin.

**Muuta:** Kaskisten yleiskaavassa molempien järvien merkintänä on W.

## 108. Kluuvit Tallvarpen-lahden lähellä (Kaskinen)

Aiemmin vesi laski kolmen kluuvin ketjusta Tallvarpen-lahteen Metsä Boardin jätevesialtaiden lähelle Kaskisissa. Nykyään pohjoisimman kluuvin rajaa täysin erilleen muista kaksi tietä, jotka ovat rakennettu kluuvin aiemmin muihin kluuveihin yhdistäneen puron yli. Kluuvit ovat olleet Kaskisten kalastajainseuran mukaan aiemmin tärkeitä kutukalojen lisääntymispaikkoja, mutta ne olivat kartoituksissa 2019 ja 2020 voimakkaasti umpeenkasvaneita. Veden syvyys keskimmäisen järven ja lähinnä merta olevan järven välillä on noin 20 cm. Järvien välissä on lisäksi tie, jossa betoninen tierumpu. Eteläisen kluuvin keskisyvyys on noin 0,5 m, ja vesi kluuvissa on kirkasta ja ruskeaa. Vesipinta-alalla on vähän vesikasveja, lähinnä uistinviitoja ja isolumpeita. Kluuvin rantoja reunustaa ruoko- ja osmankäämikaistale ja sen pohjoisosissa on umpeenkasvaneita alueita. Kluuvi on luonnontilassa. Pohjoisen kluuvin keskisyvyys on noin 0,5 m, ja vesi kluuvissa on kirkasta ja ruskehtavaa. Myös tässä kluuvissa on vähän vesikasveja. Kluuvi on kasvanut osittain umpeen pikkuvitoja ja kiehkuraarviöitä. Kluuvissa on noin 10 m leveä avovesialue. Rannat ovat kasvaneet umpeen osmankäämejä. Vesipinta-alalla oli kartoituksessa paljon ajalehtivia leviä ja lankaleviä. Järvet

toisiinsa yhdistävä puro on erittäin matala (0,05–0,1 m) ja sen leveys on 0,5–1 m. Puron vesi on kirkasta ja ruskeaa ja pohja on kiveä/soraa. Puroa ja kahta järveä ympäröi tiheä kasvillisuuspeite, lähinnä ruokoja. Kasvillisuudesta voi aiheutua vaellusesteitä kuivina jaksoina. Puro, joka yhdistää viimeisen järven mereen, on kivetty. Puro näyttää kunnostetulta, mutta muutoin puro vaikuttaa olevan luonnontilassa. Alueella ei ole vaellusesteitä.

Vuonna 2022 pohjoinen kluuvi ja tierumpu kluuvien välissä kunnostettiin (kunnostetut alueet näkyvät punaisella rajauksella kartassa, merkkäus on likimääräinen) Helmi-ohjelman kautta. Kunnostuksessa kivettiin tierummun ympäristöä, jotta vedenkorkeutta tierummussa sisällä saataisiin nostettua. Vesikasvillisuus niitettiin sekä meren suulta että molempien kluuvien suilta. Eteläisen kluuvin suulla vesikasvillisuutta tallattiin jaloilla.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy. (m)	Valuma-alue (ha)
Kluuvit Tallvarpenlahden lähellä	kluuvi	N6926743 E201442	0,3–0,5	noin 0,5	0–0,5 ja 1,1	25



Kuva 6.35. Kluuvit Tallvarpen-lahden lähellä. Vuonna 2000 kunnostettu alue on merkitty punaisella rajauksella (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki

**Veden laatu:** pH oli vuosina 2019–2020 otetuissa näytteissä noin 6,6. Sulfaattiarvot olivat jonkin verran koholla.

Taulukko 6.69. Veden laatu kluuveissa Tallvarpen-lahden lähellä.

Päivämäärä	Näytteenottoaika	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
23.5.2019	Laskupuro ensimmäisestä kluuvista	6,6	0,69	0,28	36	18
4.5.2020	Laskupuro ensimmäisestä kluuvista	6,5	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Tarkistetaan umpeenkasvun merkkejä kunnostuksen jälkeen ja kalanpoikasten tuotantoa seurataan.

**Muuta:** Kaskisten yleiskaavassa vesialueiden merkintänä on W.

## 6.5 Yhteenveto Eteläisen Rannikko-Pohjanmaan kalatalousalueesta

Osa vesistöistä kärsii ajoittain happamoitumisesta, mutta useiden vesistöjen pH-arvot ovat parantuneet Wistbackan ja Snickarsin (2000) tekemän edellisen kartoituksen jälkeen. Veden pH-tasojen kehityssuunta on myönteinen myös suurissa vesistöissä, vaikka esimerkiksi Närpiönjoki ja Laihianjoki edelleen ajoittain kärsivät happamuudesta.

Pohjoisen osa-alueen (Vaasa – Malax – Korsnäs) vesistökartoitukset osoittivat hyvin alhaisia pH-arvoja seuraavissa vesistöissä: Isarsjön, Kålsströmsbäcken ja Järvlot kluuvi Sundomissa, ja Öjfördenin aukko Petolahdessa. Brännsträsket, Kalaxbäcken, Sjöörsviken ja Backgrundsfladan olivat ainoat tutkitut vesistöt, joiden pH-arvot olivat erittäin alhaiset alueen eteläisellä osa-alueella (Närpiö-Kaskinen).

Suuret vesistöt, kuten Maalahden joki, Petolahden joki, Harrströmin joki ja Närpiön joki, ovat erittäin tärkeitä alueen kalanpoikastuotannolle. Vaasan Eteläinen Kaupunginselkä on VELMU-aineiston mukaan yksi tärkeimpiä ahvenen kutualueita Suomen rannikolla.

Pohjoisen osa-alueen tärkeimpiä kalojen kutualueita ovat esimerkiksi Sandviken Mokipäässä, Bredhällhällsfladan Bergössä, Hinjärvträsket Bodbackassa, Trutörsfladan Maalahdessa, Strömbäcken Petolahdessa, sekä Stockgrundsfladan, Stenfladan ja Kummelgrundfladan Korsnäsissä.

Närpiön-Kaskisten osa-alueen tärkeimpinä vesistöinä pidetään Sjöörsvikenä Töjbyssä, Norkfladania Norrnäsissä, Mellanfjärdeniä Nämpnäsissä ja Smultrongrundfladania Kalaxissa. Veden laatu on yleisesti suhteellisen hyvä näissä vesistöissä, lukuun ottamatta Sjöörsvikenin happamuusongelmaa. Veden laatua näissä vesistöissä pitäisi seurata tulevaisuudessa. Potentiaalisesti tärkeiksi kunnostuskohteiksi alueella katsotaan Gäddbäcken Rangsbyssä, Flatskärsgrynnorna Norrnäsissä, ja Oskarsgrynnorna Töjbyssä. Poikastuotantoa voidaan potentiaalisesti parantaa näillä alueilla tarkasti suunnitelluilla kunnostustöillä. Veden laatua pitäisi myös seurata näillä alueilla.

# Luku 7. Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalue

## Sisällysluettelo

7.1 Johdanto .....	508
7.2 Yhteenvetotaulukot vesistöistä .....	511
7.3 Suuret vesistöt .....	512
1. Lapväärtinjoki (suistoalue) .....	512
2. Tiukanjoki ja Pohjoislahti (Tiukka, Kristiinankaupunki) .....	514
7.4 Rannikon pienet kutupaikat ja purot .....	515
3. Varisselkä (Tiukka) .....	515
4. Suurjärvi ja Kristiinankaupungin vedenottovesistö (Kristiinankaupunki) .....	517
5. Karhusalmen kluuvi (Kristiinankaupunki) .....	519
6. Romarviken ja puro (Kristiinankaupunki) .....	521
7. Björkskärträsket (Kristiinankaupunki) .....	521
8. Vargövikén (Bisamrättshålet) (Kristiinankaupunki) .....	523
9. Blomträsket ja Syndersjön (Lapväärtti) .....	524
10. Härkmerifjärden (Härkmeri) .....	526
11. Småskärsviken ja Småskärträsket (Skaftung) .....	527
12. Ragneskärsfjärden (Skaftung) .....	529
13. Hamnfjärden (Skaftung) .....	530
14. Storträsket (Skaftung ja Siippy) .....	531
15. Storhamnsviken ja Storhamnsbäcken (Siippy) .....	532
16. Storsjöträsket (Siippy) .....	534
17. Infjärden (Siippy) .....	536
18. Bodakroksfjärden (Siippy) .....	538
19. Styr sjöfjärden (Siippy) .....	539
7.5 Yhteenveto Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalueesta .....	540

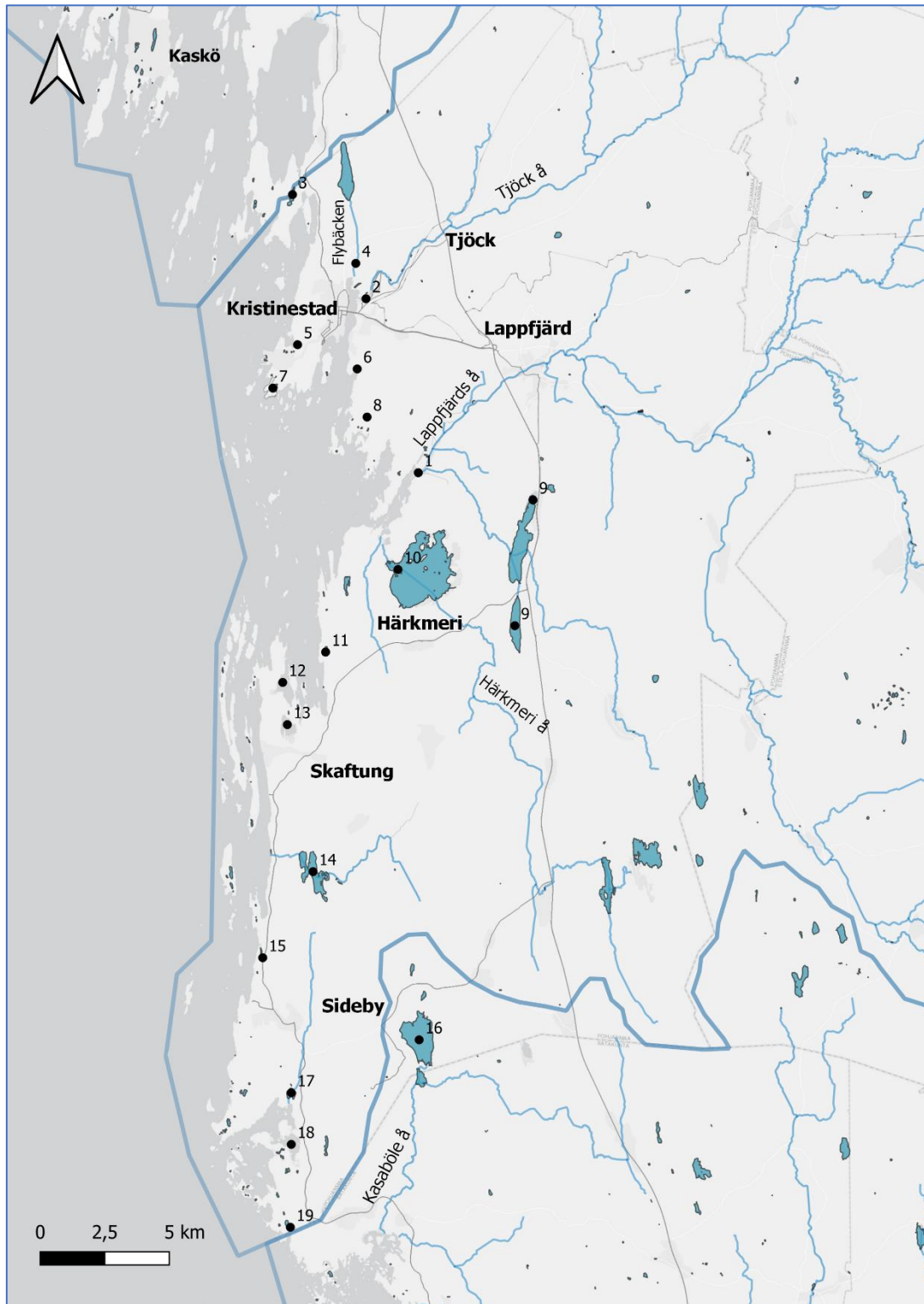
## 7.1 Johdanto

Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalue sisältää Siipyyn ja Närpiön vastaisen rajan välisen rannikkoalueen. Alueen suurissa joissa Lapväärtinjoessa ja Tiukanjoessa sekä Kasalanjoessa kalatalousalueen kaakkoispuolella ei pääsääntöisesti ole happamia kevät- ja syystulvia, koska alunamaiden osuus on pieni niiden yläjuoksulla. Alunamaita on kuitenkin lähempänä rannikkoa ja valuma-alueella joissakin pienissä vesistöissä. Happamuustilanne on kokonaisuudessaan hyvä alueella. Alueen rantaviiva on melko suora ja uusia fladoja ja kluuveja muodostuu vähemmän kuin Merenkurkun alueella. Kalatalousalueen rannikolta löytyy alueita, jotka ovat VELMU-mallin perusteella suotuisia ahvenen poikastuotantoalueita, mutta suhteellisen vähän erittäin suotuisia alueita verrattuna muihin Pohjanmaan rannikkoalueisiin (kuva 7.2). Lapväärtin–Isojoen valuma-alueella sijaitsee useita Natura-kohteita. Kohteisiin kuuluvat Lapväärtinjoen–Isojoen pääuoman lisäksi Härkmerifjärden, Syndersjön, Blomträsket, Lapväärtinjoen suistoalue ja Tiukanjoen suistoalue Pohjoislahden kohdalla.

