



Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry  
Österbottens vatten och miljö rf

## **Lestijoen yhteistarkkailuohjelma**

Kuormitus-, vesistö- ja kalataloustarkkailu

**Mykrä Marjut & Jutila Heli**

**26.10.2021**

**Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry**

Päivityshistoria:

**Lähdeviite:**

Mykrä Marjut & Jutila Heli 2021: Lestijoen yhteistarkkailuohjelma. Kuormitus-, vesistö- ja kalatalous-tarkkailu. - Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry. Moniste, 24 s + 9 liitettä. Pietarsaari.

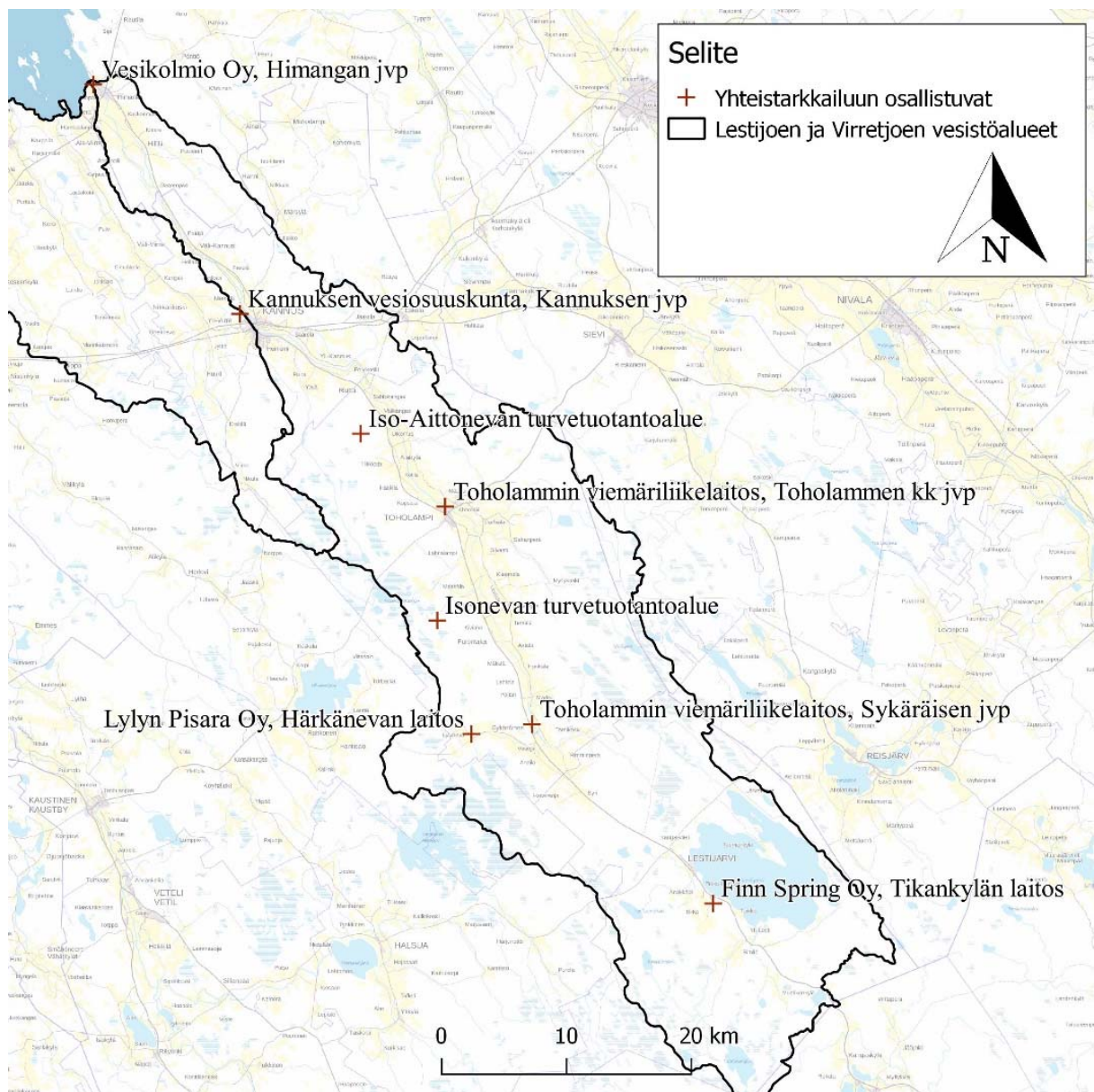
# Sisälllys

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Yleistä</b>   | <b>2</b>  |
| <b>2. Yhteistarkkailuun liittyneet toimijat</b>                       | <b>3</b>  |
| 2.1 Jätevedenpuhdistamot  | 3         |
| 2.2 Viemäriin liittynyt teollisuus                                    | 3         |
| 2.3 Muu teollisuus  | 3         |
| 2.4 Turvetuotanto   | 4         |
| <b>3. Jätevedenpuhdistamoiden käyttö- ja päästötarkkailut</b>         | <b>5</b>  |
| 3.1 Yleistä   | 5         |
| 3.2 Käyttötarkkailu   | 5         |
| 3.3 Kuormitustarkkailu  | 5         |
| <b>4. Teollisuuslaitosten kuormitustarkkailut</b>                     | <b>8</b>  |
| 4.1 Viemäriin johdettavat teollisuusjätevedet                         | 8         |
| 4.2 Lylyn Pisara Oy:n käyttö- ja päästötarkkailu                      | 9         |
| 4.3 Finn Spring Oy:n käyttö- ja päästötarkkailu                       | 9         |
| <b>5. Turvetuotannon käyttö- ja päästötarkkailut</b>                  | <b>9</b>  |
| <b>6. Vesistötarkkailu</b>  | <b>10</b> |
| 6.1 Vesistötarkkailun periaatteet                                     | 10        |
| 6.2 Vedenlaadun seuranta  | 10        |
| 6.3 Näytteenotto ja määritykset                                       | 12        |
| 6.4 Biologinen tarkkailu  | 16        |
| <b>7. Kalataloustarkkailu</b>   | <b>16</b> |
| 7.1 Yleistä   | 16        |
| 7.2 Kalastustiedustelu  | 17        |
| 7.3 Koekalastukset  | 17        |
| <b>8. Tulosten raportointi ja yhteenvedot</b>                         | <b>19</b> |
| 8.1 Tarkkailutulokset ja jaksokohtaiset raportit                      | 19        |
| 8.2 Vuosiyhteenvedot  | 20        |
| 8.3 Tarkkailutulosten, vuosiyhteenvedojen ja muiden raporttien jakelu | 22        |
| <b>9. Menetelmät ja laadunvarmistus</b>                               | <b>23</b> |
| <b>10. Tarkkailuohjelman hyväksymismenettely</b>                      | <b>23</b> |
| <b>Viitteet</b>   | <b>23</b> |
| <b>Liitteet</b>   | <b>24</b> |

# 1. Yleistä

Jätevedenpuhdistamot ja muut luvanhaltijat on veloitettu tarkkailemaan jätevesiensä laatua ja määrää sekä vaikutuksia vesistössä (= kuormitus- ja vesistötarkkailu) sekä toiminnan vaikutuksia kalastukseen ja kalastoon (kalataloustarkkailu). Lestijoen ja Viirretjoen vesistöalueilla sijaitsevien Himangan ja Kannuksen sekä Toholammin kirkonkylän ja Sykäräisen jätevedenpuhdistamoiden kuormitus- ja vesistötarkkailut on hoidettu yhteistarkkailuna vuodesta 2001 lähtien. Kalataloustarkkailu tuli mukaan yhteistarkkailuun jaksolla 2006–2010.

Tarkkailuveloitteet perustuvat mm. ympäristönsuojelulakiin, Valtioneuvoston asetukseen yhdyskuntajätevesistä (VnA 888/2006) ja vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (VnA 868/2010). Ympäristöhallinnossa on laadittu yhdyskuntajätevesien puhdistuslaitosten päästöjen seuranta ja raportointia koskeva hyvien menettelytapojen kuvaus (Ympäristöhallinto 2011), joka on soveltuvin osin otettu huomioon tässä tarkkailusuunnitelmassa.



Kuva 1. Yhteistarkkailualue. Pohjakartta ©Maanmittauslaitos.



