



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

## Luku 7. Kristiinankaupungin-Isojoen kalatalousalue

Marina Nyqvist



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus



Österbottens Fiskarförbund  
Pohjanmaan Kalastajaliitto

# 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. Björkskärsträsket (Kristiinankaupunki) .....	521
8. Vargövikén (Bisamrättshålet) (Kristiinankaupunki) .....	523
9. Blomträsket ja Syndersjön (Lapväärtti) .....	524
10. Härkmerifjärden (Härkmeri) .....	526
11. Småskärsviken ja Småskärsträsket (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

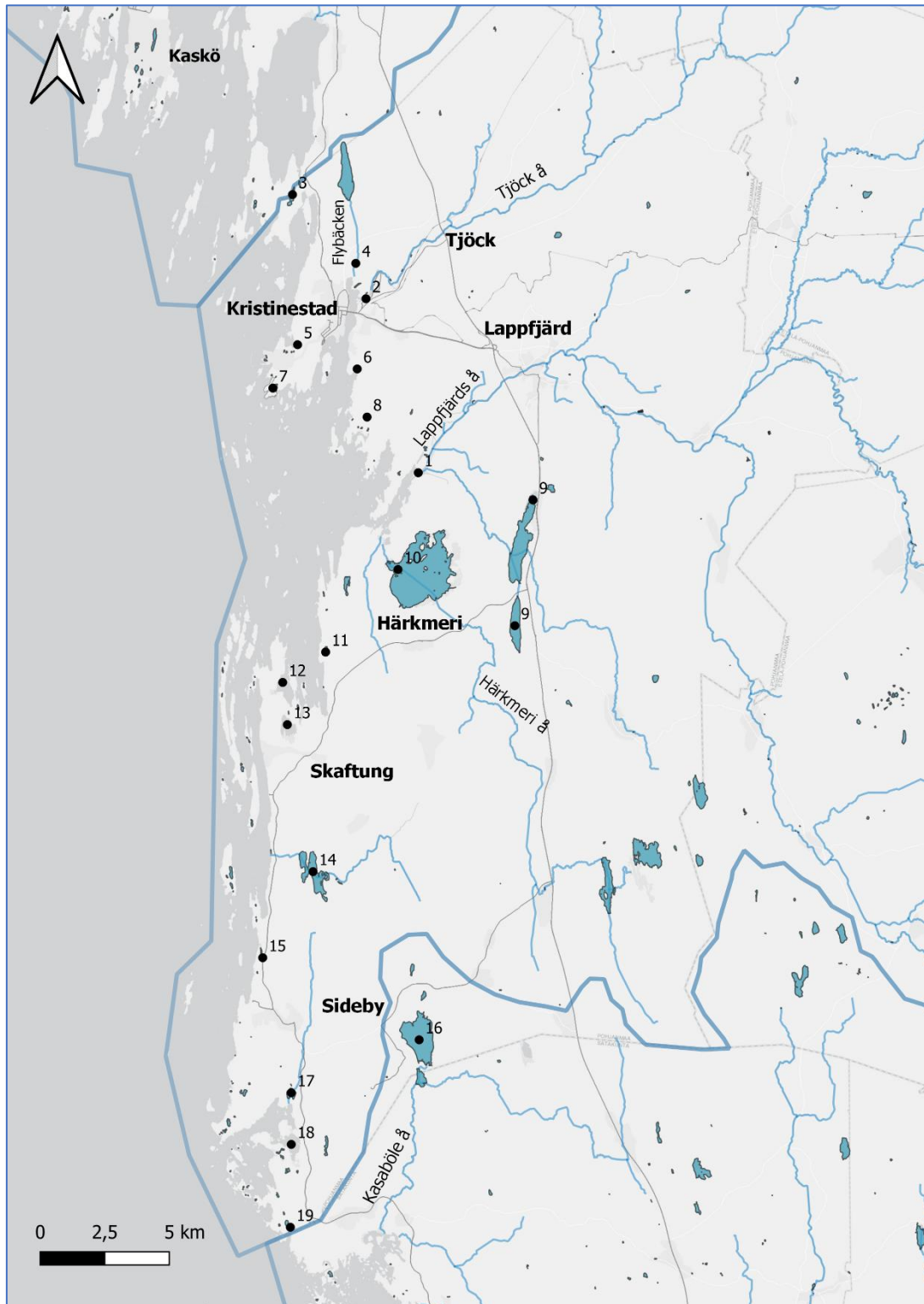
## 7.1 Johdanto

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 Yhteenvertotaulukot 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 Svisskaretissä	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, keskivirtaama 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