Veden laatu Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalueella vaihtelee jonkin verran ihmisen toiminnasta aiheutuvien erilaisten kuormitusten perusteella. Osa alueen vesistöistä ovat herkkiä eroosiolle ja niiden valuma-alueilla harjoitetaan jonkin verran maa- ja metsätaloutta. Näihin alueisiin vaikuttaa ennen muuta hajakuormitus, joka näkyy suurina fosfori- ja typpipitoisuuksina ja sameutena sekä suspendoituneina kiinteinä hiukkasina, jotka vapautuvat runsaan virtaaman aikana. Useissa pienissä vesistöissä ja järvissä umpeenkasvaminen on lisäksi suuri ongelma ja vaikeuttaa kalankulkua ylös niissä. Useilla alueilla on lisäksi pitkän aikavälin happamuusongelma, joka aiheutuu rannikon alunamaista. Vakavat happamuusongelmat ovat kuitenkin suhteellisen epätavallisia alueella verrattuna muihin vesistöihin Pohjanmaalla. Kristiinankaupungin–Isojoen alueella on mahdollisesti jopa 20 000 ha happamia alunamaita, mutta tarkkoja tutkimuksia ei ole tehty alunamaiden määrän määrittämiseksi (Haldin ym. 2016). Kristiinankaupungin–Isojoen vesistöön ovat vaikuttaneet ja vaikuttavat myös tulevaisuudessa suuren mittakaavan ojitukset, perkaukset ja ruoppaukset. Näiden toimien takia vesi suurissa vesistöissä (Lapväärtinjoessa ja Tiukanjoessa), mutta myös pienemmissä vesistöissä, voi olla erittäin sameaa tulva-aikoina. Kalakuolemista on raportoitu joissakin vesistöissä. Ne ovat aiheutuneet huonosti suunnitelluista metsäojituksista ja ajoittain voimakkaista happamoitumisista. Vaikka osa vesistöistä on ojitettu, perattu ja ruopattu, Lapväärtinjoen–Isojoen kuormitus on pienempi kuin jokien keskimääräinen kuormitus Pohjanmaalla. Yleisesti veden laatu Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalueella katsotaan tyydyttäväksi tai välttäväksi (Haldin ym. 2016, Westberg & Lax, 2016).

Kalatalousalueen, osakaskuntien ja kalastajainseurojen jäsenet ovat esittäneet kommentteja.

Jäljempänä olevassa taulukossa (taulukko 7.1) on yhteenveto vesistöistä, joista on esitetty kuvaus tässä raportissa. Osa Wistbackan ja Snickarsin (2000) raporttiin sisältyneistä vesistöistä on suljettu pois tästä tarkastelusta, näistä vesistöistä on kuvaus taulukossa 7.2. Molemmissa taulukoissa on esitetty vesistön numero, nimi, paikkakunta ja tila sekä numero, jota kohteesta on käytetty Wistbackan ja Snickarsin raportissa (2000).



Kuva 7.1. Alue 7, Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalue. Vesistöt ovat numeroitu, ja numerointi vastaa taulukossa 7.1 käytettyä numerointia.



Kuva 7.2. Alueet, jotka ovat VELMU-mallin perusteella erittäin suotuisia (tummansiniset), suotuisia (siniset) ja epäsuotuisia (violetit) ahvenen poikastuotantoalueita (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>).

## 7.2 Yhteenvetotaulukot vesistöistä

Taulukko 7.1. Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalueen vesistöt. Taulukossa ilmoitetaan vesistön nimi, tila joko esifladana, fladana, kluuvifladana, kluuvina tai järvenä inventoinnissa 2019–2020 sekä numero, jota vesistössä on käytetty aiemmassa raportissa De kustnära småvattendragens status som fisklekplatser i Österbotten 1997–1998 (Rannikolla sijaitsevien pienvesien tila kalojen kutupaikkana Pohjanmaalla 1997–1998), Wistbacka & Snickars (2000). \* Storsjöträsket (nro. 16) sijaitsee Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalueen kaakkoispuolella, Karvianjoen kalatalousalueella.

Nro/vesistön nimi	Paikkakunta	Tila 2020	Numerointi, Wistbacka & Snickars (2000)
1. Lapväärtinjoki (suistoalue)	Lapväärtti	Joki	Luku 12, 8, nro 1
2. Tiukanjoki ja Pohjoislahti	Tiukka	Joki, lahti	Luku 12, 8, nro 2
3. Varisselkä	Tiukka	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 3
4. Suurjärvi ja Kristiinankaupungin vedenottovesistö	Kristiinankaupunki	Järvi	Luku 12, 8, nro 18
5. Karhusalmen kluuvi	Kristiinankaupunki	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 7
6. Romarviken	Kristiinankaupunki	Puro	
7. Björkskärrträsket	Kristiinankaupunki	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 8
8. Vargöviken (Bisamrättshålet)	Kristiinankaupunki	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 4
9. Blomträsket ja Syndersjön	Lapväärtti	Järvi	Luku 12, 8, nro 19
10. Härkmerifjärden	Härkmeri	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 11
11. Småskärviken ja Småskärträsket	Skaftung	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 12
12. Ragneskärsfjärden	Skaftung	Flada	Luku 12, 8, nro 5
13. Hamnfjärden	Skaftung	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 13
14. Suurjärvi	Siipyy	Järvi	Luku 12, 8, nro 20
15. Storhamnsviken ja Storhamnsbäcken	Siipyy	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 16
16. Storsjöträsket*	Siipyy	Järvi	Luku 12, 8, nro 21
17. Infjärden	Siipyy	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 6
18. Bodakroksfjärden	Siipyy	Flada	Luku 12, 8, nro 6
19. Styrjöfjärden	Siipyy	Kluuvi	Luku 12, 8, nro 17

Taulukko 7.2. Taulukossa luetellut vesistöt ovat kuvattu aiemmassa Wistbackan ja Snickarsin raportissa (2000). Ne ovat kuitenkin suljettu eri syistä pois tästä raportista. Syyt voivat olla luonnollisia tai ihmisen toiminnasta aiheutuvia. Taulukossa on esitetty tarkastelusta pois suljettu vesistö, paikkakunta, numerointi Wistbackan ja Snickarsin raportissa (2000) sekä syy pois sulkemiseen.

Vesistöt, joita ei ole otettu mukaan raporttiin, verrattuna edelliseen raporttiin	Paikkakunta	Numerointi, Wistbacka & Snickars (2000)	Syy
Gropen	Tiukka	Luku 12, 8, nro 3	Ruoppaus isossa mittakaavassa
Skataviken	Kristiinankaupunki	Luku 12, 8, nro 9	Kuivunut ja umpeenkasvanut
Kluuvi Svisskätetissä	Lapväärtti	Luku 12, 8, nro 10	Umpeenkasvanut, kosteikko
Filbunken	Skaftung	Luku 12, 8, nro 14	Kaivettu kanavaksi
Kilgrundsfladan	Siipyy	Luku 12, 8, nro 15	Järvi



## 7.3 Suuret vesistöt

### 1. Lapväärtinjoki (suistoalue)

Lapväärtinjoki saa alkunsa Lauhavuoren kansallispuiston lähteistä. Joki kulkee lähinnä Isojoen, Karijoen ja Kristiinankaupungin kuntien halki ja laskee Selkämereen noin 10 km Kristiinankaupungista etelään. Joki on 75 km pitkä ja sen valuma-alue on 1 098 km<sup>2</sup>, josta 76 % on metsämaata, 14 % peltomaata, 7 % suota ja 3 % rakennettua aluetta (Korhonen & Haavanlammi, 2012). Lapväärtinjoen virtaama vaihtelee voimakkaasti vuoden aikana, keskipvirtaama on 12 m<sup>3</sup>/s. Lapväärtinjoen ekologinen tila ja hydrologia ovat kehittyneet heikompaan suuntaan 1900-luvulla lähinnä puumateriaalin uittamiseksi tehtyjen perkausten ja ojitusten takia. Valuma-alue on lisäksi herkkä eroosiolle ja eroosion aiheuttamat kuormitukset ovat yleistyneet metsäojitusten myötä. Edellä mainituista hydrologisista muutoksista aiheutuvista tulvista on raportoitu useita kertoja 1900- ja 2000-luvuilla, viimeksi vuonna 2013. Tulva-aikoina vesi joessa on erittäin sameaa ja voi sisältää suuria määriä sedimenttiainesta ja ravinteita, jotka ovat huuhtoutuneet maaperästä. Lapväärtinjoen alaosa on ruopattu useita kertoja 2010-luvulla, mistä on aiheutunut kuormitusta ja hydrologisia muutoksia Lapväärtinjoen suulla. Lapväärtinjoen valuma-alueella on vähän alunamaita verrattuna muihin Etelä-Pohjanmaan vesistöihin (Westberg & Lax, 2016).

Lapväärtinjoen suistoalueella on merkittävä luonnonsuojellinen, maisemallinen ja kalataloudellinen arvo. Suistoalue on tärkeä kutu- ja poikastuotantoalue useille arvokkaille kalalajeille. Suu on noin 4 km pitkä ja siihen kuuluu useita pieniä saaria, joiden välillä kulkee väyliä ja sijaitsee avoimia vesialueita. Alue on suhteellisen matala (syvyys noin 1–2 m) ja rantakasvillisuus on tiheää, enimmäkseen ruokoja, kaisloja ja saroja. Rantojen lähellä kasvaa lähinnä lehti- ja sekametsää. Suistoalueelle laskee lisäksi Viikinoja Blomträsketistä–Syndersjöstä sekä Stora sundet -joki Härkmerifjärdenistä.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta- ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Lapväärtinjoki	N6910957 E210734	130	1–1,5	0	1 098

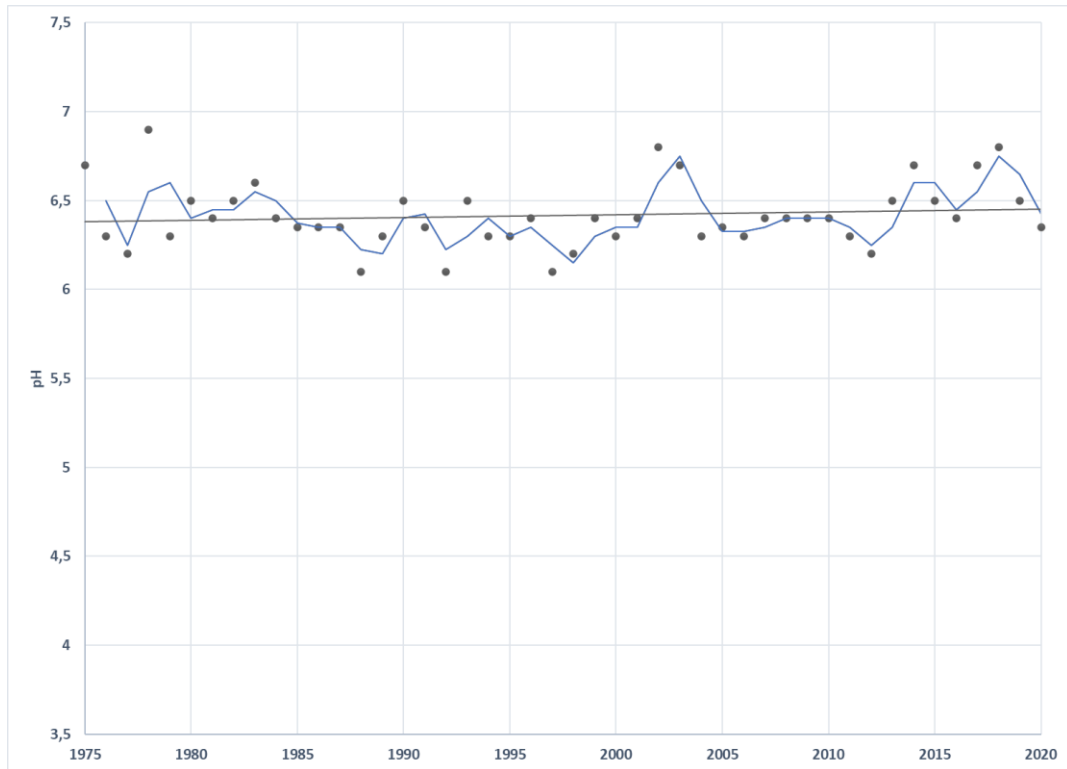
**Kutukalat:** Suistoalueella ja joen alajuoksulla kutevat hauki, ahven, särki, lahna, kuore sekä rannikolla kuteva siika. Muita suistoalueella esiintyviä lajeja ovat säyne, pasuri, kiiski ja nahkiainen sekä made. Vaellussiikaa, meritaimenta ja harjusta esiintyy satunnaisesti suistoalueella, erityisesti siikaa ja meritaimenta voi esiintyä kutuvaelluksen aikana keväällä (meritaimen) ja syksyllä (meritaimen ja siika).

**Kuormitus:** Lapväärtinjokea kuormittavat ruoppaukset joen alaosassa. Muita kuormituksia ovat ojituksesta ja maa- ja metsätaloudesta aiheutuvat hajakuormitukset. Tämä näkyy erityisesti tulva-aikoina keväällä ja loppukesällä/syksyllä, kun ravinteita ja sedimenttiä huuhtoutuu maalta. Myös sedimenttikuormitus, joka aiheutuu eroosiosta joen ylävirralla, kuormittaa joensuuta jonkin verran.

**Veden laatu:** pH-arvot Lapväärtinjoessa keväinä 2019–2020 olivat 5,9–7,0. Veden pH-keskiarvo keväällä 2019 oli 6,5 ja keväällä 2020 se oli hieman korkeampi, 6,7, (taulukko 7.3). Lapväärtinjoen pH-keskiarvo oli noin 6,4 näytteenottojaksolla 1975–2020 (kuva 7.3). Keskiarvo ei ole kuitenkaan muuttunut merkittävästi 1970-luvun jälkeen.

Taulukko 7.3 Veden pH-arvot Lapväärtinjoessa keväällä 2019 ja 2020 (EPO-ELY 2019–2020).

4.3.2019	1.4.2019	10.4.2019	15.4.2019	23.4.2019	2.5.2019	6.5.2019	14.5.2019	21.5.2019
6,7	6,4	5,9	6,4	5,9	6,5	6,7	6,7	7,0
16.3.2020	31.3.2020	8.4.2020	14.4.2020	27.4.2020	5.5.2020	6.5.2020	12.5.2020	19.5.2020
6,5	6,7	6,7	6,7	6,4	6,9	6,9	6,5	6,8



Kuva 7.3. Lapväärtinjoen pH-arvojen pitkän aikavälin mittaus (vuoden keskiarvo) vuosina 1975–2020. Kehityssuunnat: Liukuva keskiarvo (sininen) ja lineaarinen kehityssuunta (harmaa). Tiedot ovat saatu Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta, [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi).

**Toimenpiteet:** Suunnitellaan yhteistyössä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen (EPO-ELY) ja kalatalousalueen kanssa.

**Muuta:** Lapväärtinjoki ja sen suistoalue kuuluvat Natura 2000 -verkostoon ja Freshabit Life-IP -verkostoon, minkä lisäksi ne ovat UNESCO:n hyväksymiä kansainvälisiä Project Aqua -kohteita. Rantaosayleiskaavassa suistoalueen merkintänä on SL-1.