## 2. Yhteistarkkailuun liittyneet toimijat

### 2.1 Jätevedenpuhdistamot

Lestijoen yhteistarkkailuun osallistuvia jätevedenpuhdistamoita ovat Toholammin Viemäriilikelaitoksen Toholammin kk:n jvp ja Sykäräisen jvp, Kannuksen vesiosuuskunnan Kannuksen jvp sekä Vesikolmio Oy:n Himangan jvp. Himangan puhdistamo jää jossakin vaiheessa pois yhteistarkkailusta, sillä suunnitteilla on siirtoviemäri.

Kaikkien yhteistarkkailussa mukana olevien jätevedenpuhdistamoiden on lupamääräysten perusteella tarkkailtava jätevesien laatua, määrää ja vaikutuksia vesistössä. Kaikkiin lupiin sisältyy myös kalataloustarkkailumääräys. Tarkkailuun osallistuvien jätevedenpuhdistamoiden luvat sekä tarkkailuveloitteet, lupaehtot, puhdistamotyypit ja purkuvesistöt on koottu liitteeseen 1.1.

### 2.2 Viemäriin liittynyt teollisuus

Yleisiin viemärilaitoksiin on liittynyt teollisuuslaitoksia, joiden jätevesiä tulee tarkkailla valtioneuvoston asetuksen 888/2006 mukaisesti. Näytteenotto näiltä laitoksilta tapahtuu pääsääntöisesti yhteistarkkailun yhteydessä, mutta kukin tarkkailuun osallistuva puhdistamo/teollisuuslaitos vastaa yksinään vastaanottamiensa teollisuusjätevesin tarkkailun kustannuksista. Tulokset esitetään osana yhteistarkkailun raportointia.

Lestijoen yhteistarkkailuun liittyen tällaisia teollisuuslaitoksia ovat (ks. myös liite 1.2):

- Pouttu Oy (Kannuksen jvp)
- Kalajoen Jäähdyttämö Oy:n Kannuksen käsittelylaitos (Kannuksen jvp)
- Osuuskunta Maitokolmio (Toholammin kk jvp)
- Pramia Plastic Oy (Toholammin kk jvp)

### 2.3 Muu teollisuus

#### 2.3.1. Lyllyn Pisara Oy

Toholammin Sykäräisissä sijaitsevan Lyllyn Pisara Oy:n jätevedenkäsittelyyn johdetaan jätevesiä Finn Spring Oy:n Härkänevan tuotantolaitoksen sekä Lyllyn Pisara Oy:n toiminnasta. Puhdistamoon on johdettu aikaisemmin myös Leader Snack Oy:n tuotantolaitoksen jätevesiä, jotka kuitenkin tällä hetkellä kerätään erilleen ja toimitetaan muualle käsiteltäviksi. Jätevedet koostuvat elintarvike- ja virvoitusjuomateollisuudessa syntyvistä huuhteluvesistä sekä alueen sosiaaliloissa muodostuvista jätevesistä. Käsitellyt jätevedet johdetaan suoraan Härkäjoaan, joka laskee Lestijokeen noin 7,5 kilometrin etäisyydellä laitoksen jätevesien purkupisteestä (ks. kuva 3). Laitosten lähtevän jäteveden määrä on keskimäärin 100 m<sup>3</sup>/vrk. Pumpaukseen perustuvan virtaamansäädön vuoksi jätevesien keskivirtaama on siten noin 1,2 l/s.

Merkittävin kuormittava tekijä laitosten jätevesissä on biologinen hapenkulutus (BOD<sub>7</sub>), joka muodostuu lähinnä jätevesiin liuenneista sokereista. Jätevesissä on jonkin verran myös typpeä ja fosforia.

Lyllyn Pisara Oy:n toimintaa ohjaa 3.2.2021 myönnetty ympäristölupa (LSSAVI/1561/2018) (liite 1.2). Ympäristölupa velvoittaa käyttö- ja päästötarkkailuun sekä vesistö- ja kalataloustarkkailuun.

## 2.3.2. Finn Spring Oy

Finn Spring Oy:n Tikankylän tuotantolaitos (Lestijärvi) valmistaa virvoitus-/alkoholijuomia. Laitos sijaitsee Parannankankaan (10 421 02 A) I-luokan pohjavesialueella pohjavesialueen rajan sekä pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen välivyöhykkeellä (ks. kuva 4). Laitosalue ei sijoitu vesilain mukaiselle suoja-alueelle. Tehdas ottaa käyttövetensä Lestijärven kunnan vesijohtoverkosta.

Laitoksen toimisto- ja sosiaaltilojen jätevedet johdetaan siirtoviemärillä Kinnulan kunnan jätevedenpuhdistamolle, joka sijaitsee Kymijoen vesistöalueella. Virvoitusjuomien valmistuksessa muodostuvat laitteistojen huuhteluvedet johdetaan ensin kokoojakaivoon, jossa ne tarvittaessa alkaloidaan. Huuhteluvesien ja muiden tuotantoprosessissa syntyvien jätevesien viemärointi on varustettu jakojärjestelmällä, joka mahdollistaa vähän haitta-aineita sisältävien vesin johtamisen hulevesiviemäriin ja edelleen maastoon. Ohjaus toteutetaan jatkuvatoimisella jätevesien laadun tarkkailulla, joka mittaa vesien pH:ta, lämpötilaa ja sähkönjohtavuutta sekä redox-potentiaalia ja taitekerrointa (brix). Mittaukset ohjaavat pumppukaivon toimintaa jäteveden laatutiedon mukaan. Vain vähän haitta-aineita sisältävät vedet johdetaan pumppukaivosta hulevesiviemäriin ja kuormittuneet vedet Lestijärven kunnan viemäriverkoston ja edelleen Kinnulan puhdistamolle.

Laitoksen piha-alue on asfaltoitu ja sen hulevedet on viemäroity kolmen sakokaivon kautta umpiputkessa lähellä pohjaveden varsinaisen muodostumisalueen rajaa sijaitsevaan yhdyskaivoon. Samaan yhdyskaivoon johdetaan myös hulevesiviemäriin ohjatut kuormittumattomat huuhteluvedet. Yhdyskaivosta huuhteluvedet sekä sade- ja hulevedet johdetaan umpiputkessa pelto-ojaan pohjavesialueen rajalle, josta vedet laskevat Änäkkälänpuron ja Pappilanpuron kautta Lestijärveen noin 5,5 kilometrin etäisyydellä laitoksen jätevesien purkupisteestä.

Merkittävin kuormittava tekijä laitoksen jätevesissä on biologinen hapenkulutus ( $BOD_7$ ), joka aiheutuu valmistuslinjojen huuhtelussa jätevesiin liuenneista sokereista. Jätevesissä on lisäksi jonkin verran typpeä ja fosforia. Laitoksella muodostuvien prosessijätevesien kokonaismäärä on keskimäärin  $125 \text{ m}^3$  vuorokaudessa. Ympäristöön johdettavan veden määrän on arvioitu olevan tästä kolmannes eli noin  $85 \text{ m}^3$  vuorokaudessa (1 l/s).

Finn Spring Oy:n toimintaa ohjaa 18.11.2020 myönnetty ympäristölupa (LSSAVI/1563/2018). Ympäristölupa velvoittaa käyttö- ja päästötarkkailuun sekä vesistö- ja kalataloustarkkailuun.

## 2.4 Turvetuotanto

### 2.4.1. Tokonsalo Oy, Isoneva

Tokonsalo Oy:n Isoneva sijaitsee Toholammin kunnassa Lestijoen vesistöalueella Lestijoen yläosan alueen Loukkuunojan valuma-alueella (51.038). Tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan päisteputkipidättimillä ja lietesyvennyksillä varustettujen sarkaojen kautta laskeutusaltaisiin, joista vesi johdetaan ympärivuotisesti pintavalutuskentälle. Pintavalutuskentältä kuivatusvedet johdetaan laskuojan kautta Loukkuunojaan, joka laskee Lestijoen pääuomaan Määttälän kylän kohdalla. Laskuojan pituus on noin 2 km ja Loukkuunojan pituus ennen Lestijokeen laskemista on noin 2,5 km.

Tuotantoalueen luvan mukainen pinta-ala on auma-alueineen noin 95,5 ha. Tokonsalo Oy:n turvetuotanto on ollut levossa elokuusta 2020 alkaen. Alueen jälkihoitotoimia valmistellaan ja Isonevan turvetuotanto-alue sitoutuu yhteistarkkailuun vuoden 2022 loppuun asti ja sen jälkeen, mikäli edellytykset jatkaa toimintaa ovat olemassa.