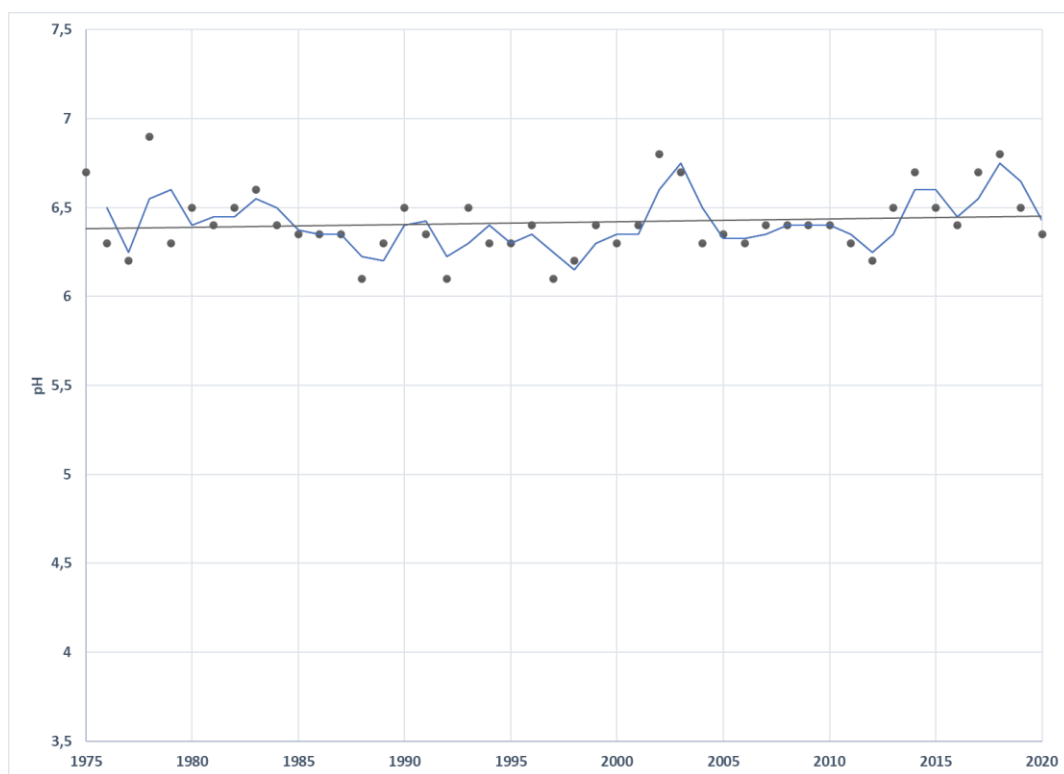
**Kutukalat:** Suistoalueella ja joen alajuoksulla kutevat hauki, ahven, särki, lahna, kuore sekä rannikolla kuteva siika. Muita suistoalueella esiintyviä lajeja ovat säyne, pasuri, kiiski ja nahkiainen sekä made. Vaellussiikaa, meritaimenta ja harjusta esiintyy satunnaisesti suistoalueella, erityisesti 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. Vesistöistä 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 vedenottovesistöistä.

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:** Vesistöistä 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.