## 2. Tiukanjoki ja Pohjoislahti (Tiukka, Kristiinankaupunki)

Tiukanjoki on noin 60 km pitkä joki, joka saa alkunsa läheltä Jurvan rajaa. Tiukanjoen valuma-alue on 542 km<sup>2</sup>. Maa- ja metsätalous kuormittavat suhteellisen paljon Tiukanjokea, joka kärsii ajoittain suurista fosforikuormituksista. Vesistöstä 65 % on alueella, jolla voi olla alunamaita. Myös niistä kohdistuu kuormittavia vaikutuksia vesistöön. Joen alajuoksulla on perattu lyhyitä osuuksia 1970-luvulla, ja työtä on päivitetty uusilla perkauksilla. Joessa on ollut useita vaellusesteitä patojen muodossa, mutta ne ovat suureksi osaksi purettu tai poistettu käytöstä. Vaikka Tiukanjokea on osittain ojitettu ja vaellusesteitä on rakennettu voimaloiden, sahojen ja myllyjen käyttämiseksi, Tiukanjoen luonnollinen uoma on suhteellisen koskematon. Tiukanjoki laskee Pohjoislahteen, joka on matala ja rehevä lahti Kristiinankaupungissa. Pohjoislahden kasvillisuutena on muun muassa ruokoja, osmankäämejä, kaisloja, lumpeita, ahvenruohoja, saroja ja palpakoita. Tähän laskee lisäksi puro Suurjärvestä ja vedenottovesistöstä.

Joen umpeenkasvamisen ja joen varrella olevien peltomaiden tulvariskin perusteella Kristiinankaupunki haki aluehallintovirastolta lupaa ja sai toukokuussa 2018 luvan aloittaa ruoppaukset Tiukanjoessa. Päätös sisältää luvan rakentaa ajoteitä ruoppaustöitä varten. Metsähallitus, joka omistaa Natura 2000 -verkostoon kuuluvan maa-alueen ruoppauspaikan lähellä, teki poliisille vuoden 2019 alussa ilmoituksen kaupungin luvattomista raivaustöistä. Ruoppaus on siten pysäytetty.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (km <sup>2</sup> )
Pohjoislahti	N6917775 E209311	50	0,3–1,5	0	542

**Kutukalat:** Pohjoislahdessa kutevat lähinnä hauki, ahven, särki, lahna ja kuore. Tiukanjoessa kutevat hauki, ahven, särki, lahna, säyne, kiiski, ruutana, salakka, vimpa, kivisimppu ja seipi sekä istutettu taimen (Molander 1999). Myös istutettuja harjuksia on saatu Tiukanjoesta. Luonnollisesti lisääntyvä meritaimen on kadonnut joesta patojen, huonon veden laadun ja koskien liettymisen seurauksena (Nuotio 2008). Tällä hetkellä Lillmahlin pato Myllykoskessa Puskamarkissa on vaelluseste vaelluskaloille. Vuonna 2006 Teirilänkuohun (Teuvan kunta) ja Suksenskosken (Teuvan kunta) kohdalle on rakennettu pohjapadot pidättämään vettä kuivina vuodenaikoina, mutta ne eivät estä kalankulkua (Nuotio 2008).

**Kuormitus:** Vesistöstä 65 % on alueilla, joilla voi olla happamia alunamaita (Kalliolinna 1992). Metsäojituksia on tehty suurimmassa osassa suoalueita yläjuoksun varrella. Maa- ja metsätaloudesta aiheutuu fosforikuormitusta. Tiukanjoki on lisäksi herkkä eroosiolle.

**Veden laatu:** Keväinä 1985, 1986 ja 1990 mitattiin pH-arvot 5,2–6,4. Syksyllä 2016 pH-arvo oli 6,1 ja seuraavana keväänä pH oli 6,3. Vuonna 2019 pH oli 6,2 Tiukanjoen alaosassa. Rauta- ja alumiinipitoisuudet olivat jonkin verran koholla vuosina 2016–2017 otetuissa näytteissä.

Taulukko 7.4. Veden laatu Tiukanjoessa vuosina 1985–1986 (Länsi-Suomen ympäristökeskus ja Kristiinankaupungin kalastusalue), 1990 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), 2016–2017 (J. Toivonen) ja 2019 (ÖFF)

Päivämäärä	pH	Fe µg/l	Al µg/l
7.5.1985	5,2	-	-
29.4.–4.6.1986	5,4–6,4	-	-
17.4.1990	5,2	-	-
10.11.2016	6,1	730	950
23.4.2017	6,3	810	537
10.4.2019	6,2	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Lillmahlin padon yhteyteen voitaisiin rakentaa kalatie kalankulun helpottamiseksi padon ohi. Nyman (2004) ja Nuotio (2008) ovat esittäneet myös muita ehdotuksia, kuten kalojen ja jokirapujen tuki-istutukset.

**Muuta:** Pohjoislahti on tärkeä alue myös linnuston kannalta. Tiilitehtaanmäen ja Fjärdsgrundin alueet ovat joko Natura 2000 -alueita (SCA) tai yksityisiä luonnonsuojelualueita.

## 7.4 Rannikon pienet kutupaikat ja purot

### 3. Varisselkä (Tiukka)

Varisselkä Tiukassa on matala kluuvi, jossa on mutapohja ja rehevä rantakasvillisuus, muun muassa saroja, kaisloja ja osmankäämejä. Varisselältä oli aiemmin laskupuro pohjoiseen Skrattnäsvikenlahteen, mutta nykyään sieltä virtaa 1970-luvulla kaivettu oja Tjöcköfjärdeniin. Noin 300 m pitkä oja on suora, vesi on humuspitoista ja ojassa virtaa vettä keväällä ja syksyllä. Laskupuron varrella kasvaa koivuja ja kuusia. Svalholmintie kulkee ojan yli noin 80 m:n päässä sen suulta. Tien alapuolella on vierekkäin kaksi kivettyä betonirumpua ( $\varnothing = 0,5$  m). Tiestä ylävirran suuntaan veden keskisyvyys ojassa oli 0,2 m ja leveys 2 m. Veden syvyys rummuissa oli 27 cm ja ojan leveys alavirran suunnasta suulle asti oli 1 m. Virtaama oli pieni näytteenottopäivänä vuonna 2019. Yhtään kaloja ei havaittu kenttäkäynnillä.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Varisselkä	Kluuvi	N6921989 E206853	5	0,3–0,5	0,3–0,5	35



Kuva 7.4. Varisselkä. (Kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Sopiva hauelle, ahvenelle ja särjelle

**Kuormitus:** Paljon ruokoja laskupuron varrella, mikä voi estää kalojen vaelluksen.

**Veden laatu:** Suuri sulfaattipitoisuus vuonna 1998 selittyi sillä, että vedessä on sekoittuneena noin 10 % merivettä. Vuonna 2019 näyte otettiin ojasta noin 200 m ylävirtaan ojansuulta. Tulokset osoittavat, että sulfaattipitoisuus ja sähköjohtavuus ovat aiempaa suuremmat. Järveen ei näytä yleisesti kohdistuvan kuormittavia vaikutuksia alunamailta, koska alumiinipitoisuus oli edelleen melko pieni.

Taulukko 7.5. Veden laatu Varisselän laskupurossa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
31.5.1998	6,1	0,18	0,33	2 000	413	80	77
7.5.2019	6,0	0,18	0,33	2 400	230	170	150

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasia seurataan tulevana vuosina. Laskupuron koosta voitaisiin tehdä luonnonmukaisempi esimerkiksi kiveämällä. Varovaisella ruokojen niitolla parannetaan virtamaa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Varisselän merkintänä on SL-2 Kristiinankaupungin rantayleiskaavassa.

#### 4. Suurjärvi ja Kristiinankaupungin vedenottovesistö (Kristiinankaupunki)

Suurjärvi on toiminut aiemmin Kristiinankaupungin vesivarastona, mutta sitä ei käytetä enää siihen tarkoitukseen. Suurjärven poukamissa kasvaa muun muassa saroja, ruokoja, kaisloja, lumpeita ja ahvenvitoja. Kalat nousevat Suurjärveen ojaa pitkin, joka kulkee vanhan padon vierestä. Ojassa on vanha rikkiäinen pato. Padot ovat korvattu kiveämällä puro, mutta veden putouskorkeus purosta on hieman liian suuri, jotta kalat pystyisivät nousemaan purosta järveen. Oja on noin 1 m leveä ja veden syvyys ojassa on 0,15–0,5 m. Lähellä asuva henkilö on nähnyt kalojen vaeltavan ylös ojaa. Flybäckinoja yhdistää Suurjärven vedenottovesistöön ja virtaa Pohjoislahteen. Vedenottovesistö on pieni tekojärvi lähellä puroa, joka virtaa Suurjärvestä. Vedenottovesistössä viljeltiin keväällä 1998 täplärapuja useissa pienissä lammissa. Purouoma kulkee Flybäckinojasta etelään ja kääntyy vedenottovesistön itäpuolelle yhtyen purouomaan, joka on kaivettu Pohjoislahden länsipuolelle. Suulla kasvaa tiheässä ruokoja, veden syvyys oli kenttäkäynnillä vuonna 2019 riittävä esimerkiksi hauen ohi vaellusta varten.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Suurjärvi	N6896773 E204016	60	2,5–3	6,6	Yht. 700
Kristiinankaupungin vedenottovesistö	N6919194 E209189	2	2	2,5	



Kuva 7.5. Suurjärvi ja Kristiinankaupungin vedenottovesistö (2) (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja lahna. Mateita on esiintynyt aiemmin. Kenttäkäynnillä 2019 havaittiin tuore hauenpää ja hauen suomuja Flybäckinojan varrella. Alueella on tehty koekalastuksia vuosina 2017–2018.

**Kuormitus:** Metsäojitukset, maa- ja metsätalous, kesämökit.

**Veden laatu:** Alin mitattu pH-arvo oli 5,8 huhtikuussa 1984. Keväällä (29.5–4.6)1986 pH-arvo oli 6,3–6,8 (Kristiinankaupungin–Isojoen kalastusalue). Keväinä 1998 ja 2019 pH-tilanne oli hyvä sekä vedenottovesistössä että Suurjärvessä. Vuonna 2020 pH-arvo oli hieman alhaisempi molemmissa. Alumiini- ja rautapitoisuudet olivat suhteellisen suuria Suurjärvessä vuosina 2019–2020, myös sulfaattiarvot ylittivät raja-arvon 20 mg/l vuonna 2020. Alumiinipitoisuudet vedenottovesistössä olivat suhteellisen suuria vuonna 2019, mutta sulfaattipitoisuudet olivat edelleen alhaiset.

Taulukko 7.6. Veden laatu Suurjärnessä ja vedenottovesistössä vuosina 1990, 1998 (Kalliolinna 1991 ja Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

Alue	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Suurjärvi	27.2.1990	5,7	0,14	-	-	-	-	9,6
	9.8.1990	7,0	0,16	0,03	-	200	19	11
	7.5.2019	7,0	0,22	0,06	610	420	7,3	7,6
	23.4.2020	6,8	0,32	0,11	1 300	660	25	12
Vedenottovesistö	27.5.1998	6,8	0,24	-	1 200	577	11	8,2
	8.5.2019	6,8	0,26	0,11	820	460	10	8,6
	23.4.2020	6,6	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Tarkastetaan muutaman vuoden välein, onko 2 km pitkässä Flybäckinojassa vaellusesteitä. Tarkkaillaan suualuetta, koska ruokoja kasvaa alueella erittäin runsaasti ja kalojen voi olla vaikea uida puroon ja pois matalan veden aikana.

**Muuta:** Alue sijaitsee avain Pohjanlahden tärkeän lintualueen pohjoispuolella. Suurjärven merkintänä on W ja sitä ympäröivien metsämaiden merkintänä on MU Kristiinankaupungin rantayleiskaavassa.

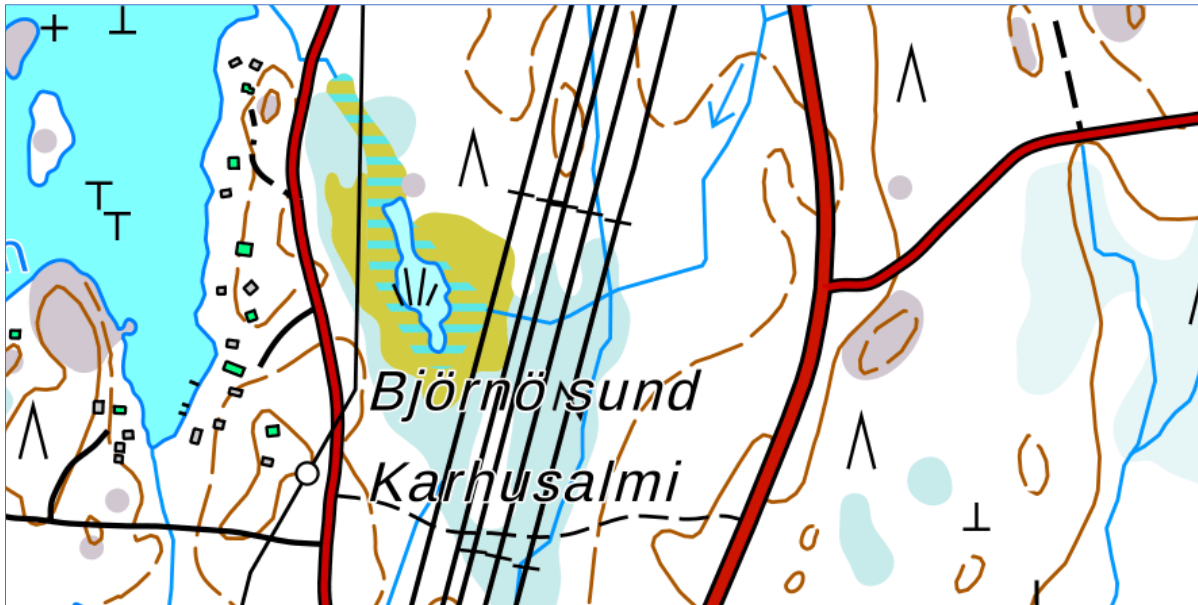
## 5. Karhusalmen kluuvi (Kristiinankaupunki)

Karhusalmen kluuvi on matala ja rehevä Kristiinankaupungin länsipuolella. Vuosien 2019–2020 kartoituksissa huomattiin, että kluuvi oli kasvanut umpeen vuoden 1998 kartoituksen jälkeen, mutta kluuvin eteläosassa oli vielä vapaata vesipinta-alaa. Kluuvia ympäröivää aluetta voidaan kuvailla kosteikoksi. Matalan kluuvin pohja oli pehmeää mutaa, ja kasvillisuus muodostui muun muassa järvikortteesta, järvikaislasta, osmankäämistä, ratamosarpiosta, palpakoista, luikista, vesikuusesta, ärviöistä ja ruo’osta. Pohjolan Voima Oy:n voimajohto kulkee kluuvin yli. Kluuvi on yhteydessä Källviken-lahteen 100 m pitkän puron kautta. Puron yli kulkee Kaislahdentie, jonka alapuolella on betoninen tierumpu ( $\varnothing = 0,8$  m). Kartoituksessa 2020 puron leveys meren ja tien välissä oli 1,3–2 m, syvyys oli keskimäärin 0,3 m, ja uoma oli ruopattu. Tien ja kluuvin välissä puro vaikutti olevan luonnontilassa, ja se oli huomattavasti kapeampi (0,2–0,5 m) ja matalampi (0,1–0,2 m). Paikoittain tiheä kasvillisuus muodosti todennäköisesti vaellusesteen. On epävarmaa, erityisesti tiheä kasvuisella puron suualueella, pääsevätkö kalat vaeltamaan merelle vedenpinnan tason laskiessa. Matalalla suualueella kasvaa melko runsaasti ruokoja ja pohja on savea ja soraa. Vesi on humuspitoista, mutta kirkasta. Vesikasvillisuutena on muun muassa ahvenvita, ärviät, hapsivita, merisätkin ja harvassa kasvava järviruoko.