Isonevan toimintaa ohjasi aiemmin 15.2.2013 myönnetty ympäristölupa (LSSAVI/260/04.08/2010), jonka käyttö- ja päästötarkkailua sekä vesistö- ja kalataloustarkkailua ohjasivat lupamääräykset 10 ja 11. Myönnetty ympäristölupa on saanut lainvoiman 26.2.2016 (liite 1.3). Ympäristölupaa ja tarkkailuvelvoitteita on muutettu päätöksellä LSSAVI/1588/2018, 17.12.2018. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on hyväksynyt päästötarkkailuohjelman muutoksen diaarinumerolla EPOELY/2224/2016, 5.2.2020."

## 2.4.2. Kar-Beat Oy, Iso-Aittoneva

Iso-Aittonevan turvetuotantoalue sijaitsee Toholammin kunnassa Lestijoen vesistöalueella Lestijoen keskiosan alueella Korpelan valuma-alueella (51.022) (ks. liite 8). Iso-Aittonevan kuivatusvedet johdetaan sarakaojarakenteiden, pintapuomein varustettujen laskeutusaltaiden ja ympärivuotisesti toimivan pintavalutuskentän kautta laskuojaan ja Nevasenojaan. Nevasenoja virtaa Viitaojan kautta yhteensä vajaan 5 km matkan Lestijokeen Toholammin Kirkkojärven alapuolelle.

Tuotantoalueen luvan mukainen pinta-ala on auma-alueineen noin 140 ha. Tuotannon arvioidaan päättyvän vuonna 2030.

Iso-Aittonevan toimintaa ohjaa 8.12.2014 myönnetty ympäristölupa (LSSAVI/6/04.08/2013), joka on vahvistettu Vaasan hallinto-oikeudessa (VHO 16.6.2016) ja Korkeimmassa hallinto-oikeudessa (KHO 28.11.2017) (liite 1.3). Käyttö- ja päästötarkkailua sekä vesistö- ja kalataloustarkkailua ohjaavat lupamääräykset 13 ja 14.

## 3. Jätevedenpuhdistamoiden käyttö- ja päästötarkkailut

### 3.1 Yleistä

Puhdistamotarkkailu koostuu käyttö- ja kuormitustarkkailusta. Käyttötarkkailu on jätevedenpuhdistamolla tehtävää päivittäistä puhdistusprosessin tarkkailua. Sen avulla puhdistamon hoitoa voidaan ohjata siten, että jätevesien käsittelyssä saavutetaan paras mahdollinen lopputulos. Käyttötarkkailu palvelee myös kuormitustarkkailua mm. ohijuokсутusten mittauksen ja kirjaamisen osalta. Puhdistamoiden kuormitustarkkailun tavoitteena on selvittää mahdollisimman luotettavasti vesistöön johdettava kuormitus ja lupaehtojen toteutuminen. Kuormitustarkkailu tapahtuu pääosin tutkimusta suorittavan konsultin toimesta 4–24 kertaa vuodessa.

Teollisuuslaitoksilta puhdistamoille johdettujen jätevesien laatua ja määrää tarkkaillaan laitosten ympäristöluvan sekä laitoksen ja vastaanottavan jätevedenpuhdistamon välisen sopimuksen mukaisesti.

### 3.2 Käyttötarkkailu

Jokaisella puhdistamolla suoritetaan puhdistamon omistajan toimesta ja tarvittaessa konsultin ohjeiden mukaan käyttötarkkailua puhdistamon toiminnan, jäteveden määrän, ohijuokсутusten, häiriöiden ja kemikaalien kulutuksen yms. seuraamiseksi ja dokumentoimiseksi. Käyttötarkkailusta pidetään puhdistamolla päiväkirjaa. Käyttötarkkailun tietoja tulee käyttää hyväksi mm. vuosiyhteenvetoja laadittaessa (liitteet 2, 3 ja 4).

Otteita käyttötarkkailun päiväkirjasta voidaan tarvittaessa toimittaa veloitettarkkailun suorittajalle. Käyttötarkkailun yhteenvetolomakkeet (käyttöpäiväkirja, ohitukset ja viikkovirtaamat) toimitetaan tarkkailua suorittavalle konsultille ja ELY-keskukselle kohdan 8.1 mukaisesti. Konsultin on tarkkailukäyntiensä yhteydessä tarvittaessa annettava puhdistamoiden henkilökunnalle kehotuksia ja käytännön neuvoja esim. havaitsemiensa toimintahäiriöiden poistamiseksi.

### 3.3 Kuormitustarkkailu

Yhdyskuntajätevesiasetuksen (VnA 888/2006) mukaan kuormitustarkkailun näytteet on otettava säännöllisin väliajoin. Kuormitustarkkailun tuloksia verrataan ensisijaisesti kunkin laitoksen ympäristöluvan määräyksiin (liite 1.1). Lisäksi tuloksia verrataan valtioneuvoston asetuksessa (888/2006) asetettuihin ylimpiin sallittuihin raja-arvojen ylityskertoihin:

- 4–7 tarkkailukertaa vuodessa (Himanka ja Sykäräinen) → sallitaan 1 ylitys
- 8–16 tarkkailukertaa vuodessa (Kannus ja Toholampi) → sallitaan 2 ylitystä
- 17–24 tarkkailukertaa vuodessa (ei mikään) → sallitaan 3 ylitystä.
- vertailussa tuloksista rajataan pois ne näytteet, jotka on otettu poikkeuksellisten olosuhteiden aikana (sovittava erikseen valvovan viranomaisen kanssa).

Tarkkailutuloksia verrataan kunkin laitoksen ympäristöluvassa asetettujen raja-arvojen lisäksi Vna 888/2006 raja-arvoihin. Jos ylityksiä on liikaa, lisätään seuraavan vuoden tarkkailukertoja. Tarkkailuvelvollisen on omalta osaltaan huolehdittava siitä, että valtioneuvoston asetuksessa 888/2006 sanottuja hyväksyttäviä näytteitä on asetuksen mukainen vähimmäismäärä. Jos asetuksen kohdan A taulukon 1 (biologisen) ja taulukon 2 (ravinteiden poiston) mukaiset jäteveden käsittelyn vähimmäisvaatimukset eivät joiltakin osin täyty, on tarkkailuvelvollisen ilman eri kehotusta otettava lisää näytteitä siten, että vuoden lopussa on riittävä määrä hyväksyttäviä näytteitä.

Kuormitustarkkailun tiheys ja näytteenoton ajoittuminen kunkin puhdistamon osalta on esitetty liitteessä 1.1. Vaarallisesti ja haitallisten aineiden tarkkailua käsitellään erikseen luvussa 3.3.5.

### 3.3.1. Näytteenotto

Kuormitustarkkailun näytteenoton ajoituksessa pyritään siihen, että yhteistarkkailun vesistö tarkkailukierrosten yhteyteen tulee mahdollisimman täydellinen puhdistamotarkkailukierros. Näytteenotto suunnitellaan siten, että eri viikonpäivät tulevat mahdollisimman hyvin edustetuiksi. Tässä tarkoituksessa näytteenoton tulee jakautua 4 eri arkipäivälle ja mahdollisuuksien mukaan kerran vuodessa myös viikonlopulle. Näytteenoton aloitus ajoitetaan siten, että viive analysoinnin aloitukseen on mahdollisimman lyhyt. Konsultti ilmoittaa tulostaan puhdistamolle näytteenottoa edeltävänä työpäivänä.

Kuormitustarkkailunäytteet otetaan 24 h kokoomanäytteinä puhdistamoilla olevilla automaattisilla näytteenottimilla tulevasta (T) ja lähtevästä (L) jätevedestä. Puhdistamolle tuleva näyte tulee ottaa niin, että siihen ei tule mukaan lietteen rejektivettä. Kerättävät kokoomanäytteet tulee säilyttää koko näytteenoton ajan jääkaappilämpötilassa ja näytteenoton jälkeen on huolehdittava asianmukaisesta kylmäkuljetuksesta. Tarkkailua suorittavan konsultin tulee ainakin päättää näytteenotto ja ottaa tutkittava näyte koneellisesti kerätyistä vuorokauden kokoomanäytteistä. Konsultin tulee toimittaa näytteenottovuorokausien ajaksi automaattiset näytteenottimet niille laitoksille, joilla ei ole omia automaattisia näytteenottimia.