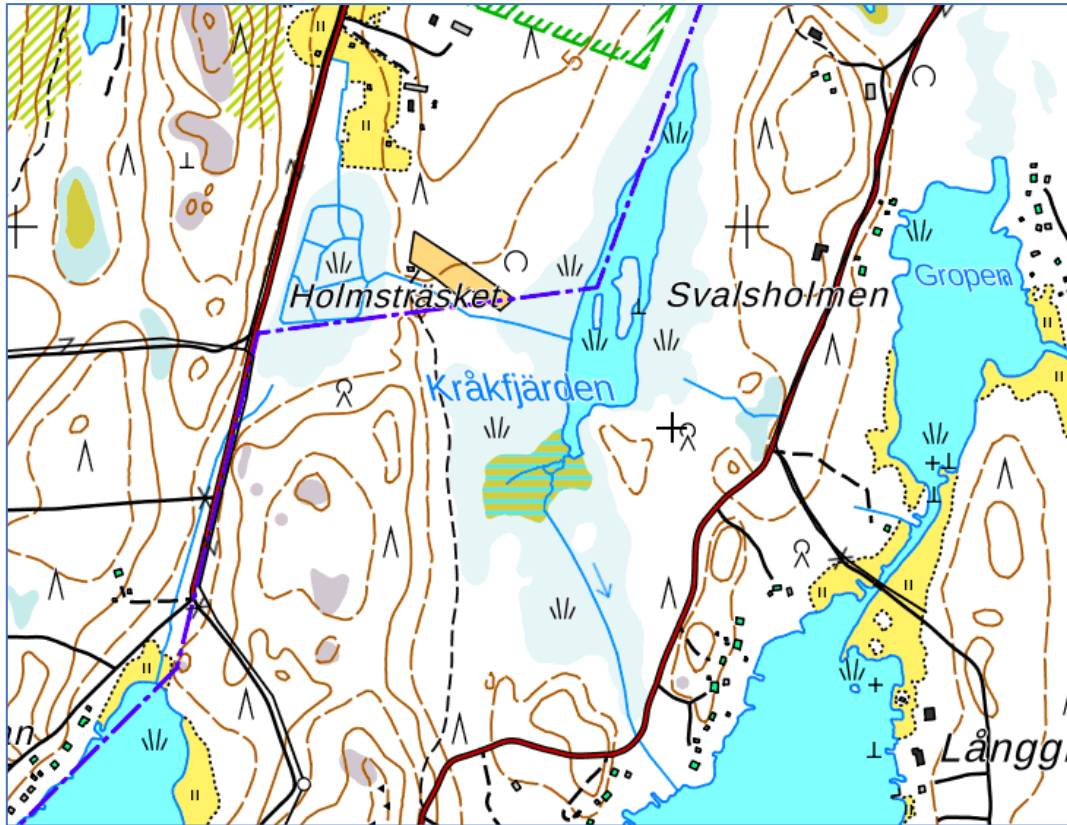
**Muuta:** Pohjoislahti on tärkeä alue myös linnuston kannalta. Tiilitehtaanmäen ja Fjärdsgrundin alueet ovat joko Natura 2000 -alueita (SCA) tai yksityisiä luonnonsuojelualueita.

## 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 sähkönjohtavuus 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.

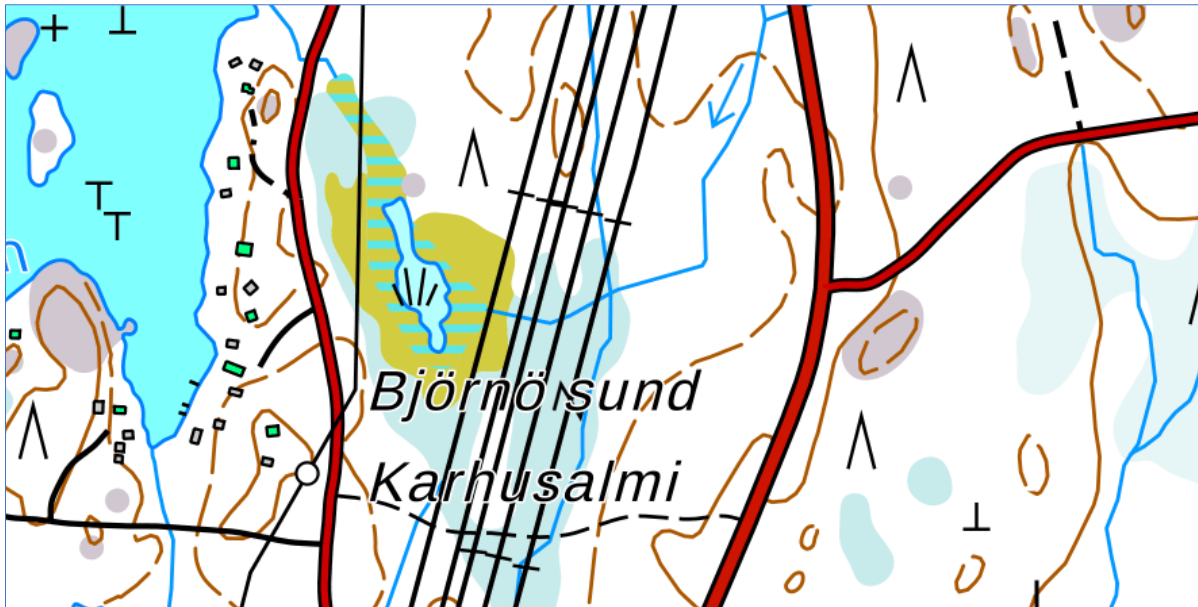
**Muuta:** Alue sijaitsee avain Pohjanlahden tärkeän lintualueen pohjoispuolella. Suurjärven merkintänä on W ja sitä ympäröivien metsämaiden merkintänä on MU Kristiinankaupungin rantayleiskaavassa.