Vuonna 2021 Kristiinankaupunki yhdessä Suomen vapaa-ajankalastajien keskusjärjestön kanssa toteutti Karhusalmen kluuvissa kunnostushankkeen kalojen vaelluksen parantamiseksi. Vuoden alkupuolella kaivettiin kluuvin umpeenkasvaneet osat ja samalla nostettiin vesipintaa luodakseen isomman kosteikkoalueen. Puroa ruopattiin ja kivettiin, jotta se soveltuisi paremmin kalojen vaellukseen.

Vesistön nimi	Tila 2020	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Karhusalmen kluuvi	Kluuvi	N6916441 E206445	1	0,3–0,5	0,4	50





Kuva 7.6. Karhusalmen kluuvi (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki.

**Kuormitus:** Metsäojitukset, vedenpinnan matala taso kluuvissa ja tiheä kasvillisuus voivat haitata kalojen liikkumista kluuvin ja Källviken-lahden välillä.

**Veden laatu:** pH-arvo on ollut yli 7 kaikilla näytteenottokerroilla. Suuri alkaliniteetti viittaa siihen, että järvi on rehevöitynyt. Happamuustilanne vaikuttaa olevan melko hyvä, kun asiditeetti on alhainen ja sulfaattipitoisuus suhteellisen pieni. Alumiinipitoisuudet ovat jossain määrin suuria, mutta lähellä raja-arvoja.

Taulukko 7.7. Veden laatu Karhusalmen kluuvin laskupurossa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
31.5.1998	7,2	1,36	0,17	2 400	456	16	33,7
7.5.2019	7,2	1,3	0,15	710	120	25	27
23.4.2020	7,1	1,3	0,17	1 200	420	22	47
29.4.2020	7,1	-	-	-	-	-	-
7.5.2020	7,2	-	-	-	-	-	-
12.5.2020	7,2	-	-	-	-	-	-
18.5.2020	7,2	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Seurataan ravinnesuolapitoisuuksia ja mahdollisia kuormituksen lähteitä sekä kalojen poikastuotantoa.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Sisältyy Karhusaaren

osayleiskaavaan, Karhusalmen kluuvin merkintänä on W ja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on VL ja lisäksi ”luo”.

## 6. Romarviken ja puro (Kristiinankaupunki)

Kuivatusoja, joka saa alkunsa kaupungin satama-alueelta ja laskee Romarvikiin. Puro on keskimäärin 2 m leveä ja syvyys on 0,5 m. Puro on kaivettu kuivatusojaksi ja perattu 1990-luvulla. Länsirannikontie kulkee puron yli noin 120 m:n päässä puronsuusta. Tien alapuolella on kaksi muovirumpua, jotka ovat asennettu pohjan päälle. Ne ovat kuitenkin hieman liian korkealla. Suu on matala, ja pohja on mutaa. Suualueella kasvaa runsaasti ruokoja. Puronsuun koordinaatit ovat N6915163, E208711

**Kuormitus:** Asutus, metsätalous, ojitukset

**Veden laatu:** Vesinäytteet otettiin ojasta tien lähellä. Veden pH-arvo oli hyvällä tasolla. Veden alumiini- ja rauta-arvo oli korkea, mutta sulfaattipitoisuus oli raja-arvon alapuolella.

Taulukko 7.8. Veden laatu Romarvikenissä vuonna 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
8.5.2019	7,0	0,48	0,14	1 900	1 400	20	14

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalatalousalue harkitsee tekojärven rakentamista puron yhteyteen ja kutualueiden määrän lisäämistä tällä tavoin alueella.

## 7. Björkskärsträsket (Kristiinankaupunki)

Kristiinankaupungissa sijaitseva kluuvi (pinta-ala 6 ha) toimi kalojen kutualueena, ennen kuin Pohjolan Voima Oy käytti sitä makeavesialtaana vuoteen 2015 asti. Pohjolan Voima Oy lopetti kaiken toimintansa alueella vuonna 2020, viimeiset purkutyöt olivat valmiita vuonna 2021. Noin 30 m pitkä ja 0,3 m leveä puro yhdistää nyt järven mereen kaakon suunnassa. Vesi purossa oli 0,1–0,3 m syvää kenttäkäynnillä 7.5.2019. Luonnollisesti kiemurtelevassa purossa on jyrkkä osuus, joka voi estää kalankulun. Vesi oli kenttäkäynnillä erittäin kirkasta. Puron pohja on kalliota ja purossa on suuria lohkareita. Puron yli kulkee metsätie, jonka alapuolella on pohjaan kaivettu betonirumpu tai -rengas. Suualue on matala ja suulla kasvaa runsaasti ruokoja.



Kuva 7.7. Björkskäret (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Pitäisi tarkastaa

**Kuormitus:** Ei tiedossa

**Veden laatu:** pH-arvo purossa oli 6,5 vuonna 2019. Veden pH-taso vuonna 2020 otetuissa näytteissä oli kuitenkin paljon happamampi, pH-arvoksi mitattiin silloin 4,9. Rauta- ja alumiinipitoisuudet olivat suuria, kun taas sulfaattipitoisuus oli hyvä vuonna 2020.

Taulukko 7.9. Veden laatu Björkskärräsketissä vuosina 2019–2020 (ÖFF)

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
7.5.2019	6,5	-	-	-	-	-	-
23.4.2020	4,9	0,047	0,69	2 900	1 600	2,2	7,2

**Toimenpide-ehdotukset:** Tutkitaan kutukalakanta ja selvitetään, pääsevätkö kalat vaeltamaan järveen. Jyrkkä kohta purossa voitaisiin korjata.

**Muuta:** Sisältyy Karhusaaren osayleiskaavaan, Björkskärräsketin merkintänä on W ja ympäröivien maa-alueiden merkintänä on VL ja lisäksi ”luo”.

## 8. Vargöviken (Bisamrättshålet) (Kristiinankaupunki)

Vargöviken tai "Bisamrättshålet" (piisaminkolo) on Kristiinankaupungissa sijaitseva kluuvi, joka on saanut lempinimensä siitä, että piisameita kasvatettiin alueella viime sodan aikana. Muistona tästä ajasta laskupurossa on edelleen jäljellä padon jäänteet. Järvessä on moreeni- ja sararannat, ja ruovikko on nykyään erittäin tiheä järven ympärillä. Järvi on yhteydessä Herrbastugrundin merenlahteen noin 600 m pitkän puron kautta. Puron syvyys on ensimmäisen 200 m:n osuudella noin 0,4 m ja leveys 1 m. Metsätie kulkee puron yli 160 m:n päässä järvestä. Tien alapuolella on betonirumpu ( $\varnothing = 0,5$  m). Metsässä lahden ja puron itäpuolella ennen tietä on jokin aika sitten tehty harvennushakkuita. Veden syvyys rummussa oli kenttäkäynnillä (8.5.2019) 0,3 m. Puro virtaa alajuoksulla 300 m pitkän ruovikkoalueen halki, ja kasvillisuus on erittäin tiheää pitkälle lahden suuntaan. Alue on kosteikkoa, ja on erittäin epävarmaa, pääsevätkö kalat kulkemaan alueen läpi. Puro laskee mereen Herrbastugrundin kohdalla. Kenttäkäynnillä 31.5.1998 virtaus purossa oli hyvä, kun taas vuonna 2019 se oli heikko.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Herrbastugrundsvik (Pantolinsvik)		12	1–2	0	Yht. 240
Vargöviken	N6913068 E209090	1	1–1,5	0,4	

**Kutukalat:** Sopiva hauelle, ei kuitenkaan ole varmaa, pääsevätkö kalat nousemaan kluuviin asti.

**Kuormitus:** Metsäojia on johdettu kluuviin 1960-luvulla. Tiheä kasvillisuus ja kosteikko puron laskupaikassa vaikeuttavat vaellusta ylös kluuviin. Pantolinsvikenin ulommassa osassa on tehty ruoppauksia.

**Veden laatu:** Vesinäytteitä otettiin heti rummun eteläpuolelta. Järvi ei vaikuta kärsivän alunamaista aiheutuvista ongelmista ja happamuustilanne on todennäköisesti sen vuoksi melko hyvä. Alumiiniarvo on pysynyt melko korkeana ensimmäisen näytteenoton jälkeen vuonna 1998. Veden pH-arvo on pysynyt lähellä 6,3:a. Rautapitoisuudet ovat jossain määrin suuria, mutta arvot eivät ylitä raja-arvoja, jotka katsotaan normaaleiksi suon/kosteikon lähellä olevilla alueilla.

Taulukko 7.10. Veden laatu Vargövikenin laskupurossa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
31.5.1998	6,2	0,29	0,40	2 000	937	9,5	9,7
8.5.2019	6,3	0,3	0,28	2 000	560	9,8	9,6
23.4.2020	6,3	-	-	-	-	-	-

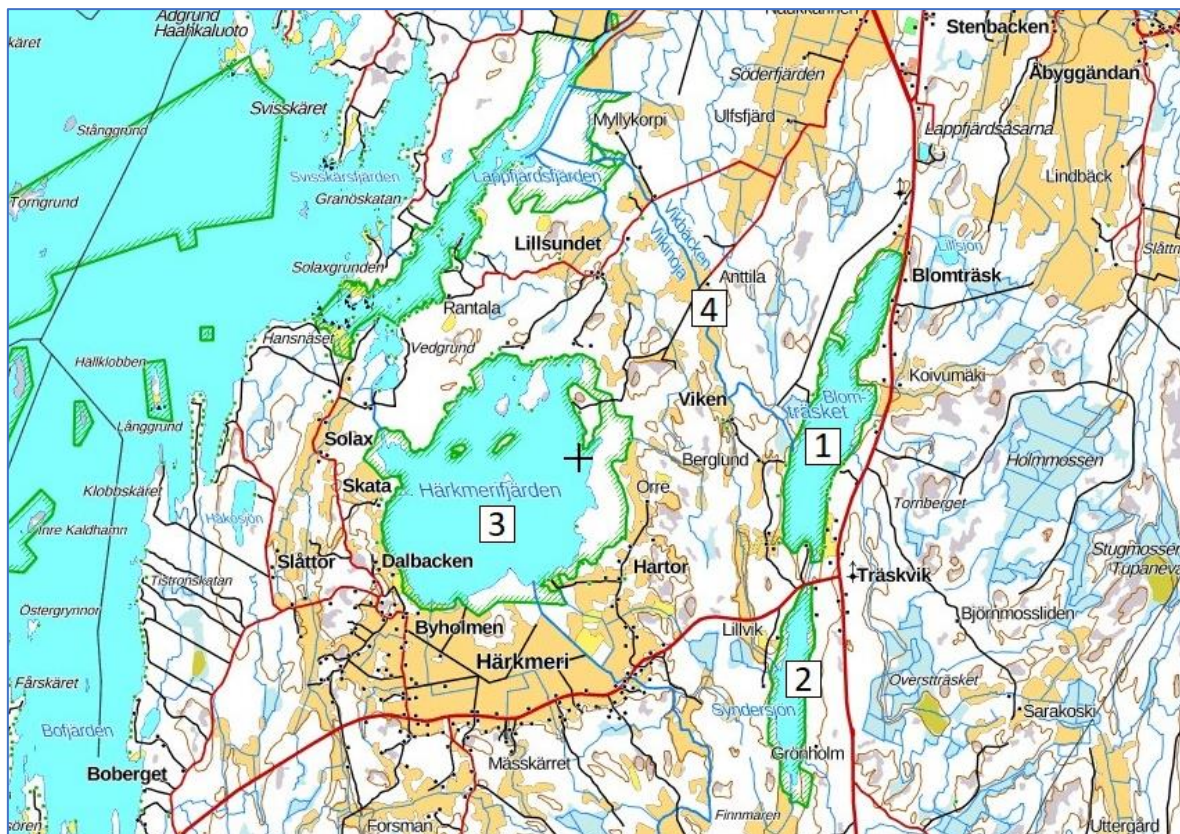
**Toimenpide-ehdotukset:** Seurataan kalojen poikastuotantoa ja sulfidisedimentin esiintymistä. Puroa ja järven tuloväylää perataan varovaisesti niin, että kalat voivat vaeltaa ylös.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Kluuvi ei sisällä rantayleiskaavan, puron alaosa virtaa M-1-alueen halki. Lahden, johon puro laskee, merkintänä on SL-2 ja W. SL-2 tarkoittaa luonnonsuojelualuetta, joka on paikallisesti tärkeä.

## 9. Blomträsket ja Syndersjön (Lapväärtti)

Blomträsket saa alkunsa Tönijärvestä Lapväärtin itäosasta. Blomträsket saa osan vedestään Utterånin ja kuivuneen Överträsketin (noin 10 ha) kautta. Blomträsket- ja Syndersjön-järvet yhdistää toisiinsa 500 m pitkä puro, Viikinoja, joka laskee Lapväärtinjoen suulle. Blomträsket-järvessä, erityisesti sen pohjoispuolikkaassa, kasvillisuus on rehevää, muun muassa ruokoja, saroja, osmankäämejä, kaisloja ja lumpeita. Blomträsketin pohjoisosa on äskettäin perattu ruokoista ja siihen on lisätty soraa saaren luomiseksi. Syndersjön-järven rannat ovat kasvaneet umpeen saroja, ruokoja ja kaisloja, kun taas sen keskellä on vapaata vesipinta-alaa.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Blomträsket	N6909539 E215035	150	1–2 (maks. 3,8)	7,7	5 100
Syndersjön	N6906019 E214157	60	1	8,1	



Kuva 7.8. Blomträsket (1), Syndersjön (2), Härkmerifjärden (3) ja Viikinoja (4) (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 2/2022).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki ja lahna nousevat Blomträsketiin. Aiemmin on esiintynyt säyneitä ja mateita. Blomträsketissä on paikalliset hauki-, ahven-, särki- ja lahnakannat. Ainakin hauen pitäisi nousta Syndersjön-järveen. Keväällä 1998 Syndersjön laskupurossa havaittiin pato, joka on edelleen paikallaan. Se on kuitenkin osittain purettu eikä todennäköisesti ole enää vaelluseste. Samanlainen kivipato on myös Blomträsketin laskupuron kohdalla (paikalle ei tehty kenttäkäyntiä vuonna 2019). Se on todennäköisesti rakennettu silloin, kun vedenpinnan tasoa on laskettu järvestä. Noin 50 m alavirtaan tästä padosta on kuitenkin rakennettu poikkipato, joka mahdollistaa tietojen mukaan kalojen nousemisen Blomträsketiin.