Muista poiketen Toholammin kirkonkylän puhdistamolta otetaan kullakin näytteenottokerralla kaksi (2) tulevaa jätevesinäytettä: sekä kunnallisen puolen linjasta että teollisuuslinjasta. Tämän lisäksi otetaan kerätyt biotornin jälkeisen selkeyttimen vedestä.

### 3.3.2. Jätevesistä tehtävät määritykset

**Tulevasta** jätevedestä tehdään seuraavat perusmääritykset:

- |  |  |
|--|--|
| – lämpötila                                  | – COD <sub>Cr</sub> (mg O <sub>2</sub> /l) |
| – pH   | – kok-P (mg/l)                             |
| – sähkönjohtavuus (mS/m)                     | – kok-N (mg/l)                             |
| – kiintoaine (GF/A) (mg/l)                   | – alkaliniteetti (mmol/l)                  |
| – BOD <sub>7ATU</sub> (mg O <sub>2</sub> /l) |  |

**Lähtevästä** vedestä tehdään seuraavat määritykset:

- |  |                               |
|--|-------------------------------|
| – lämpötila                                  | – kok-P (mg/l)                |
| – pH   | – kok-N (mg/l)                |
| – sähkönjohtavuus (mS/m)                     | – alkaliniteetti (mmol/l)     |
| – kiintoaine (GF/A) (mg/l)                   | – NH <sub>4</sub> -N (mg/l)   |
| – BOD <sub>7ATU</sub> (mg O <sub>2</sub> /l) | – NO <sub>2+3</sub> -N (mg/l) |
| – COD <sub>Cr</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)   |                               |

- liukoinen kokonaisfosfori suodatetusta näytteestä (GF/A) (mg/l)
- saostuskemikaalien jäännöspitoisuus (Fe ja/tai Al) suodatetusta näytteestä (GF/A) (mg/l)
- *Escherichia coli* (kpl/100 ml)
- suolistoperäiset enterokokit (kpl/100 ml)

### 3.3.3. Lietteestä tehtävät määritykset

Puhdistamoilla syntyvän lietteen laatu tutkitaan laitoksen koosta (vna 179/2012) riippuen 1–4 kertaa vuodessa. Mikäli laitoksella on vuodessa useampi tarkkailukerta, lietenäytteet aikataulutetaan eri kvartaleille. Lietettä ei tarvitse tutkia erikseen, jos liete ajetaan kuivattavaksi jollekin toiselle puhdistamolle.

Lietteestä määritetään:

- |                   |                 |                |          |
|-------------------|-----------------|----------------|----------|
| – kuiva-aine, TS  | % ja g/kg       | – kromi Cr     | mg/kg TS |
| – hehkutusjäännös | %/TS ja g/kg TS | – koboltti, Co | mg/kg TS |
| – pH              |                 | – kupari, Cu   | mg/kg TS |
| – typpi, N        | %/TS ja g/kg TS | – mangaani, Mn | mg/kg TS |
| – fosfori, P      | %/TS ja g/kg TS | – elohopea, Hg | mg/kg TS |
| – kalium, K       | %/TS ja g/kg TS | – nikkeli, Ni  | mg/kg TS |
| – kalsium, Ca     | %/TS ja g/kg TS | – lyijy, Pb    | mg/kg TS |
| – magnesium, Mg   | %/TS ja g/kg TS | – sinkki, Zn   | mg/kg TS |
| – arseeni, As     | mg/kg TS        | – rauta, Fe    | mg/kg TS |
| – kadmium, Cd     | mg/kg TS        | – alumiini, Al | mg/kg TS |

Analyysit on tehtävä sellaisilla menetelmillä, että tulosten vertailu Maa- ja metsätalousministeriön asetuksen 24/11 raja-arvoihin on mahdollista.

### 3.3.4. Puhdistamokäynnillä tehtävät mittaukset ja muut toimenpiteet

Puhdistamolla tulee jokaisella näytteenotokerralla, kullekin puhdistamolle soveltuvalla tavalla selvittää ja kirjata seuraavat tekijät, jotka tulee esittää taulukoituna myös vuosiyhteenvetoreportissa:

- Näytteenottovuorokauden virtaama  $m^3/d$
- Näytteenottovuorokauden maksimituntivirtaama  $m^3/h$
- jäteveden lämpötila: tuleva, lähtevä ja prosessi  $^{\circ}C$

#### Ilmastusaltaiden

- happipitoisuus  $mgO_2/l$  (Konsultti määrittää kenttämittarin avulla)
- viipymä q kesk h
- lietteen laskeutuvuus (1/2 h) ml/l
- kiintoainepitoisuus SS  $mg/l$  (Analyysi laboratoriossa)
- lieteindeksi SVI  $cm^3/g$
- lietekuorma  $kg BOD_7/kg MLSS \times d$
- tilakuorma  $kg BOD_7/m^3 \times d$

#### Selkeytsaltaiden

- näkösyvyys cm
- viipymä q kesk h
- lietetilavuuskuorma q max  $S_{MLSS}$
- pintakuorma q max m/h

#### Palautuslietteen

- lietteen laskeutuvuus (1/2 h) ml/l
- kiintoainepitoisuus SS  $mg/l$  (Analyysi laboratoriossa)
- lieteindeksi SVI  $cm^3/g$

- palautuslietteen määrä m<sup>3</sup>/h
- palautussuhde %

#### **Ylijäämälietteen**

- määrän arviointi m<sup>3</sup>/d

#### **Lieteikä**

- arviointi mahdollisuuksien mukaan d

#### **Virtausmittari**

- tarkistetaan virtausmittarin näytön oikeellisuus

#### **Kemikaalien annostus**

- tarkistetaan ja raportoidaan tutkimusraportissa

Kunkin puhdistamokäynnin yhteydessä käydään puhdistamonhoitajan kanssa läpi käyttötarkkailun päiväkirja ja selvitetään samassa yhteydessä mahdollisten ohjauksutusten ja häiriöiden syyt. Näytteenoton yhteydessä täytetään tarkkailuviikon tapahtumalomake, johon kirjataan näytteenottoa edeltävän viikon tapahtumat. Poikkeavista tarkkailutuloksista on ilmoitettava puhdistamolle välittömästi tulosten valmistuttua.

### 3.3.5. Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailu

Viemärlaitoksen tulee olla selvillä jätevedenpuhdistamolle mahdollisesti tulevista vaarallisista ja haitallisista aineista, joiden tarkkailusta säädetään valtioneuvoston asetuksella 1022/2006, jota on muutettu asetuksella 868/2010. Yhteistarkkailussa on tutkittu haitallisten ja vaarallisten aineiden pitoisuutta lähtevästä vedestä vuosina 2015 ja 2019.

Haitallisten ja vaarallisten aineiden tarkkailut toteutetaan jatkossa **kerran viidessä vuodessa** eli seuraavan kerran vuonna 2024. Tarkkailussa kartoitetaan yhteistarkkailun kaikilta puhdistamoilta sekä tulevasta että lähtevästä jätevedestä seuraavat aineet:

- Alkyylifenolit ja alkyylifenolietoksylaatit
- Ftalaatit (erityisesti DEHP)
- 4-kloori-2-metyyliifenoksisietikka-happo (MCPA)
- Metallit (mm. Hg, Ni, Pb, Cd ja Zn)

Analyysivalikoima noudattaa soveltuvin osin YMra15/2012 ohjeistuksia aineista, joiden esiintymistä >10 000 AVL:n jätevedenpuhdistamoilla oli selvítettävä 30.9.2014 mennessä. Valtakunnallisiin kartoituksiin laitokset osallistuvat oman tarveharkinnan mukaan. Yhteistarkkailun haitallisten ja vaarallisten aineiden kartoituksen sisältöä tarkennetaan tarvittaessa valtakunnallisten ohjeistusten päivittyessä.

## 4. Teollisuuslaitosten kuormitustarkkailut

### 4.1 Viemäriin johdettavat teollisuusjätevedet

Kukin viemärlaitos vastaa omien teollisuuslaitostensa tarkkailuista seuraavassa esitetyn rungon mukaisesti. Kunnalliseen viemäriin johdettu teollisuuslaitosten kuormitus ja sen suhteellinen osuus kunkin puhdistamon kokonaiskuormituksesta esitetään laitoksittain tärkeimpien muuttujien osalta kuormitustarkkailun vuosiyhteenvedossa. Teollisuuslaitosten näytteet otetaan 24 tunnin kokoomanäytteinä varsinaisen puhdistamotarkkailun yhteydessä. Näytteistä määritetään kohdassa 3.3.2. ilmoitetut tulevan veden parametrit (sekä rasvat alla ilmoitetun mukaisesti). Tarkkailun yhteydessä mitataan aina virtaama ja selvitetään vuorokautinen jätevesimäärä.