## 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 Romarvikiiniin. 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 Björkskärsträsketissä 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, Björkskärsträsketin 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 harvennushakkuuta. 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	-	-	-	-	-	-

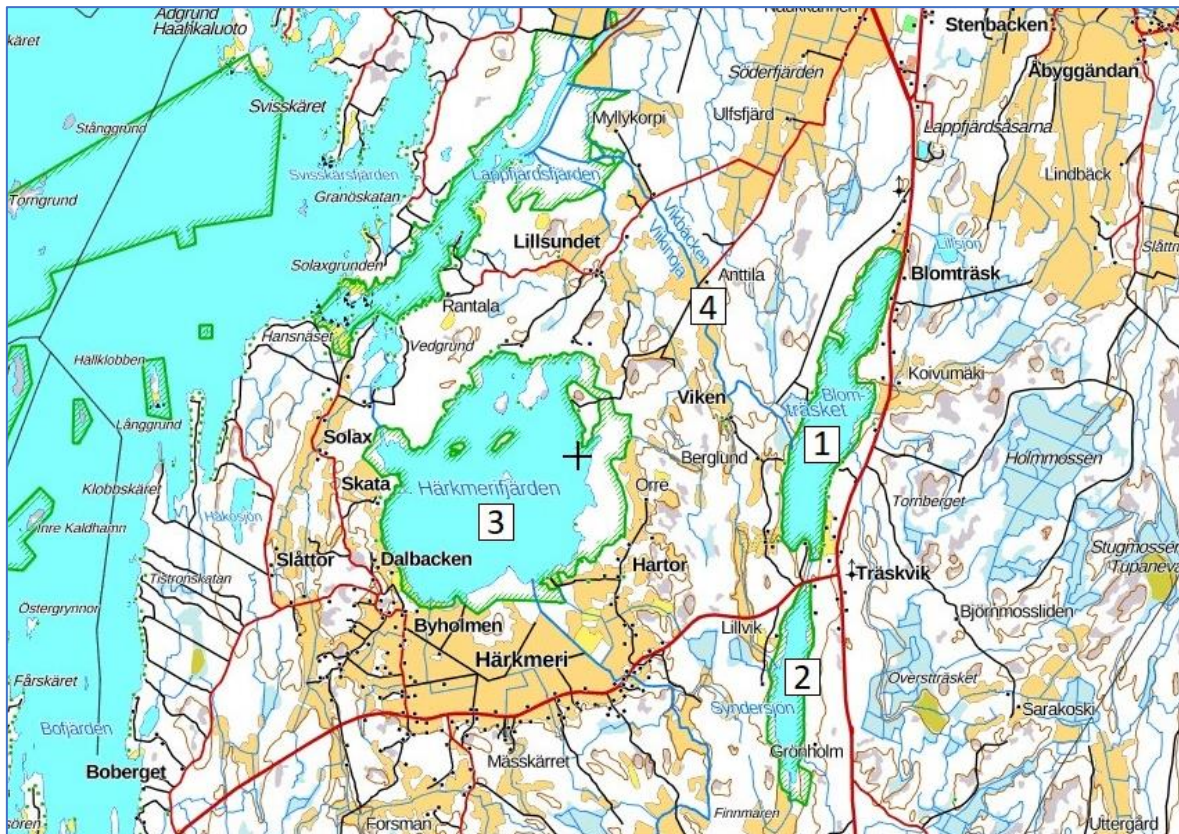
**Toimenpide-ehdotukset:** Seurataan kalojen poikastuotantoa ja sulfidisedimentin esiintymistä. Puroa ja järven tuloväylää perataan varovaisesti niin, että kalat voivat vaeltaa ylös.

**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 järvessä. 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 (Kallioliina 1991). Vuonna 1991 Syndersjön-järven laskupuro perattiin, mikä on laskenut todennäköisesti entisestään vedenpinnan tasoa järvessä. 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 (Kallioliina 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-järvessä 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