**Kuormitus:** Uttermossabäcken on perattu 1930-luvulla. Vedenpinnan tasoa Blomträsket- ja Syndersjön-järvissä on laskettu 1–1,5 m. Syndersjön on alun perin ollut keskimäärin noin 2 m syvä. Viikinoja on perattu koko matkalta. Yläjuoksulla uoma on räjäytetty kallion läpi. Vedenpinnan laskemisen seurauksena järvet ovat kasvaneet voimakkaasti umpeen. Sekä Syndersjön- että Blomträsket-järvestä on dokumentoitu tietoja happikadosta talviaikaan (Kalliolinna 1991). Vuonna 1991 Syndersjön-järven laskupuro perattiin, mikä on laskenut todennäköisesti entisestään vedenpinnan tasoa järvestä. Metsäojituksia ja peltomaiden kuivatuksia on tehty molempien järvien lähellä ja myös happamilla alunamailla valuma-alueella. Syndersjön-järveen vaikuttavat kuivatukset, jotka ovat tehty valuma-alueen happamilla alunamailla. Blomträsketiä kuormittaa osittain maa- ja metsätalous. Blomträsketin ekologinen tila on hyvän ja tyydyttävän rajalla.

**Veden laatu:** Veden pH-arvo Blomträsketissä oli 6,3 vuonna 2019, kun taas Syndersjönissä pH-arvo oli 6,0–6,2 vuosina 2019–2020. Veden pH-arvo Viikinojassa oli jonkin verran korkeampi, vuonna 2019 mitattiin pH-arvo 6,5. Alumiiniarvot olivat korkeat Blomträsketissä, Syndersjönissä ja Viikinojassa. Sulfaattiarvot ovat olleet aiemmin koholla Syndersjönissä, mutta vuosina 2019–2020 sulfaattiarvot olivat alemmat kuin 1990-luvulla.

Taulukko 7.11. Veden laatu Blomträsketissä ja Syndersjönissä 1986–1998 (Kalliolinna 1991, Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF).

Alue	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Viikinoja	9.5.2019	6,5	0,12	0,09	810	700	9,4	6,4
Blomträsket	26.2.1990	5,3	0,04	-	-	-	-	6,6
	9.8.1990	6,7	0,09	0,04	-	390	18	10
	6.7.1993	7,1	0,6	-	-	-	-	15
	27.5.1998	6,4	0,08	-	750	639	19	8,1
	9.5.2019	6,3	0,12	0,12	1 300	1 200	9	6,2
Syndersjön	9.4.1986	6,0	< 0,02	-	-	-	72	24
	26.2.1990	4,7	< 0,02	-	-	2 200	35	16
	9.8.1990	6,5	0,15	0,03	-	310	23	16
	6.7.1993	6,4	0,26	-	-	-	-	15
	27.5.1998	5,8	0,05	-	200	643	33	13
	9.5.2019	6,2	0,11	0,15	380	530	16	8,8
	27.4.2020	6,0	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Vedenpinnan tason nostamisesta Blomträsketissä on keskusteltu 1980- ja 1990-luvuilla. Myös Syndersjön-järvestä vedenpinnan tasoa on todennäköisesti nostettu padon avulla. On kuitenkin epäselvää, onko vedenpinnan tason nostaminen ajankohtaista nykytilanteessa. Veden

laatua järvissä pitäisi seurata säännöllisesti erityisesti kutuaikana. Viikinoja voitaisiin ehkä kunnostaa muun muassa purotaimenta ajatellen.

**Muuta:** Järvet ovat tärkeitä lintujärviä ja sisältyvät Natura 2000 -verkostoon. Molempien järvien merkintänä on SL-1 rantayleiskaavassa.

## 10. Härkmerifjärden (Härkmeri)

Härkmerifjärden (kuva 7.8) on suuri sisäselkä, mutta se voidaan määritellä myös suureksi kluuviksi. Avoimissa paikoissa kluuvissa on hiekkapohja, kun taas suojaisissa lahdissa on mutapohja. Kasvillisuus on rehevää, muun muassa kaisloja, lumpeita, saroja ja ruokoja. Härkmeren kalastuskunta niittää säännöllisesti kasvillisuutta Härkmerifjärdenissä. Järven etelän puoleinen lähialue on nykyään käytössä suurena perunaviljelmänä. Härkmeriån-joki laskee järveen. Joki on 20 km pitkä ja saa alkunsa Stora Sandjärv- ja Lilla Sandjärv -järvistä Metsälässä. Härkmeriån-joen valuma-alue on 113 km<sup>2</sup> ja valuma-alueella on potentiaalisesti happamia alunamaita, jotka voivat kuormittaa sekä Härkmeriån-jokea että Härkmerifjärdeniä. Härkmerifjärden laskee vetensä Lapväärtinjoen suulle Stora sundetin kautta, joka on 500 m pitkä ja kalatiellä varustettu väylä. Suulla syvyys on noin 1,5 m, kun taas alue kalatiestä ylävirran suuntaan on merkittävästi syvempi. Stora sundetin rannoilla kasvillisuutena on enimmäkseen ruokoja samoin kuin Härkmerifjärdenissä.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Härkmerifjärden	N6907324 E209638	530	Keskisyvyys: 1,2 (maks. 2,5)	0	12 700

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki, lahna, kiiski, made ja säyne. Härkmeriån-joessa kutevat hauki, ahven ja särki. Jokeen on istutettu jokirapuja ja nahkiaisia.

**Kuormitus:** Vedenpinnan tasoa järvessä on laskettu 1929 räjäyttämällä Stora sundet tarkoituksena saada lisää peltomaata. Järveä kuormittaa maatalous (perunaviljelmät) sekä jätevedet pienistä yhteisöistä. Valtio on tehnyt ruoppauksia joensuulla keväällä 1998, jolloin massoja nostettiin vedenpinnan yläpuolelle. Stora sundetin laskupuron varrella olevien talojen kohdalla on tehty laajoja rantaruoppauksia ja yhdelle talolle rakennettu tienpenger on sulkenut kolme tärkeää kalojen vaellustietä. Härkmeriån-joessa on tehty perkauksia 1930-luvulla ja 1980–1983. Syksyllä 1983 pH-arvo oli 4,5 joessa. Perkausten takia vedenpinnan taso vaihtelee voimakkaasti järvessä, minkä seurauksena osia järvestä voi kuivua kalojen kutuaikana ja talvella. Suuria kalakuolemia on raportoitu vuonna 1996. Härkmeriån-jokeen vaikuttavat myös hajakuormitukset ja maaperästä aiheutuva happamoituminen.

**Veden laatu:** pH-arvot Stora sundetissa vuosina 1986–1998 olivat 4,9–6,0. Vuodesta 1998 lähtien pH-näytteitä on otettu vain Härkmeriån-joesta, jossa pH on ollut 4,8–6,3 (1986–2020). Veden pH-arvot ovat kuitenkin olleet lähellä 6,0:aa vuodesta 2017 lähtien, mikä on tarkoittanut parannusta edellisistä vuosista. Veden pH-arvot eivät kuitenkaan ole vieläkaan hyviä. Kevästä 1996 alkaen järvi on kärsinyt laajasti happamoitumisesta ja siitä aiheutuvista kalakuolemista. Ne ovat ilmenneet ajallisesti samaan aikaan kuin happamuusongelma, joka havaittiin suurissa osissa tutkimusaluetta. Happamoitumiset ovat seurausta aineiden huuhtoutumisesta happamilta mailta voimakkaiden sateiden aikana.

Kalastuskunta on yrittänyt kohentaa tilannetta kalkitsemalla Härkmeriån-jokea 1990-luvulla. Vuonna 2020 sulfaattipitoisuus oli raja-arvoa 20 mg/l suurempi, jolloin sitä voidaan pitää korotettuna. Alumiiniarvo oli Härkmeriån-joessa korkea vuosina 2016 ja 2019–2020. Suuri sulfaatti- ja alumiinipitoisuus viittaa kuivatettujen happamien alunamaiden merkittävään vaikutukseen.

Taulukko 7.12. Veden laatu Stora sundetissa vuosina 1986 (Kristiinankaupungin kalastusalue), 1987–1993 ja 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus), Härkmeriån-joessa vuosina 2016–2019 (J. Toivonen) ja Härkmeriån-joessa ja Härkmerifjärdenissä vuonna 2020 (ÖFF).

Alue	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Stora sundet	7.4.1986	5,5	-	-	-	-	-	21
	2.4.1987	5,2	-	-	-	-	-	15
	17.11.1987	4,9	-	-	1 600	-	-	22
	26.01.1989	5,9	0,19	0,57	-	-	-	62
	11.12.1989	5,5	0,02	0,34	890	-	-	49
	28.03.1990	5,3	0,03	0,35	1 400	-	-	62
	29.3.1993	6,0	0,24	-	2 500	-	30	18
	27.5.1998	5,7	0,01	-	1 300	1 380	45	16
Härkmeriån	29.4.–4.6.1986	4,7–5,7	-	-	-	-	-	-
	27.5.1998	4,8	-	-	-	-	-	-
	30.11.2016	5,5	-	-	770	1 200	7	9,5
	23.4.2017	6,0	-	-	750	869	9	9
	6.5.2019	6,0	-	-	880	1 143	-	9
	27.4.2020	5,9	-	-	-	-	-	-
	18.5.2020	6,3	0,096	0,13	1 300	1 300	25	10
Härkmerifjärden	27.4.2020	6	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalastuskunta on ehdottanut, että vedenpinnan tason vakauttamiseksi olisi ryhdyttävä toimiin kutupaikkojen kuivumisriskin vähentämiseksi matalan veden aikana. Koepadotus on toteutettu talvella 2020. Kalojen poikastuotantoon sopiva pinta-ala on suuri Härkmerifjärdenissä, joten happamuutta voisi olla mahdollista torjua kalkituksella. Tämä mahdollisuus pitäisi selvittää

**Muuta:** Härkmerifjärden sisältyy Natura 2000 -alueeseen. Härkmerifjärdenin merkintänä on SL-1 Härkmeren rantayleiskaavassa ja osayleiskaavassa.

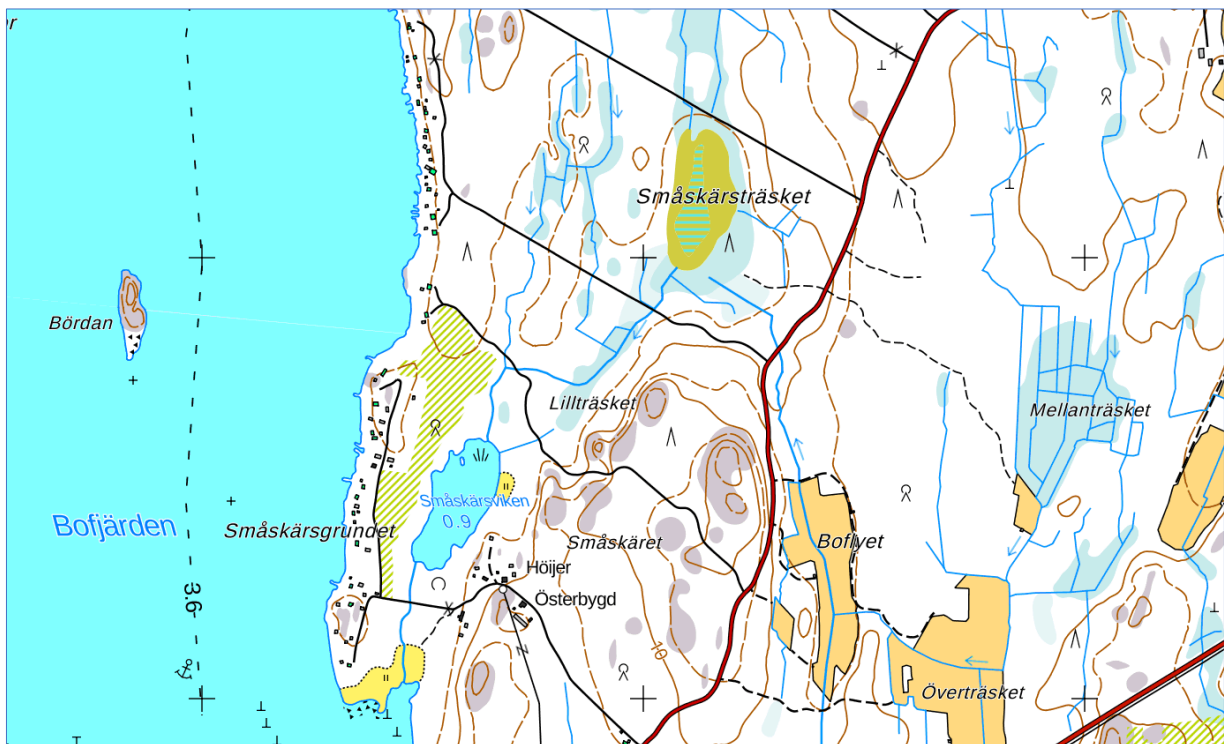
## 11. Småskärsviken ja Småskärsträsket (Skaftung)

Småskärsviken Skaftungissa on kuroutunut erilleen kluuviksi, joka on yhteydessä Bofjärdeniin puron kautta. Småskärsvikenin vesipinta-alasta 60 % on kasvanut umpeen muun muassa järvikortteita, ulpukoita, saroja ja kurjenjalkoja. Kluuvi on matala, ja sen pohjasubstraatti on hiekkaa. Kluuvi on suurimmaksi osaksi luonnontilassa lukuun ottamatta lähellä olevia teitä ja ruopattua laskupuroa. Se on tärkeä kalojen kutupaikka. Småskärsviken-kluuviin virtaavat ojat kahdesta entisestä kluuvista tai järvestä, jotka ovat nykyään umpeenkasvaneita, Lillträsketistä ja Småskärsträsketistä. Lillträsket on nykyään suureksi osaksi umpeenkasvanut, mutta ojassa on vettä. Ojan keskileveys on 0,5 m ja syvyys 0,3–0,5 m. Småskärsträsketistä virtaa iso oja (700 m pitkä) Lillträsketin kautta Småskärsvikeniin. Tämä



oja kulkee pienemmän Lillträsketin laskuojan pohjoispuolella. Molempien ojien yli kulkee tie, minkä lisäksi Småskärsträsketin laskupuron yli kulkee vielä toinen tie. Vesi ojissa on humuspitoista, ja virtaus on niissä pieni. Småskärsvikenin ja Bofjärdenin välinen puro on noin 280 m pitkä, sen keskileveys on noin 5 m ja syvyys noin 0,8–1 m. Puron länsipuolelta autotien pohjoispuolelta on hakattu puita kluuviin suuntaan. Skaftungin jakokunta on vuonna 2019 ruopannut Småskärsvikenin laskupuron ja perannut puron varovasti läheltä järveä. Puroon on rakennettu kaksi kalatietä kivistä kalankulun parantamiseksi kluuviin. Etelän puoleista kalatietä parannettiin vuonna 2020. Skaftungin kalastajainseura on kieltänyt kalastuksen purossa ja sen suualueella meressä joka vuosi 1.4.–15.6.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Lillträsket	N6904266 E206471		1	1	150
Småskärsviken	N6904464 E206589	3,3		0,9	
Småskärsträsket	N6905083 E207127	0,2			



Kuva 7.9. Småskärsviken ja Småskärsträsket (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 1/2022).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki.