#### **Toholammin puhdistamolle johdettavat jätevedet**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Osuuskunta Maitokolmio | 12 krt/ vuosi tuleva jätevesi + rasvat |
| Pramia Plastic Oy      | 12 krt/ vuosi tuleva jätevesi          |

## Kannuksen puhdistamolle johdettavat jätevedet

|   |  |
|---|--|
| Pouttu Oy   | 12 krt/ vuosi tuleva jätevesi + rasvat |
| Kalajoen jäähdyttämö Oy (Kannuksen käsittelylaitos) | 6 krt/ vuosi tuleva jätevesi + rasvat  |

## 4.2 Lylyn Pisara Oy:n käyttö- ja päästötarkkailu

Härkänevan laitoksen käyttö- ja päästötarkkailua toteutetaan ympäristöluvassa annettujen määräysten mukaisesti. Tarkkailu toteutetaan toistaiseksi erillään Lestijoen yhteistarkkailusta.

Jätevesien puhdistusjärjestelmästä tulee voida ottaa edustavat näytteet tulevasta, käsittelyssä olevasta ja pois johdettavasta jätevedestä. Jätevesistä tulee laitoskohtaisesti mitata jatkuvatoimisesti virtaama, lämpötila, pH sekä sähkönjohtavuus.

Jätevesien tarkkailu tulee luvan mukaan tehdä vähintään kerran kuukaudessa otettavista virtaamapainotteisista 24 tunnin kokoomanäytteistä puhdistuslaitteistoon tulevasta ja siitä lähtevästä jätevedestä. Näytteistä tulee tutkia pH, sähkönjohtavuus, kiintoaine, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, nitraattityppi, ammoniumtyppi, COD<sub>Cr</sub>, BOD<sub>7ATU</sub> sekä rasvapitoisuus gravimetrisesti. Jätevedenkäsittelyn puhdistustehokkuus tulee selvittää jokaisella tarkkailukerralla.

## 4.3 Finn Spring Oy:n käyttö- ja päästötarkkailu

Tikankylän laitoksen käyttö- ja päästötarkkailua toteutetaan ympäristöluvassa annettujen määräysten mukaisesti. Tarkkailusta ei ole laadittu erillistä ohjelmaa. Käyttö- ja päästötarkkailu toteutetaan toistaiseksi erillään Lestijoen yhteistarkkailusta.

Jätevesistä tulee mitata jatkuvatoimisesti virtaama, lämpötila, pH, sähkönjohtavuus, redox-potentiaali ja brix (taitekerroin).

Päästötarkkailua (hule- ja huuhteluvedet) tulee suorittaa vähintään kerran kuukaudessa otettavin virtaamapainotteisin 24 tunnin kokoomanäyttein. Näytteistä tulee tutkia vähintään pH, sähkönjohtavuus, kiintoaine, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, nitraattityppi, ammoniumtyppi, COD<sub>Cr</sub> sekä BOD<sub>7ATU</sub>. Näytteet tulee ottaa erikseen sekä viemäriverkostoon johdettavasta jätevedestä että ojaan johdettavasta vedestä (prosessi- ja hulevedet). Kun jäteveden laatu on kahden vuoden ajan ollut lupaehtojen mukainen, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus voi hyväksyä, että tarkkailua tehdään kuusi kertaa vuodessa joka toinen kuukausi.

## 5. Turvetuotannon käyttö- ja päästötarkkailut

### 5.1.1. Tokonsalo Oy, Isoneva

Isonevan käyttö- ja päästötarkkailua toteutetaan ympäristöluvan muutoksessa LSSAVI/1588/2018 asetetun tarkkailuvelvoitteen mukaan. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (EPOELY/2224/2016) on hyväksynyt päästötarkkailun keventämisen siten, että kuormitustarkkailun näytteet otetaan ainoastaan pintavalutusken-  
tän alapuolelta (liite 7.2). Keventämisen edellytys on, että luvan mukaiset pitoisuusraja-arvot täyttyvät. **Tuotantoalueen tarkkailu jatkuu vuoden 2022 ajan, jonka jälkeen Tokonsalo Oy jää pois yhteistarkkailusta, ellei toimintaedellytyksiä ole.**

Toiminnanharjoittajan erikseen nimeämä vastuullinen henkilö seuraa vesiensuojelurakenteiden toimivuutta sekä pitää käyttö- ja hoitopäiväkirjaa. Päiväkirjaan kirjataan mm. tuotantoalueella tehdyt toimet, mahdolliset poikkeustilanteet ja vesiensuojelurakenteiden toimintaan ja kuntoon liittyvät havainnot ja huoltotoimet. Nämä tiedot kootaan yhteen päästö- ja vaikutustarkkailujen suorittajalle sekä toimitetaan tarvittaessa viranomaisille.



Vesinäytteet otetaan pintavalutuskentältä poistuvasta vedestä. Mikäli luvan mukaiset pitoisuusraja-arvot vuosikeskiarvona laskettuna jäävät jonakin vuonna saavuttamatta, tulee seuraavana vuonna ottaa näytteet myös pintavalutuskentän yläpuolelta. Vesinäytteet otetaan huhti-syyskuussa 1 kerta/2 vk, loka-maaliskuussa 1 kerta/2 kk, kevättulvan aikana (yleensä 15.4.–15.5.) 1 kerta/vk. Tämä ohjelma johtanee keskimäärin n. 17 tarkkailukierrokseen (laskutus toteutuneiden näytteenotokertojen mukaan). Näytteistä analysoidaan kiintoaine, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, COD<sub>Mn</sub>, pH ja sameus (liite 7.1 ja 7.2).

Kun pintavalutuskentällä lähtevän veden pH on alle 5, on lisäksi määritettävä asiditeetti, sulfaatti sekä raskasmetallit Cd, Ni, Pb ja Hg.

Vesienkäsittelyn teho lasketaan vuoden keskiarvona ennen tehostettua käsittelyä ja sen jälkeen otettujen näytteiden pitoisuuksien perusteella häiriötilanteet mukaan lukien. Päästöt lasketaan sekä brutto- että nettoarvoina. Nettopäästöt lasketaan käyttäen taustapitoisuuksina luonnontilaisen suon pitoisuuksia: kokonaisfosfori 20 µg/l, kokonaistyyppi 500 µg/l ja kiintoaine 2 mg/l ja tuotantoalueella mitattuja virtaamia. COD<sub>Mn</sub>-taustapitoisuutena käytetään ELY-keskuksen hyväksymää pitoisuutta.

### 5.1.2. Kar-Beat Oy, Iso-Aittoneva

Iso-Aittonevan turvetuotantoalueen käyttö- ja päästötarkkailua toteutetaan ympäristölupaan kirjatun suunnitelman (luvan liite 3) mukaisesti. Käyttö- ja päästötarkkailu toteutetaan erillään yhteistarkkailusta.