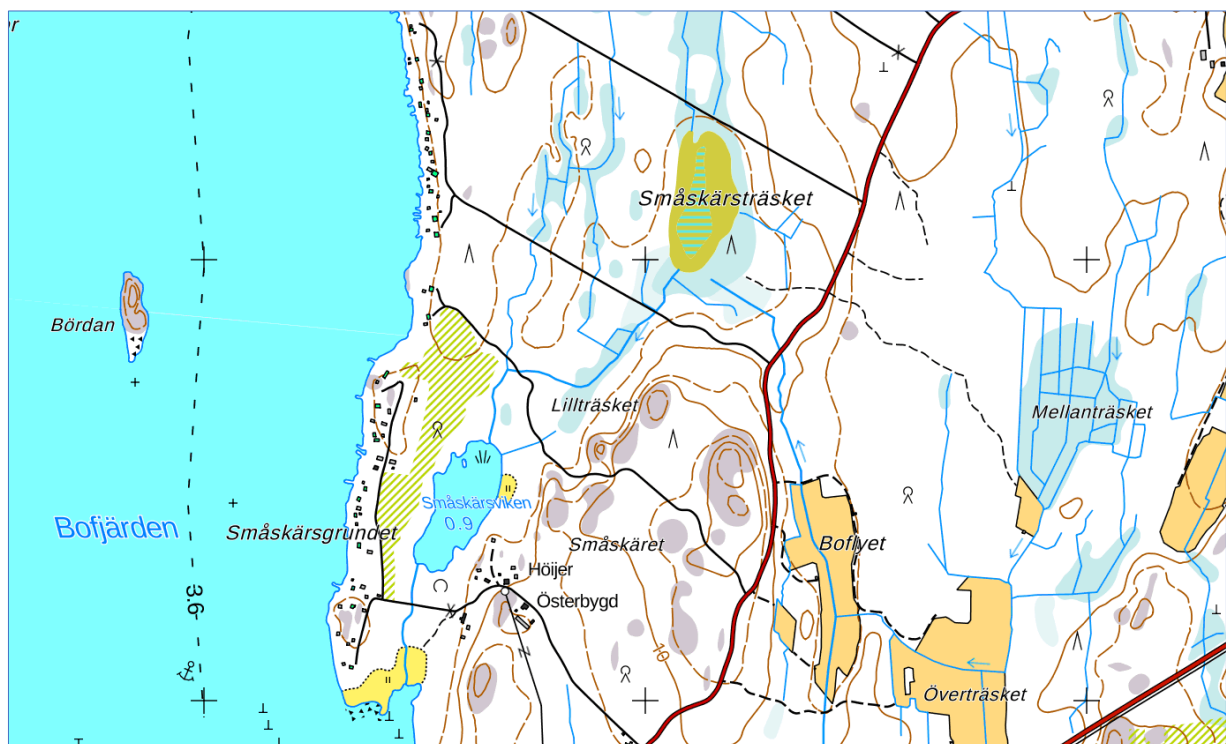
**Muuta:** Härkmerifjärden sisältyy Natura 2000 -alueeseen. Härkmerifjärdenin merkintänä on SL-1 Härkmeren rantayleiskaavassa ja osayleiskaavassa.

## 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.

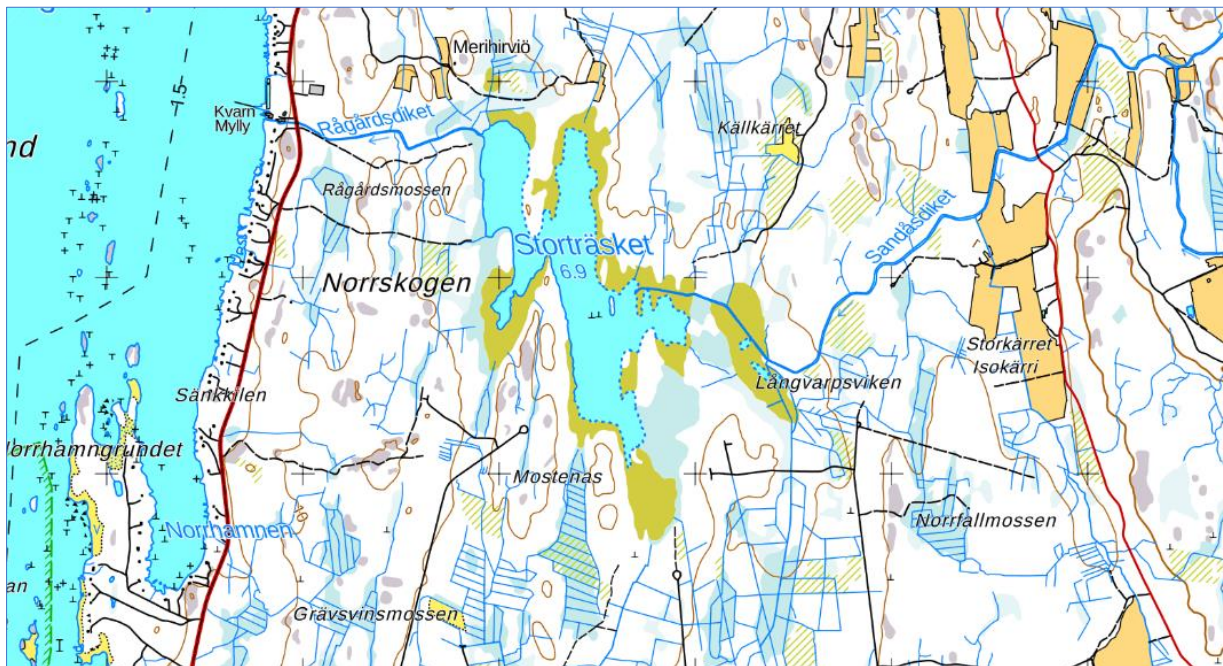
**Toimenpide-ehdotukset:** Ruopattu laskupuro kunnostetaan niin, että puro vastaa luonnollista puroa.