**Kuormitus:** Metsäojitukset

**Veden laatu:** pH-arvo Lillträsketissä oli 6,3, kun taas Småskärsvikenin pH vaihteli ja oli 6,2–6,9 vuosina 2019–2020 otetuissa näytteissä. Veden suuret alumiini- ja sulfaattipitoisuudet Småskärsvikenissä viittaavat siihen, että järven valuma-alueella on kuivatettuja alunamaita. Myös rautapitoisuudet Småskärsvikenissä ovat jonkin verran suuria, mutta kuitenkin suoalueiden raja-arvojen rajoissa.

Taulukko 7.13. Veden laatu Lillträsketissä vuosina 1990 ja 1998 (Kalliolinna 1991 ja Länsi-Suomen ympäristökeskus) sekä Lillträsketissä ja Småskärsvikenissä 2019–2020 (ÖFF).

Alue	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Lillträsket	26.2.1990	5,3	0,04	0,05	-	1 100	31	11
	8.10.1990	7,1	0,73	0,08	-	450	47	26
	27.5.1998	6,5	0,26	-	1 700	928	47	17
	15.5.2019	6,3	-	-	-	-	-	-
Småskärsviken	15.5.2019	6,2	0,18	0,2	1 500	1 000	44	16
	27.4.2020	6,6	-	-	-	-	-	-
	4.5.2020	6,9	-	-	-	-	-	-
	18.5.2020	6,9	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Seurataan veden pH-arvoa kutuaikana, kutukalakantaa ja kalatien toimintaa seurataan

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Småskärsvikenin merkintänä on W ja sitä ympäröivien metsämaiden merkintänä on M-1 rantayleiskaavassa.

## 12. Ragneskärsfjärden (Skaftung)

Ragneskärsfjärden on noin 36 ha:n kokoinen flada Skaftungin luoteisosassa. Ragneskärsfjärdenin tuloväylä, Kopparsundet, on leveä (90–130 m), ja sen syvyys on 0,5–1,5 m. Fladan eteläosaan on ruopattu vuonna 1983 väylä kesämökille. Fladan ympärillä on useita kesämökkejä, joiden rannoilla on tehty ruoppauksia.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Ragneskärsfjärden	N6903384 E204843	50	Keskisyvyys: 0,5	0	50

**Kutukalat:** Hauki on yleisin havaittu laji.

**Kuormitus:** Ragneskärsfjärdenin rannoilla on vähintään viisi kesämökkiä, joiden rannoilla on tehty ruoppauksia.

**Veden laatu:** Fladassa on todennäköisesti suolavettä eikä se siten kärsi happamoitumisesta, pH-näytettä ei otettu vuonna 2019.

**Toimenpide-ehdotukset:** kalojen poikastuotantoa seurataan. Tehdään työtä, jotta flada voisi kehittyä luonnollisesti kluuviksi.

**Muuta:** Tärkeä levähdyspaikka kahlaajille ja merilinnuille. Fladan lounaisosan merkintänä Långörfjärden mukaan lukien on SL-2 rantayleiskaavassa.

### 13. Hamnfjärden (Skaftung)

Hamnfjärden Skaftungissa on suuri ja matala kluuvi, jota ympäröivät suuret rantaniityt. Rantoja reunustavat kaislat ja rantaluikat. Hamnfjärden on kuroutunut erilleen merestä 1980-luvulla, mutta laskupuro on kaivettu 1980-luvun puolivälissä. Laskupuroon on asennettu kivipato, joka oli paikallaan vuonna 2020. Laskupuro on ruopattu veneväyläksi. Fladan itärannalla olevan kesämökin kohdalla on myös tehty rantaruoppauksia laskupuroon saakka. Veneväylän lähellä on kaksi kesämökkiä.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Hamnfjärden	N6901752 E205165	60	0,3–0,7	0	450

**Kutukalat:** Hauki, ahven.

**Kuormitus:** Laskupuron kaivaminen ja ruoppaus ja fladan ympärillä olevien kesämökkien kohdalla tehdyt kaivu- ja ruoppaustyöt ovat aiheuttaneet vedenpinnan tason laskemisen alemmaksi kuin se olisi luonnontilassa. Skaftungin kylän kuivatusoja laskee fladaan.

**Veden laatu:** 27.5.1998 pH-arvo oli 6,7 valumaojassa. Rehevöitymisen ja talviaikaisen happikadon on todettu olevan suurempi ongelma kuin happamoituminen (Kalliolinna 1991). Vesinäytteitä ei otettu kenttäkäynnillä vuonna 2020.

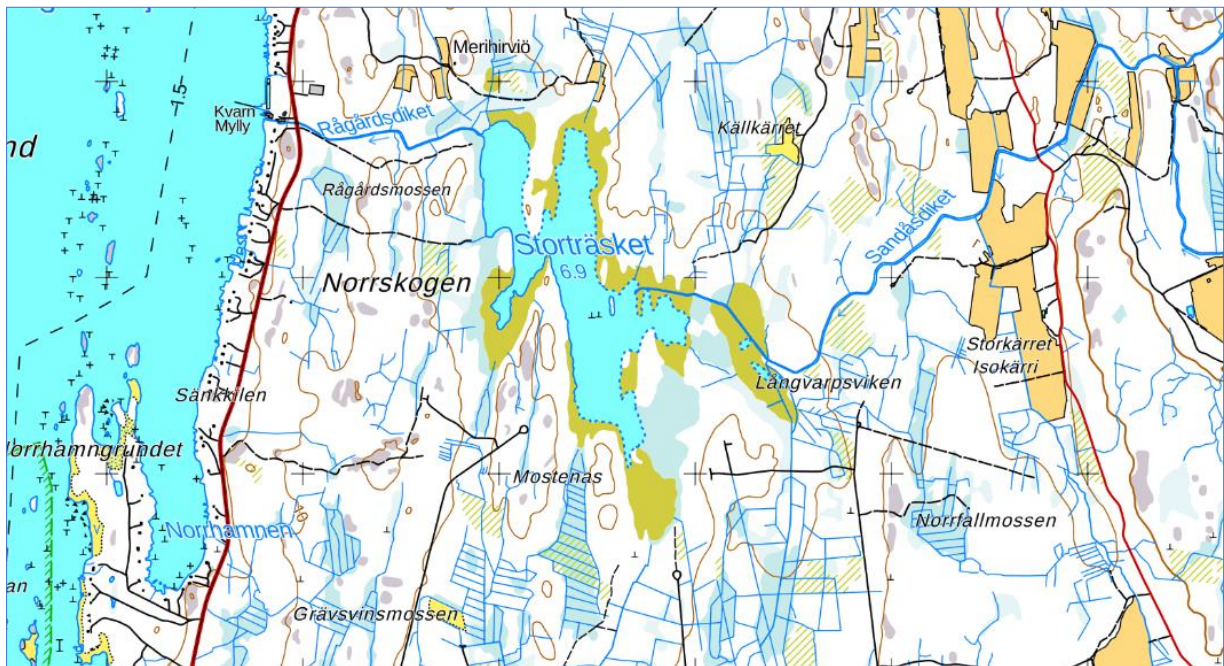
**Toimenpide-ehdotukset:** Ruopattu laskupuro kunnostetaan niin, että puro vastaa luonnollista puroa.

**Muuta:** Tärkeä lintujen pesimä- ja levähdysalue. Hamnfjärdenin merkintänä on SL-2 rantayleiskaavassa

## 14. Storträsket (Skaftung ja Siippy)

Storträsket on mutapohjainen sokkelomainen järvi, jonka ranta-alueella kasvillisuus on rehevää. Järvi sijaitsee Skaftungin ja Siipyyn välimaastossa. Kasvillisuus on Storträsketissä tiheää, lähinnä saroja, kurjenjalkoja ja ulpukoita. Storträsketin luonnollinen laskupuro on kulkenut etelään ja laskenut kahden nykyään ojitettuna olevan järven kautta Fladafjärdeniin Siipyysssä. Nykyinen laskupuro mereen, Rågårdsdiket, sijaitsee Storträsketin luoteisosassa. Se on kaivettu 1860-luvulla, ja sen suulle oli rakennettu mylly (purettu 1990-luvulla). Rågårdsdiketin leveys on 1–5 m, keskileveys on 1,5 m ja syvyys 0,3–1 m. Puroon on rakennettu kaksi kalatietä kivistä. Majavat ovat rakentaneet padon Storträsketin laskupuron varrelle. Skaftungin kalastajainseura on kieltänyt kalastuksen purossa ja sen suualueella meressä joka vuosi 1.4.–15.6.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storträsket	N6896773 E204016	65	1	6,8	3 000



Kuva 7.10. Storträsket on yhteydessä mereen Rågårdsdiket-puron kautta (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 1/2022).

**Kutukalat:** Aiempien tietojen mukaan täällä kutevat sekä paikalliset että vaeltavat hauet, ahvenet ja särjet. Kutuvaellusta tutkittiin koekalastuksilla 1990-luvun puolivälissä. Kasvillisuuskartoituksessa vuonna 2020 havaittiin kalanpoikasia ja pieni hauki Storträsketissä.

**Kuormitus:** Laajojen metsäojitusten ja pelto-ojien perkausten yhteydessä valuma-alueella 1960-luvun alussa vedenpinnan taso järvessä laski 0,5 m. Lisäksi Rågårdsdiket on perattu ja osittain räjäytetty auki. Valuma-alueen yläosassa on noin 150 ha peltomaata. Valuma-alueella tehtiin laajoja metsäojituksia

1980-luvun alussa. Hapan jakso vuosina 1996–1997, joka näkyi Härkmerifjärdenissä ja osittain myös Lapväärtinjoessa, ei näkynyt Rågårdsdiket-purossa. Majavat ovat rakentaneet patoja ojaan, mikä voi rajoittaa vaellusta ylös Storträsketiin.

**Veden laatu:** Veden pH-taso Rågårdsdiketissä oli 5,7–6,8 vuosina 2016–2019. Veden pH-arvo Storträsketissä oli 6,8 vuonna 2020. Sekä Rågårdsdiketissä että Storträsketissä alumiini- ja rautapitoisuudet olivat jonkin verran koholla. Storträsketin sulfaattiarvot ylittivät raja-arvon 20 mg/l. Sulfaattiarvo ja alumiiniarvot Storträsketissä ilmaisevat, että vesistöön vaikuttavat alunamaat. Veden pH-taso on kuitenkin ihan hyvä tällä hetkellä, eikä järvessä vaikuta olevan happamoitumisongelmaa. Aiemmin on raportoitu happikadosta Storträsketissä talviaikana (Kalliolinna 1991).

Taulukko 7.14. pH-arvot Rågårdsdiket-purossa keväällä 1986 (Kristiinankaupungin kalastusalue).

Päivämäärä	29.4.	6.5.	14.5.	22.5.	27.5.	4.6.
pH	5,5	6,3	6,5	6,6	6,6	6,6

Taulukko 7.15. Veden laatu Rågårdsdiket-purossa ja Storträsket-järvessä vuosina 1990–1998 (Kalliolinna 1991 ja Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2016–2019 (J. Toivonen) sekä Storträsket-järvessä vuonna 2022 (ÖFF).

Alue	Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
Rågårdsdiket	8.10.1990	7,3	-	-	-	-	-	-
	28.4.1992	6,2	0,19	-	1 600	-	-	13
	9.8.1994	6,9	0,6	-	1 500	-	23	16
	27.5.1998	6,6	0,17	-	1 100	560	34	12
	30.11.2016	5,7	-	-	1 220	930	-	11,6
	23.4.2017	6,5	-	-	1 060	345	-	12,2
	6.5.2019	6,8	-	-	1 069	417	-	11,3
Storträsket	26.2.1990	5,3	0,04	0,06	-	1 600	35	11
	9.10.1990	7,4	0,73	0,05	-	180	42	20
	23.4.2020	6,8	0,32	0,11	1 300	660	25	12

**Toimenpide-ehdotukset:** Kalojen poikastuotannon kartoituksia pitäisi tehdä. Veden laatua seurataan jatkuvasti. Lisäksi on ehdotettu levähdyspaikkojen rakentamista Rågårdsdiket-puroon nouseville kaloille.