## 6. Vesistötkkailu

### 6.1 Vesistötkkailun periaatteet

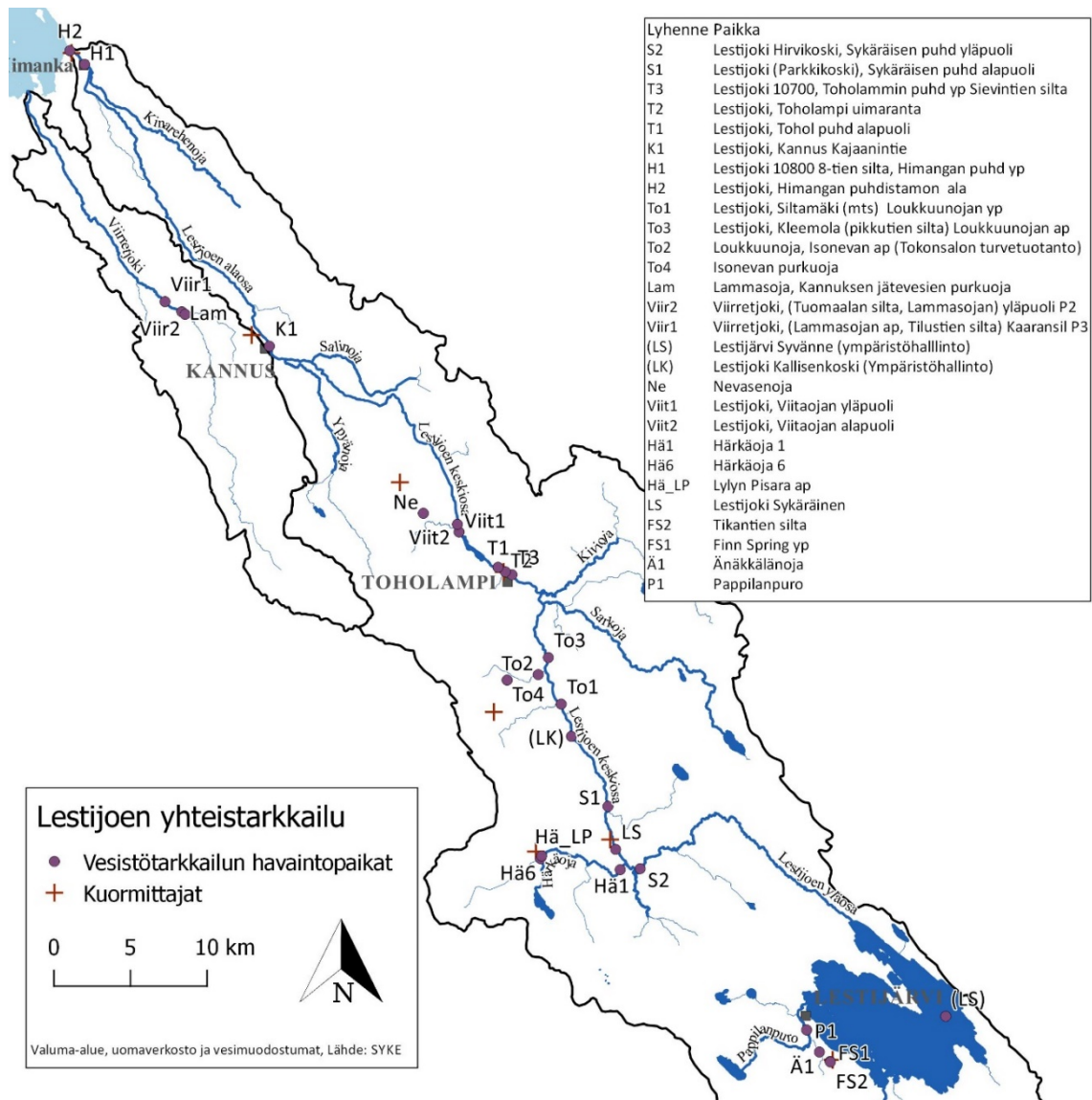
Vesistötkkailussa otetaan huomioon vesienhoidon suunnittelun ja ekologisen tilan luokittelun edellyttämät aineistotarpeet (Aroviita ym. 2019). Suomen vesistöt on ekologista luokittelua varten jaettu tyyppeihin, joille on määritelty vertailuolot. Lestijoen pääuoma tyyppitellään alajuoksultaan suureksi ja yläjuoksultaan keskisuureksi turvemaiden joeksi (Teppo ym. 2020). Joen suurimman sivujoen, Lehtosenjoen, lisäksi Lestijokeen laskee vain muutamia sivupuroja. Ekologisessa luokituksessa on pääpaino biologisissa parametreissa kuten koskien pohjaeläin- ja päällyskasvustojen piilevyhteisöissä sekä kalastossa. Luokittelua tukevana vedenlaatuparametreinä käytetään koko vuoden pH-minimiä sekä kokonaisfosforin ja kokonaistyyppien mediaanipitoisuuksia.

Lestijoen vesistötkkailun avulla selvitetään jätevesien vaikutuksia purkuvesistöissä. Tämän tarkkailusuunnitelman mukainen vesistötkkailu, jossa mitataan veden laatua puhdistamojen ylä- ja alapuolelta, suoritetaan vuosittain. Lisäksi viiden vuoden välein toteutetaan biologista tarkkailua, joka sisältää periytonin eli päällykslevästäön kartoittamisen puhdistamoiden ylä- ja alapuolella.

### 6.2 Vedenlaadun seuranta

#### 6.2.1. Havaintopaikat

Vedenlaatuarkkailun painopiste on kuormituksen purkupisteiden ylä- ja alapuolisissa havaintopaikoissa. Yhteistarkkailun havaintopaikat selviävät liitteistä 6 ja 8 sekä kuvista 2–5.



Kuva 2. Lestijoen yhteistarkkailu, vesistötarkkailun havaintopaikat. Kartassa myös ELY-keskuksen havaintopaikat Lestijoki Kallisenkoski ja Lestijärvi Syväne.

## 6.2.2. Näytteenottoajankohdat

Vesistönäytteet otetaan koko vesistöstä 2–3 päivän sisällä. Kunkin purkupaikan ylä- ja alapuolinen näyte on otettava samana päivänä. Näytteet tulisi ottaa eri vuosina ajallisesti mahdollisimman vertailukelpoisesti (esim. sama näytteenottoviikko  $\pm$  1 viikko).

Näytteet otetaan neljä kertaa vuodessa seuraavasti:

- talvinäytteet maaliskuussa
- kesäkuussa
- heinäkuussa
- elo-syyskuussa.

Lisäksi poikkeusolosuhteissa (puhdistamon pitkäaikainen häiriö tms.) otetaan ao. puhdistamon kustannuksella ylimääräisiä vesistönäytteitä haitan laajuuden selvittämiseksi.

Poikkeuksena muista havaintopaikoista, seuraavista havaintopaikoista otetaan vesistönäytteet vain keran viidessä vuodessa (alkaen v. 2021):

- Lestijoki Sykäräinen (Lylyn Pisara Oy:n tarkkailu)
- Pappilanpuro, Leskeläntien rumpu (Finn Spring Oy:n tarkkailu)

## 6.3 Näytteenotto ja määritykset

### 6.3.1. Kaikki vedenlaadun havaintopaikat

Jokinäytteet otetaan Limnos-tyyppisellä noutimella, mikäli mahdollista 1 m syvyydestä jokiuoman keskeltä (esim. sillalta tai tarvittaessa veneestä). Kentällä määritetään näkösyvyys sekä mitataan näytteiden lämpötila.

#### Kaikista näytteistä määritetään

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| – happi                        | mg/l, kyll. %        |
| – pH                           |                      |
| – johtokyky                    | mS/m                 |
| – alkaliniteetti               | mmol/l               |
| – väri                         | mg Pt/l              |
| – COD <sub>Mn</sub>            | mg O <sub>2</sub> /l |
| – kiintoaine                   | mg/l                 |
| – kok - P                      | µg/l                 |
| – kok - N                      | µg/l                 |
| – <i>Escherichia coli</i>      | kpl/100 ml           |
| – Suolistoperäiset enterokokit | kpl/ 100 ml          |

#### Avovesinäytteistä (3 kertaa vuodessa) määritetään lisäksi

|                        |      |
|------------------------|------|
| – klorofylli-a         | µg/l |
| – PO <sub>4</sub> - P  | µg/l |
| – NH <sub>4</sub> -N   | µg/l |
| – NO <sub>2+3</sub> -N | µg/l |