**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.

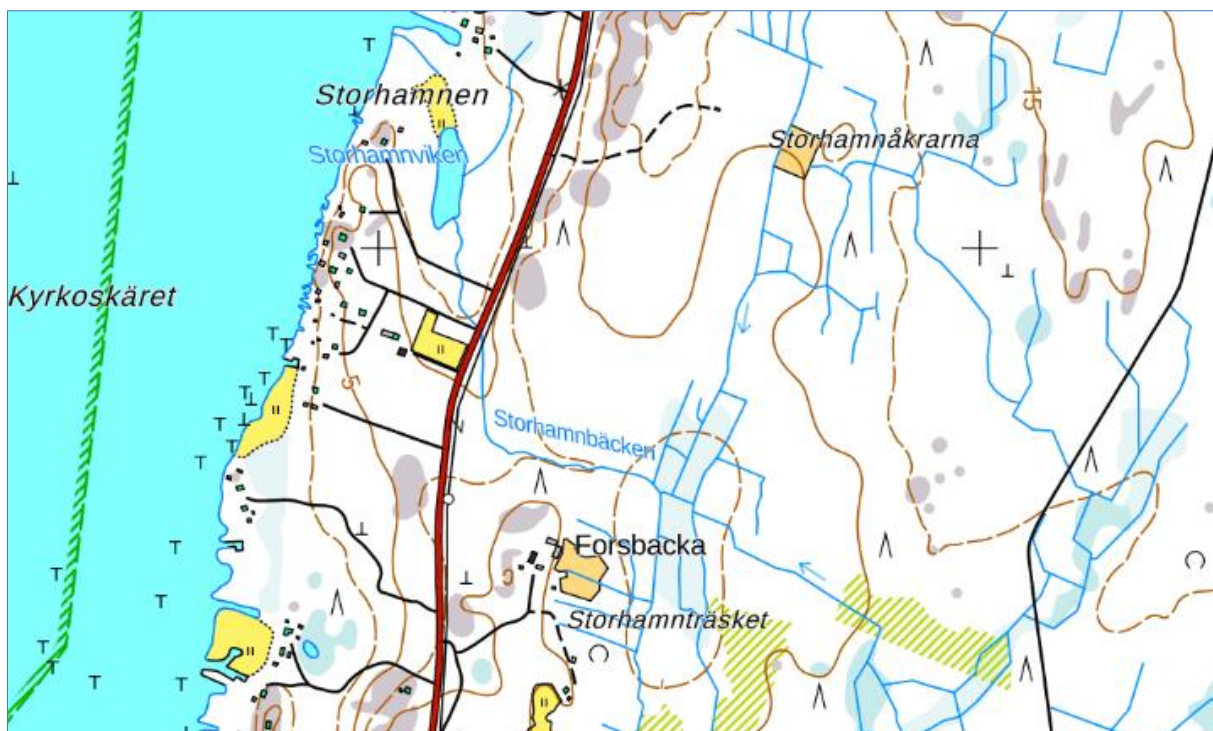
**Muuta:** Ympäristöviiden metsämaiden merkintänä on MU-2 rantayleiskaavassa.