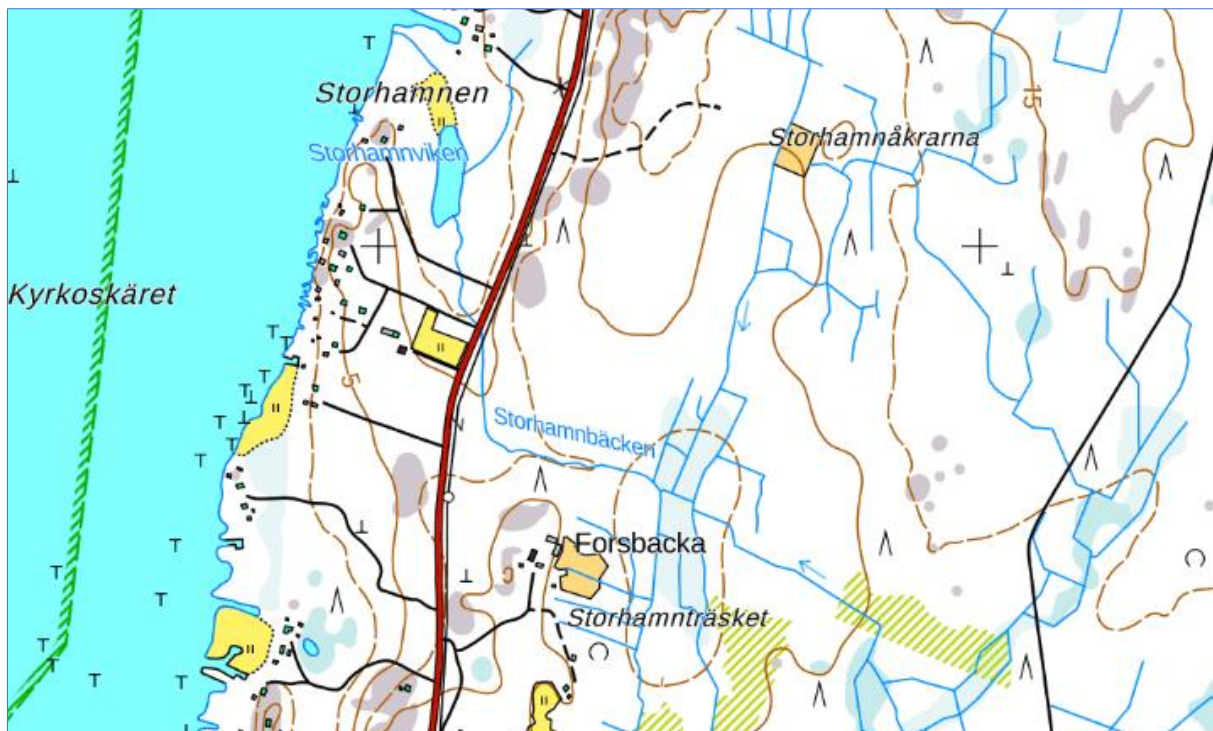
**Muuta:** Ympäristöviiden metsämaiden merkintänä on MU-2 rantayleiskaavassa.

## 15. Storhamnsviken ja Storhamnsbäcken (Siippy)

Storhamnsviken on Siippyssä sijaitseva kluuvi, joka laskee vetensä Kilvikenin pohjoispuolelle noin 220 m pitkän Storhamnsbäcken-puron kautta. Storhamnsviken on suureksi osaksi kasvanut umpeen järvikortteita, saroja ja ruokoja. Kasvillisuuden kartoituksessa vuonna 2020 Storhamnsviken-kluuvissa havaittiin kalanpoikasia ja piikkikaloja. Kilvikeniin johtavaa puroa on osittain syvennetty (syvyys on noin 0,4–0,8 m) virtauksen lisäämiseksi. Puro oli aiemmin vain 50 m pitkä, mutta se on pidentynyt luonnollisesti, kun Storhamnen on kasvanut umpeen. Vuonna 2018 laskupuro perattiin ja asennettiin

kivistä tehty kalatie. Kilvikieniin laskeva Storhamnsbäcken-puro on ojitettu vuoden 2008 tienoilla. Purosta otettiin vesinäytteitä vuosina 2019–2020 noin 200 m etelään kluuvista. Näytteenottopaikka sijaitsee Siippyntien länsipuolella kohdassa, jossa Storhamnsvikieniin vievä tie ylittää puron. Tien alla on tierumpu ( $\varnothing = 0,6$  m) puron pohjassa.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Storhamnsviken	N6892888 E203148	0,5	0,3–0,5	0	200



Kuva 7.11. Storhamnsviken ja Storhamnsbäcken (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 9/2021).

**Kutukalat:** Hauki, ahven, särki

**Kuormitus:** Laskupuro on suurennettu jo ennen vuotta 1983, minkä seurauksena vedenpinnan taso järvestä on laskenut ja järvi on kasvanut umpeen. Valuma-alueella on tehty metsäojituksia. Lähellä puron mereen avautuvaa suuta on tehty laaja rantaruoppaus.

**Veden laatu:** pH Storhamnsbäcken-purossa oli noin 7 vuosina 2019–2020. Alkaliniteetti ja asiditeetti olivat hyvät. Puron sulfaatti-, rauta- ja alumiiniarvot olivat kuitenkin korkeat.

Taulukko 7.16. Veden laatu Storhamnenissa ja valumaojassa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja Storhamnsbäckenissä vuosina 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Alue	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
27.5.1998	Storhamnen	6,7	0,49	-	2 500	554	26	16
27.5.1998	Valumaoja	6,5	-	-	-	-	-	-
15.5.2019	Storhamnsbäcken	7,0	0,68	0,12	2 700	550	30	17
27.4.2020	Storhamnsbäcken	6,9	-	-	-	-	-	-

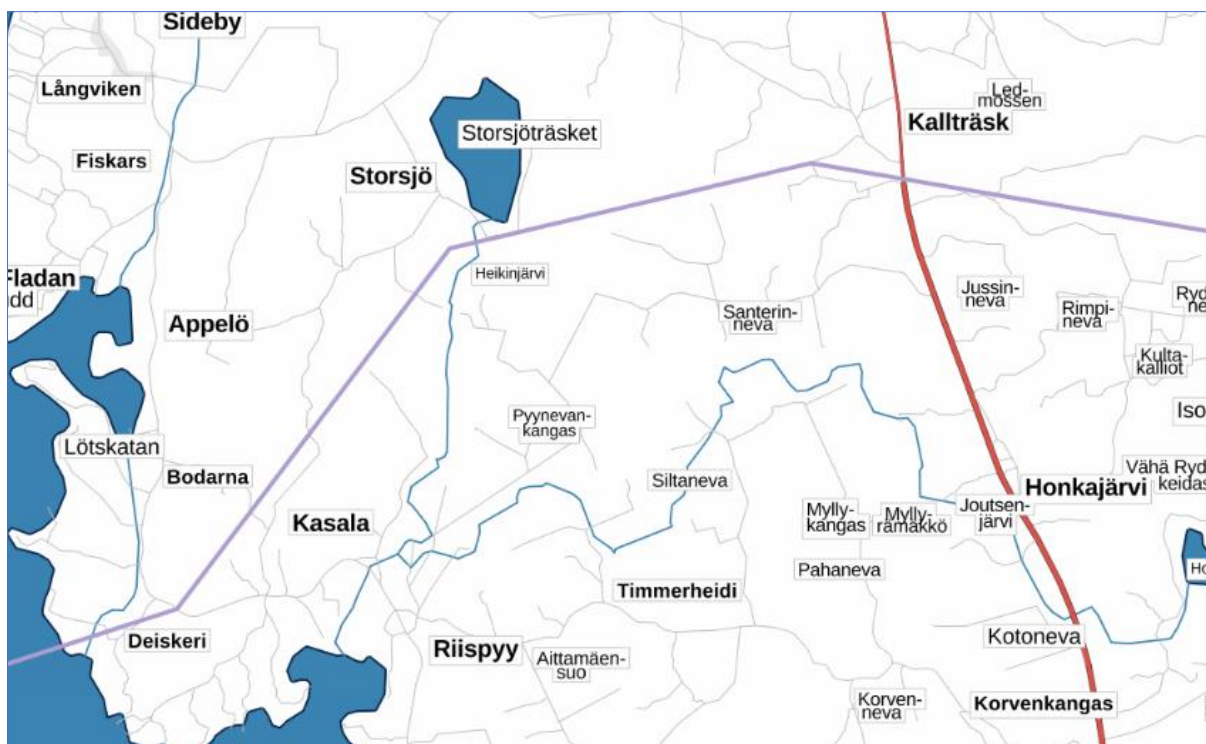
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalaportaan toiminta pitäisi tarkastaa, kalojen poikastuotanto kartoittaa ja veden laatua seurata.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla.

## 16. Storsjöträsket (Siipyy)

Storsjössä sijaitseva Storsjöträsket-järvi laskee vetensä 7 km pitkään Kasalanjokeen Heikinjärven kautta. Storsjöträsket-järvessä on laajat sararannat, joita reunustaa leveä kaislakaistale. Järvessä kasvaa muun muassa kaislamättäitä, isolumpeita ja ratamosarpioita. Laskupuro on noin 2 m leveä ja 1 m syvä. Rantojen lähellä oli keväällä 1998 laidunmaita, joiden lisäksi havaittiin perunaviljelmiä. Kasalanjoki on yksi niistä harvoista virtavesistä tutkimusalueella, joissa ei ole tehty merkittäviä ruoppauksia 1900-luvulla. Joen varrella on kuitenkin tehty paljon suo- ja metsäojituksia sekä perkaustöitä. Joen vesi on humuspitoista ja veden laatu on ollut huono. Kasalanjoki laskee Riispyynlahteen Merikarvialla.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Storsjöträsket	N6887087 E208444	148	1	14,3



Kuva 7.12. Storsjöträsket ja Kasabölebäcken, joka virtaa etelään mereen (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 1/2022).

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki, joiden lisäksi lahna kutee joensuulla. Storsjöträsket-järvessä on havaittu myös mateita. Ei kuitenkaan ole varmaa, ovatko kyseessä jokea ylös nousseet mateet, koska Heikinjärven ohi voi olla vaikea vaeltaa matalan veden aikana.

**Kuormitus:** Vedenpinnan taso järvessä on laskenut metsäojitusten yhteydessä 1960–1970-luvuilla. Järveä kuormittavat Storsjö-kylän jätevedet ja valumavedet peltomailta. Heikinjärvi on nykyään kokonaan umpeen kasvanut. Kasalanjokea on perattu ja metsäalueita ojitettu.

**Veden laatu:** Storsjöträsket oli 1990-luvulla lähes hypereutrofinen fosfaattipitoisuuksien perusteella (Kalliolinn 1991). Järvi on lisäksi kärsinyt happikadosta talviaikana. Näytteitä otettiin vuosina 2019 ja 2020 Storsjöträskdiket-ohjasta, Isoladosta, Rekkoosta ja Småträskdiket-ohjasta. Veden pH-arvo oli 5,8–6,2. Erityisesti Småträskdiket-ohjassa pH oli alhainen. Happamoitumistilanne vaikuttaa olevan melko tyydyttävä alueella ja aiheutuu Kalliolinnan mukaan lähinnä suoalueilta peräisin olevista happamista humusaineista.



Taulukko 7.17. Veden laatu Storsjöträsketissä ja sen laskupurossa vuosina 1990 ja 1998 (Kalliolinna 1991, Länsi-Suomen ympäristökeskus) sekä veden laatu Storsjöträskdiket-ojassa, Isoladossa, Rekkossa ja Småträskdiket-ojassa vuosina 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	Alue	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
9.8.1990	Storsjöträsket	7,1	0,22	0,03	-	490	15	9,8
26.2.1990	Storsjöträsket	5,5	0,13	-	-	-	-	7,5
27.5.1998	Laskupuro	6,8	0,18	-	1 200	316	9,5	6,8
15.5.2019	Storsjöträskdiket	6,2	-	-	-	-	-	-
-27.4.2020	Isolato	6,1	-	-	-	-	-	-
	Rekkoo	6,2	-	-	-	-	-	-
	Småträskdiket	5,8	-	-	-	-	-	-

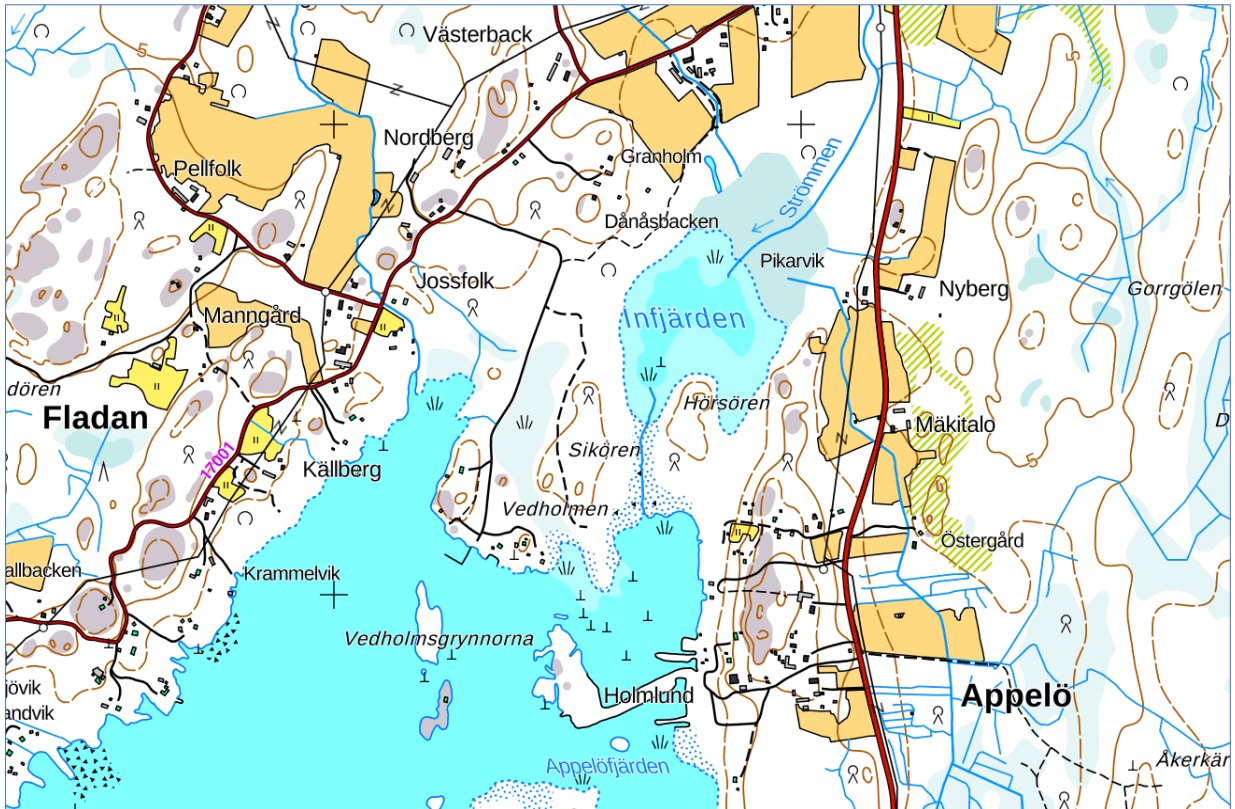
**Toimenpide-ehdotukset:** Vedenpinnan tasoa nostetaan, kalojen poikastuotanto järvessä tutkitaan ja veden laatua seurataan.

**Muuta:** Kalastajainseura on niittänyt kasvillisuutta järvessä 1990-luvulla. Ympäröivien metsämaiden merkintänä on MU-2 rantayleiskaavassa.