### 6.3.2. Lylyn Pisara Oy, Härkänevan laitos

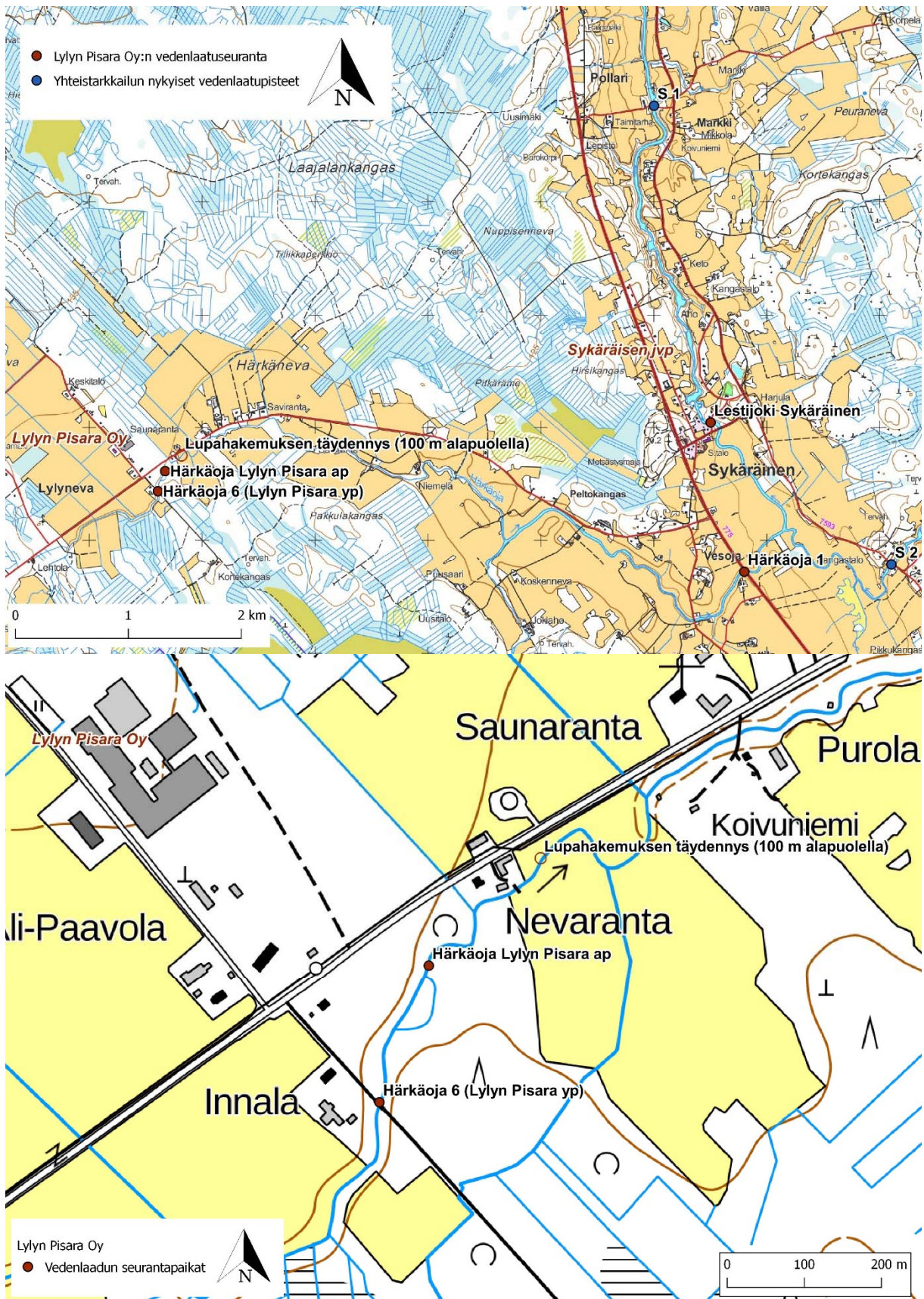
Härkänevan laitoksen havaintopaikoilla (ks. kuva 3 ja liite 6) määritetään kohdassa 6.3.1. listattujen muut-  
tujen lisäksi kaikilla havaintokerroilla:

|                       |   |
|-----------------------|---|
| – TOC                 | mg/l  |
| – BOD <sub>7ATU</sub> | mgO <sub>2</sub> /l                             |
| – COD <sub>Cr</sub>   | mgO <sub>2</sub> /l (ainakin vuosina 2021–2022) |

Vuosien 2021–2022 tulosten perusteella arvioidaan, onko tarve tehdä sekä COD<sub>Mn</sub> että COD<sub>Cr</sub> -määritykset  
jatkossakin kaikilla Härkänevan laitoksen näytepaikoilla.

Avovesikaudella tehtävää a-klorofyllin ja ravinnefraktioiden tarkkailua voidaan Härkänevan laitoksen tark-  
kailussa harventaa kolmen ensimmäisen vuoden jälkeen kahteen kertaan kesässä eli heinä- ja elo-syys-  
kuussa tapahtuvaksi.





Kuva 3. Lylyn Pisara Oy:n Härkänevan laitoksen vesistö tarkkailupisteet.



### 6.3.3. Finn Spring Oy, Tikankylän laitos

Finn Spring Oy:n Tikankylän laitoksen näytteet otetaan vain, jos uomassa on riittävästi vettä. Tämä koskee erityisesti laitoksen yläpuolista näytettä. Jos yläpuolinen näyte jää toistuvasti saamatta, voidaan havaintopaikka jättää pois tarkkailusta.

Tikankylän laitoksen havaintopaikoilla (ks. kuvat 4 ja 5 sekä liite 6) määritetään kohdassa 6.3.1. listattujen muuttujien lisäksi kaikilla havaintokerroilla:

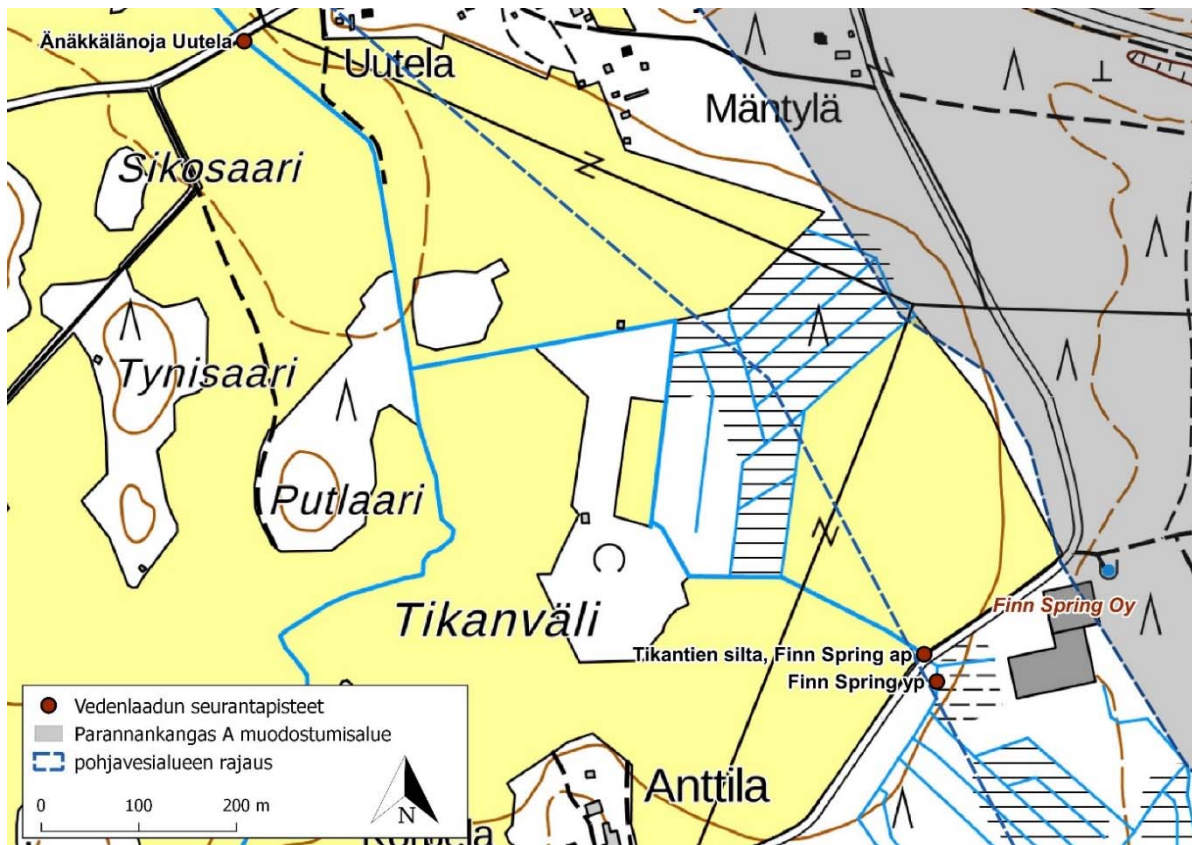
- TOC mg/l
- BOD<sub>7ATU</sub> mgO<sub>2</sub>/l
- COD<sub>Cr</sub> mgO<sub>2</sub>/l (ainakin vuosina 2021–2022)

Vuosien 2021–2022 tulosten perusteella arvioidaan, onko tarve tehdä sekä COD<sub>Mn</sub> että COD<sub>Cr</sub>-määritykset jatkossakin kaikilla Härkänevan laitoksen näytepaikoilla.