## 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	-	-	-	-	-	-

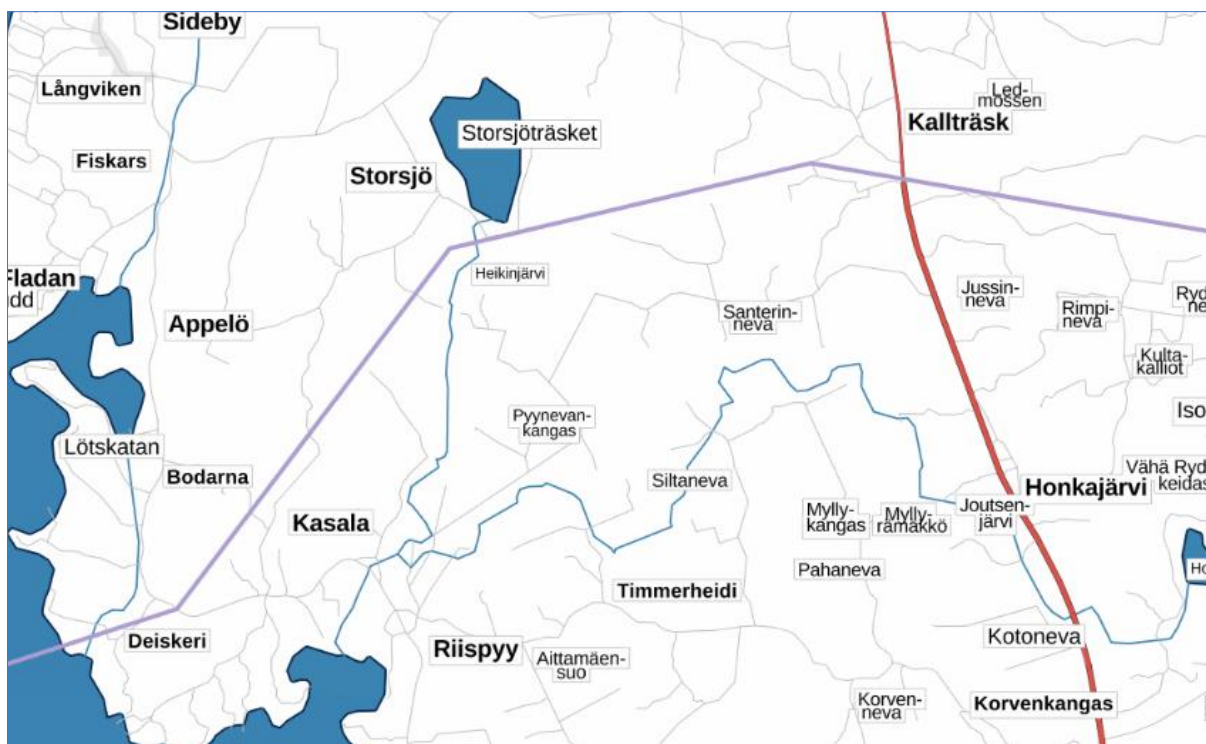
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalaportaan toiminta pitäisi tarkastaa, kalojen poikastuotanto kartoittaa ja veden laatua seurata.

**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-ajasta, Isoladosta, Rekkoosta ja Småträskdiket-ajasta. Veden pH-arvo oli 5,8–6,2. Erityisesti Småträskdiket-ajassa 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	-	-	-	-	-	-

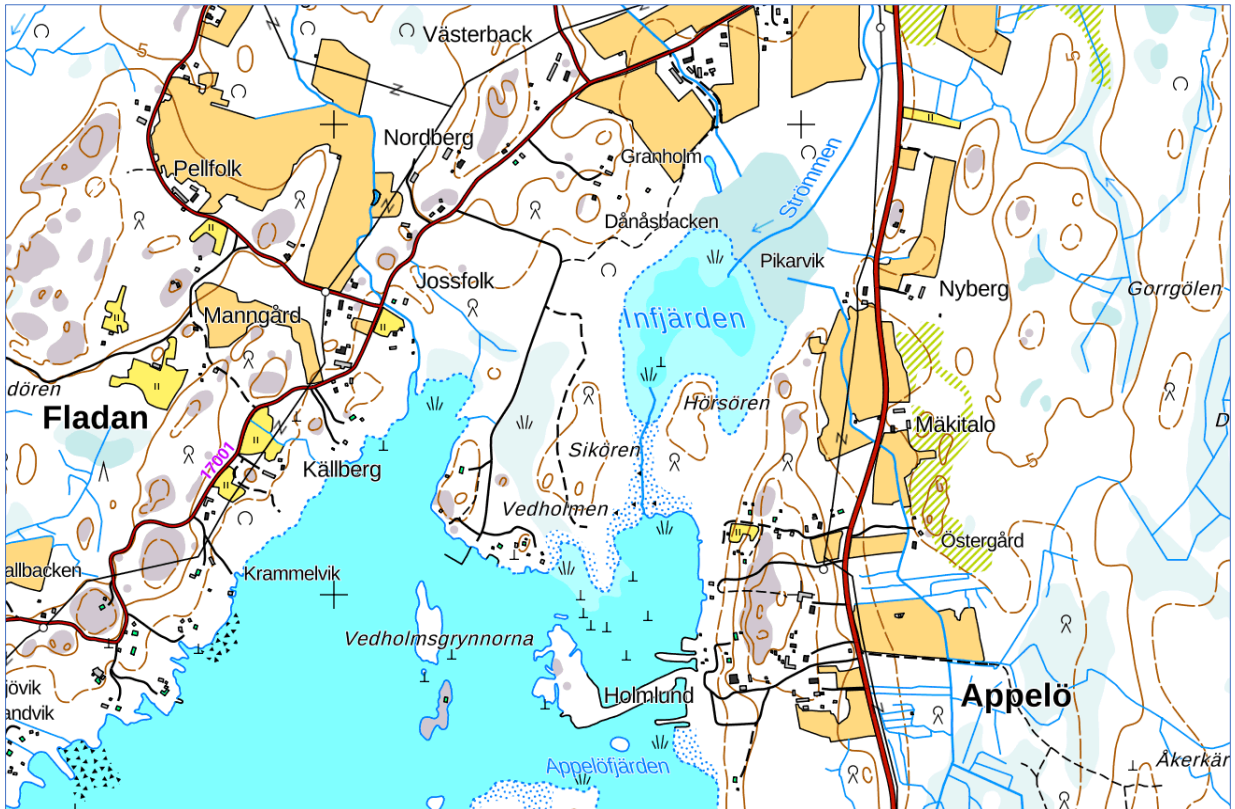
**Toimenpide-ehdotukset:** Vedenpinnan tasoa nostetaan, kalojen poikastuotanto järvessä tutkitaan ja veden laatua seurataan.