## 17. Infjärden (Siipyy)

Infjärden on kluuvi, joka sijaitsee Siipyyn eteläosassa. Infjärdenin vesipinta-ala on suureksi osaksi kasvanut umpeen, mutta eri puolella aluetta on joissakin kohdissa avointa vesipinta-alaa. Kasvillisuutena on enimmäkseen osmankäämejä, järvikaisloja, uistinviotoja ja pohjanlumpeita. Alue on suurimmaksi osaksi luonnontilassa lukuun ottamatta yhtä metsähakkuu-aluetta ja lähellä olevia teitä ja peltomaita. Pohjasubstraatti on enimmäkseen hiekkaa, jonka päällä on mutakerros. Infjärdenin tuloväylä Fladafjärdeniin kulkee noin 300 m pitkää puroa pitkin, joka on ruopattu vuonna 2018. Puron keskileveys on noin 4,5 m, maksimileveys on 6 m, ja keskisyvyys on 0,65 m. Ruoko kasvaa puron molemmilla puolilla, mutta ei suun uomassa. Puroon (noin 180 m suusta ylöspäin) on asennettu kivistä tehty pato, joka mahdollistaa vedenpinnan tason manuaalisen säännöstelyn tarvittaessa. Puroon on myös laitettu isoja kiviä kalojen vaelluksen helpottamiseksi. Vesinäytteitä otettiin vuonna 2020 Infjärden-kluuvista sekä vuonna 2019 kahdesta purosta; Strömmenistä ja Äppelöbäckenistä, jotka laskevat Infjärden-kluuviin. Kasalantiessä, joka ylittää Äppelöbäcken-puron, on isot tierummut. Tierummuissa on runsaasti vettä. Fladantie kulkee Strömmen-puron yli. Mainittujen kahden puron lisäksi Infjärdenin pohjoisosaan laskee oja. Majavat ovat rakentaneet patoja Strömmenin varrelle, mikä on rajoittanut virtaamaa ja estänyt kalankulun Strömmeniä pitkin.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Infjärden	N6888462 E204204	2	0,3–0,5	+0	2 600



Kuva 7.13. Infjärden (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 1/2022).

**Kutukalat:** Infjärden voi olla tärkeä kutupaikka hauelle, ahvenelle ja särjelle. Haukia havaittiin Äppelöbäcken-purossa.

**Kuormitus:** Siipyyn kirkonkylän jätevedet johtuvat Infjärdeniin Strömmen-puron kautta, mikä voi kuormittaa vesistöä. Majavia on alueella ja majavanpatoja on Strömmenin varrella, mikä voi estää kalankulun.

**Veden laatu:** keväällä 1986 pH-arvo Infjärden-kluuvissa oli 5,8–6,1. Vuosina 1998, 2019 ja 2020 pH oli 6,3–6,9 Infjärden-kluuvissa. Sulfaattipitoisuus viittaa siihen, että valuma-alueen kuivatetut alunamaat voivat kuormittaa järveä.

Taulukko 7.18. Veden laatu Infjärden-kluuvissa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja 2019–2020 (ÖFF)

Päivämäärä	Alue	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
27.5.1998	Laskupuro	6,3	0,21	-	2 500	803	55	20
15.5.2019	Strömmen	6,9	0,54	0,13	-	-	47	22
	Äppelöbäcken	6,4	0,28	0,24	-	-	20	14
27.4.2020	Strömmen	6,9	-	-	-	-	-	-
	Äppelöbäcken	6,3	-	-	-	-	-	-

**Toimenpide-ehdotukset:** Infjärden-kluuvin laskupuron tilaa seurataan. Aiemmin kuvattu laskupuron laajuuden muutos oli tarpeettoman suuri vedenpinnan tason säilyttämisen näkökulmasta Infjärdenissä. Kalanvaelluksen estävien majavanpatojen rakentamisen seuraaminen ja niiden poistaminen. Kalanpoikasten tuotantoa seurataan.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Infjärdenin merkintänä on SL-2 rantayleiskaavassa

## 18. Bodakroksfjärden (Siipyy)

Siipyyn eteläosassa sijaitsevassa Bodakroksfjärden-fladassa on hiekkapohja ja rantoja reunustavat ruokokaistaleet. Fladassa on kaksi lähekkäin sijaitsevaa tuloväylää Fladafjärdenin suuntaan. Pohjoisen puoleinen niistä on kaivettu vuonna 2018 osana jakokunnan projektia kalankulun edistämiseksi fladaan. Jakokunta on havainnut kalojen poikastuotannossa kasvua seurannoissa, jotka ovat tehty keväällä ja syksyllä kaivuutöiden valmistumisen jälkeen. Bodakroksfjärdenin sisäosa ja eteläosa ovat kasvaneet umpeen.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.
Bodakroksfjärden	N6885610 E203618	40	0,5–1	0

**Kutukalat:** Hauki, ahven ja särki.

**Kuormitus:** Valuma-alueella on noin 500 ha maatalousmaata. Metsäojitus valuma-alueella voi kuormittaa aluetta. Rönnskäretin ja Siipyynniemen välisessä salmassa, jonka 0,5 m:n hiekkapenger rajaa erilleen, on nykyään 1,5 m syvä väylä.

**Veden laatu:** veden pH-taso, alkaliniteetti ja asiditeetti olivat hyvät vuonna 2019. Sulfaattitasot olivat kuitenkin erittäin korkeat.

Taulukko 7.19. Veden laatu Bodakroksfjärdenissä tuloväylän eteläpuolella vuonna 2019 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
15.5.2019	7,1	0,87	0,1	260	15,3

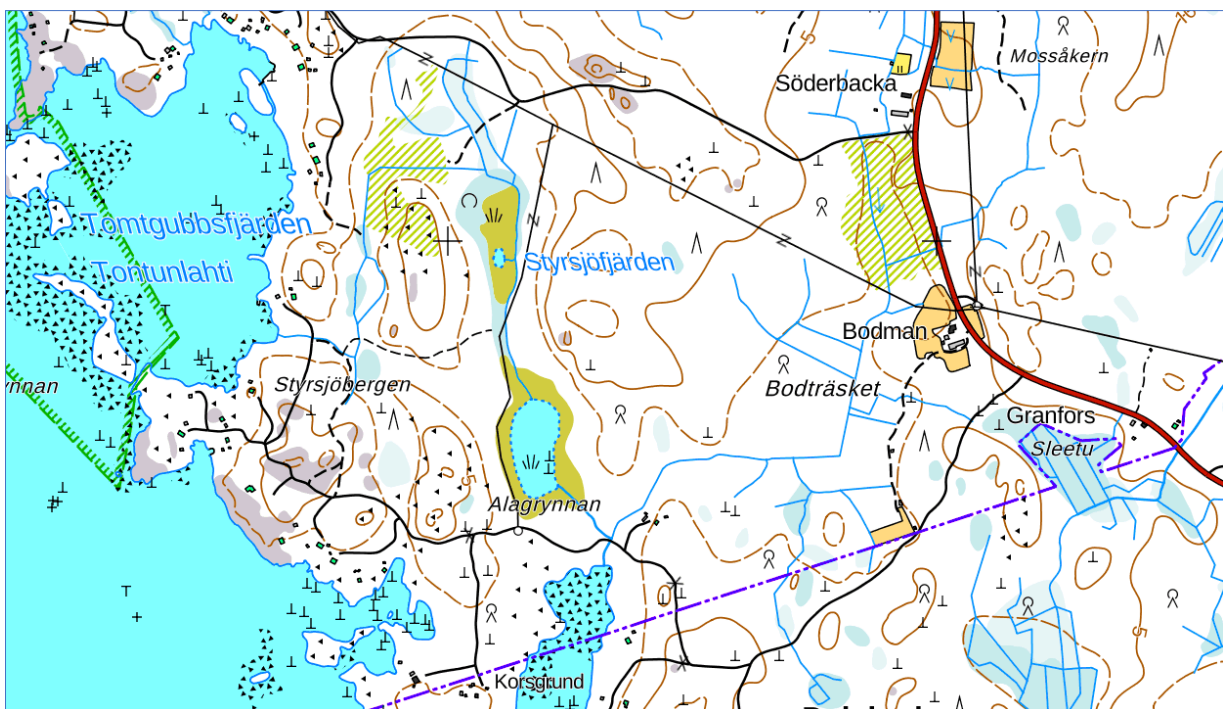
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten tuotantoa seurataan.

**Muuta:** Entinen Skitviken-kluuvi, joka laskee vetensä Bodakroksfjärden-fladaan, on kasvanut umpeen. Äppelöfjärdenin, joka kuvattiin fladaksi Wistbackan ja Snickarsin raportissa (2000), tuloväylässä Fladafjärdeniin on tehty ruoppauksia. Vesistön merkintänä on W rantayleiskaavassa.

## 19. Styr sjöfjärden (Siippy)

Siippyssä sijaitseva Styr sjöfjärden ja sen alapuolella oleva järvi ovat kuroutuneet erilleen kluuveiksi, joihin on vaikuttanut vedenpinnan tason lasku metsäojituksen seurauksena. Ylempi kluuvi Styr sjöfjärden on ilmakuviin perusteella kasvanut lähes kokonaan umpeen, ja sitä ei kartoitettu tässä selvityksessä. Alempi kluuvi kartoitettiin vuonna 2020, suurin osa kluuvista on kasvanut umpeen ruokoja, osmankäämejä ja järvikaisloja. Kluuvissa on tällä hetkellä vain kolme pientä avointa vesialuetta. Pohjasubstraattina on kova pohja, jonka päällä on ohut mutakerros. Styr sjöfjärden-kluuvin luonnollinen laskupuro on kuivatettu ja lähellä olevaan metsäojaan on kaivettu kluuvista oja vuonna 1965. Laskupuron yli kulkee autotie ja oja on perattu tiestä ylävirran suuntaan vielä vuoden 1965 jälkeen. Laskupuron alaosa tieltä alas lahteen (Korsgrund) ei ole kaivettu, ja se on kasvanut voimakkaasti umpeen.

Vesistön nimi	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	Pinta-ala (ha)	Syvyys (m)	mpy.	Valuma-alue (ha)
Styr sjöfjärden	N6882584 E203170	1,5 + 2	0,5–1	0–0,3	40



Kuva 7.14. Styr sjöfjärden (kartan tiedot perustuvat maanmittauslaitoksen maastotietokantaan 1/2022).

**Kutukalat:** Sopiva kutualue hauelle. Hauen- ja särjenpoikasia havaittiin alueella kasvillisuuskartoitusta vuonna 2020. Lisäksi havaittiin jonkin verran piikkikaloja purossa, joka johtaa Korsgrundin lahteen.

**Kuormitus:** Metsäojitukset ja vedenpinnan tason laskeminen.

**Veden laatu:** pH oli 5–6 vuosina 2019–2020 otetuissa näytteissä. Sulfaattiarvot olivat korkeita, mikä viittaa siihen, että kluuvi on edelleen happamoitunut todennäköisesti happamilla alunamailla tehtyjen kaivuutöiden seurauksena. Suureen sähkönjohtavuuteen ja sulfaattipitoisuuteen voi osittain olla syynä meriveden virtaus kluuviin, vaikka merivesi ei ole onnistunut toimimaan happamoitumiselta suojaavana puskurina. Lisäksi rauta-arvot ovat jonkin verran korkeat.

Taulukko 7.20. Veden laatu Styrksjöfjärden-kluuvin alaosasta virtaavassa laskupurossa keväällä 1998 (Länsi-Suomen ympäristökeskus) ja vuosina 2019–2020 (ÖFF).

Päivämäärä	pH	Alkal. mmol/l	Asid. mmol/l	Fe µg/l	Al µg/l	SO <sub>4</sub> mg/l	Sähkönjoh. mS/m
27.5.1998	3,8	0	0,99	1 000	5 200	160	100
15.5.2019	5,0	-	-	-	-	-	-
23.4.2020	6,0	0,18	0,27	2 500	300	150	330

**Toimenpide-ehdotukset:** Selvitetään, onko valuma-alueella tehty äskettäin kaivuutöitä, jotka voisivat selittää sulfaattiarvot. Happamoitumista aiheuttavaa toimintaa vähennetään. Veden pH-tasoa seurataan ja raudan (Fe), alumiinin (Al) ja sulfaatin (SO<sub>4</sub>) mittaamista jatketaan. Jos pH-arvot paranevat, laskupuron varovainen perkaus ja kiveäminen voisi parantaa kalankulkua ylös kluuviin.

**Muuta:** Kaikki enintään 10 ha:n kokoiset luonnontilaiset fladat ja kluuvit ja enintään 1 ha:n kokoiset luonnontilaiset järvet ovat suojeltuja vesistöjä vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Styrksjöfjärdenin merkintänä on SL-2 rantayleiskaavassa.

## 7.5 Yhteenveto Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalueesta

Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalueella on useita vesistöjä, joissa on kutualueina ja poikastuotantoalueina tärkeitä suistoja. Suurimpaan osaan vesistöistä vaikuttavat yleisesti metsä- ja maataloudesta aiheutuvat kuormitukset sekä valuma-alueella tehdyt perkaukset ja ojitukset (taulukko 7.21). Vesistöjen pH-arvot ovat suhteellisen hyvät, mutta useisiin vesistöihin voi ajoittain vaikuttaa hapan virtaama tulvaolosuhteissa (taulukko 7.22). Lisäksi joihinkin vesistöihin vaikuttavat haitallisesti happamat alunamaat, mutta yhdenkään kohteen tila ei tällä hetkellä ole kriittinen. Kuormitettujen vesistöjen kuntoa pitäisi kuitenkin seurata. Suurimpia ongelmia pienissä vesistöissä ovat kohteen tulo- ja laskuväylän umpeenkasvaminen, joka vaikeuttaa kalankulkua kluuviin tai järveen ja sieltä pois tai estää kalankulun kokonaan. Vaellus useisiin vesistöihin voi pysähtyä kokonaan erityisesti silloin, jos vedenpinnan taso laskee tai jos alue kärsii pitkistä kuivuusjaksoista. Osa näistä ongelmista voidaan ratkaista perkaamalla varovaisesti vesistöjen laskupurot.

Suurimmat vesistöt, Lapväärinjokea ja Tiukanjokea (Pohjanlahti) sekä Härkmerifjärden- ja Småskärsviken-kluuveja pidetään alueen tärkeimpinä poikastuotantoalueina. Ne toimivat tärkeinä kutupaikkoina ja ovat erittäin tärkeitä kalojen poikastuotannolle kalatalousalueella. Veden laadun ja kuormitusten seuranta näillä alueilla pitäisi jatkaa kalojen poikastuotannon varmistamiseksi myös tulevaisuudessa.

Potentiaalisia kunnostuskohteita Kristiinankaupungin–Isojoen kalatalousalueella olisivat Suurjärvi, Flybäckinoja ja Björkskärsträsket. Näillä alueilla on potentiaalia suurempaan kalojen poikastuotantoon ja kunnostaminen voi lisätä sitä entisestään. Lisäksi pitäisi tutkia, onko Tiukanjoen suistoalueella Pohjanlahdessa syytä ryhtyä toimiin umpeenkasvamisen vähentämiseksi.