**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 Siipynniemen 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

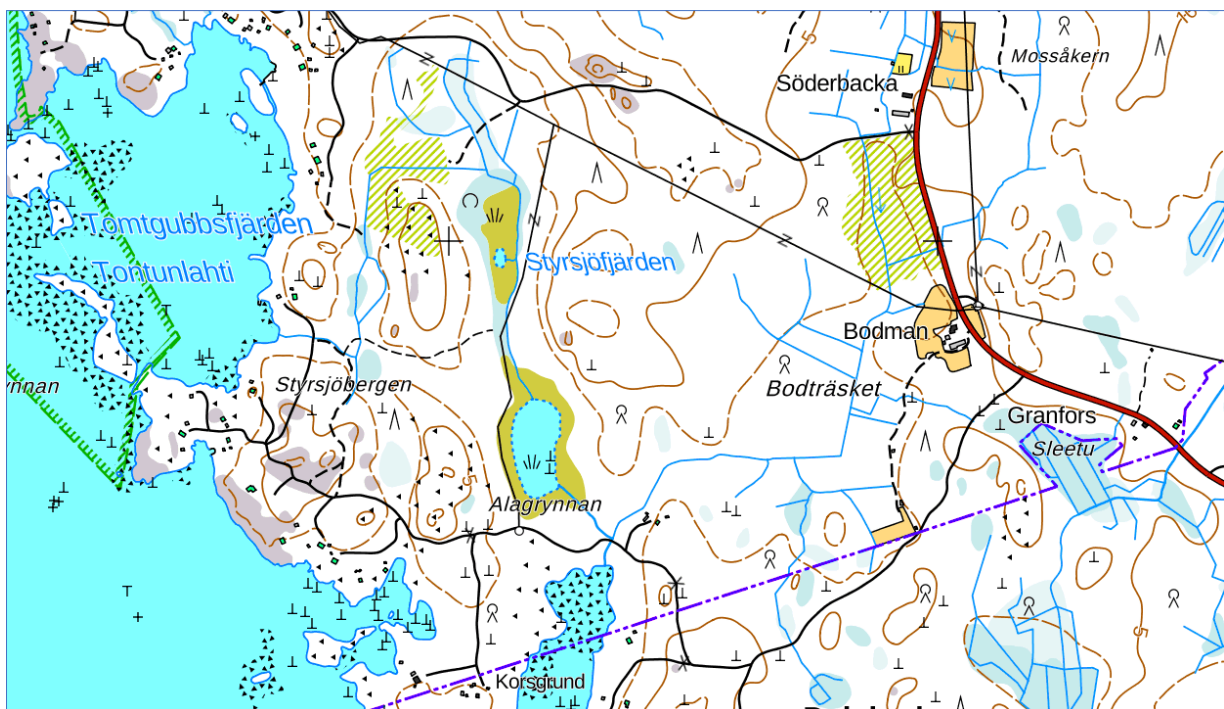
**Toimenpide-ehdotukset:** Kalanpoikasten tuotantoa seurataan.

**Muuta:** Entinen Skitviken-kluuvi, joka lasi 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 kasvillisuuskarttoitus vuonna 2020. Lisäksi havaittiin jonkin verran piikkikaloja puros, 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 Styr sjöfjärden-kluuv in alaosa sta 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. Styr sjöfjärdenin 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, Lapväär tinjokea 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.