Avovesikaudella tehtävää a-klorofyllin ja ravinnefraktioiden tarkkailua voidaan Tikankylän laitoksen tarkkailussa harventaa kolmen ensimmäisen vuoden jälkeen kahteen kertaan kesässä eli heinä- ja elo-syyskuussa tapahtuvaksi.



Kuva 4. Kaikki Finn Spring Oy:n Tikankylän vesistötarkkailupisteet.



Kuva 5. Finn Spring Oy:n Tikankylän lähimmät vesistötarkkailupisteet.

#### 6.3.4. Tokonsalo Oy, Isonvan turvetuotantoalue

Isonvan turvetuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan Loukkuunojaan, joka laskee Lestijoen pääuomaan Määtälän kylän kohdalla. Vesistötarkkailua tehdään 4 paikalta vuonna 2022. Tämän jälkeen alue jää pois yhteistarkkailusta ellei toimintaedellyksiä ole.

Vesinäytteet otetaan Loukkuunojasta Toholampi–Lestijärvi maantien sillalta ja Lestijoesta Loukkuunojan yläpuolelta (Siltamäen silta) ja alapuolelta (Kleemolan silta) sekä Isonvan purkuojasta (liite 6). Näytteet otetaan samaan aikaan kuin vesistötarkkailun näytteet ja näytteistä määritetään kohdassa 6.3.1 luetellut analyysit ilman bakteereita.

#### 6.3.5. Kar-Peat Oy, Iso-Aittonevan turvetuotantoalue

Iso-Aittonevan tuotantoalueen vesistötarkkailun näytteet otetaan Nevasenojasta sekä Lestijoesta Viitaojan laskukohdan ylä- ja alapuolelta (liite 8).

Näytteet otetaan samaan aikaan kuin vesistötarkkailun näytteet ja näytteistä määritetään kohdassa 6.3.1 luetellut analyysit ilman bakteereita.

#### 6.3.6. Virtaamatiedot

Ainevirtaamatarkasteluja varten on selvitettävä näytteenottovuorokauden virtaama ympäristöhallinnon virtaamanhavaintopaikalta Lestijoki, Saarenpää (5100500). Mahdollisuuksien mukaan mitataan virtaamat myös vedenlaatuapaikoilta näytteenottojen yhteydessä. Mittauksia hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan ainevirtaamatarkasteluissa.

Lilyn Pisara Oy:n vaikutustarkkailua varten mitataan Härkäojan virtaama tarkkailupisteestä Härkäoja 6. Havaintojen perusteella virtaama muuttuu laitoksen purkupisteen alapuolella lähinnä vain laitoksesta tulevan vesimäärän verran.

## 6.4 Biologinen tarkkailu

Yhteistarkkailun vesistötarkkailussa ehdotetaan jatkossa tehtäväksi **5 vuoden välein** biologisia selvityksiä, joiden tulokset palvelevat mahdollisuuksien mukaan myös vesienhoidon suunnittelun mukaista ekologista luokitusta. Erilaisille kiinteille pinnoille (mm. kivet ja kasvit) kiinnittyvät ja kasvustoa muodostavat perifyyttiset piilevät ovat biologisessa seurannassa hyvä eliöryhmä, sillä niiden ekologiset vaatimukset tunnetaan hyvin (Eloranta ym. 2007). Piileväyhteisössä on aina lajeja, jotka kuvaavat mm. orgaanisen ja epäorgaanisen kuormituksen tasoa ja kertovat jokien ekologisesta tilasta. Piilevät myös reagoivat nopeasti vedessä tapahtuviin muutoksiin, joten ne kertovat ohivirtaavan veden laadusta. Myös pohjaeläimet ovat hyvä biologisten seurantojen kohde, mutta ne kertovat enemmän pohjan laadusta ja virtausolosuhteista. Jätevedenpuhdistamoiden ylä- tai alapuolella ei esiinny pohjaeläinkartoitukselle sopivaa koskiympäristöä.

Lestijoen yhteistarkkailussa tehtiin jätevedenpuhdistamoiden (4 kpl) ylä- ja alapuolelta **piileväkartoitus** vuonna 2018 (Eloranta 2019). Näytteet otettiin ensisijaisesti kiviltä harjaten, mutta kivien puuttuessa vesikasvien (lähinnä ulpukan) tai uppopuiden pinnasta. Vastaavanlainen selvitys toistetaan yhteistarkkailussa seuraavaksi vuonna 2023. Näytteet tulee kuitenkin ottaa kaikissa näytteenottoaikoissa samanlaiselta alustalta ja valaistusolosuhteiden on oltava samankaltaiset. Näytteitä ei oteta kasvien pinnoilta vaan sopivan kivipohjan puuttuessa käytetään kivikoreja. Mahdollisten hävikkien takia kivikoreja tulee laittaa enemmän kuin mitä näytteenoton kannalta on välttämätöntä. Kivikorien tulee olla valituissa kartoituskohteissa paikoillaan veden alla vähintään 4–6 viikkoa ennen näytteenottoa. Ajan on oltava kaikissa tarkkailun kohteissa sama. Näytteenotossa ja määrittelyssä noudatetaan soveltuvin osin ympäristöhallinnon voimassa olevaa ohjeistusta (Järvinen ym. 2019 tai uudempi). Näytteenotto ajoitetaan keskikesän matalan alivirtaamaveden aikaan, jolloin jätevesien vaikutukset ovat voimakkaimmillaan (Eloranta ym. 2007).

Aineistosta lasketaan ekologisten luokittelun mukaiset TT- ja PMA-indeksit (Aroviita ym. 2019) käyttäen Suomen ympäristökeskuksen laskentapohjia. Tulosten perusteella tarkastellaan havaintopaikkojen piilevästön ilmentämää vedenlaatua ja ekologista tilaa.

Piilevänäytteenoton yhteydessä otetaan kunkin puhdistamon alapuolella sijaitsevalta alimmalta näytteenottoaikalta vedenlaatunäytteet 0,2 m syvyydestä. Näytteistä määritetään kiintoaine, pH, väri, COD<sub>Mn</sub>, kokonaistyyppi, ammoniumtyppi, nitraatti+nitriittityppi, kokonaisfosfori, fosfaattifosfori ja a-klorofylli. Vesinäyte voidaan ottaa myös vedenlaadun seuranta-aikalta, jos se sijaitsee alle 100 metrin päässä alimmasta piilevänäytepaikasta.

## 7. Kalataloustarkkailu

### 7.1 Yleistä

Lestijoen yhteistarkkailun kalataloustarkkailun osiot ovat kalastustiedustelu ja koekalastukset kohdistettuina niiden puhdistamoiden ja niiden toiminnanharjoittajien alueille, joilla on lupaehtojen mukainen kalataloustarkkailuvelvoite. Härkänevan ja Tikankylän laitosten kalataloudellisia vaikutuksia arvioidaan vedenlaatu tulosten perusteella vesistötarkkailun vuosiyhteenvedossa.

Kalataloudelliseen yhteistarkkailuun osallistuvat seuraavat tahot:

- Vesikolmio Oy, Himangan jvp (Lestijokisuu, merialue)
- Kannuksen vesiosuuskunta (Viirretjoki)
- Toholampi, kk jvp (Lestijoki)
- Toholampi, Sykäräinen jvp (Lestijoki)
- Kar-Peat Oy, Iso-Aittonevan turvetuotantoalue
- Tokonsalo Oy, Isonnevan turvetuotantoalue (Lestijoki) (mukana v. 2022 loppuun)
- Lyllyn Pisara Oy, Härkänevan laitos
- Finn Spring Oy, Tikankylän laitos



Lestijoen yhteistarkkailussa käytetään Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen julkaisussa (21/2014) kuvattuja menetelmiä.

## 7.2 Kalastustiedustelu

Kalastustiedustelun avulla selvitetään lajistoa, kutualueita, sekä kotitarve- ja virkistyskalastuksen pyyntialueita, kalastuspäivien määrää, pyyntivälineitä, saaliita ja saaliin käyttöä sekä kalastusta haittaavia tekijöitä. Tiedustelussa selvitetään myös nahkaisen ja ravun pyyntiä ja saaliita.

Kalastustiedustelu tehdään seuraavan kerran koskien vuotta 2024, jonka jälkeen tiedustelu toteutetaan **joka viides vuosi**. Tiedusteluun osallistuvat kaikki kohdassa 7.1 mainitut tahot, pois lukien Tokonsalo Oy:n Isoneva, mikäli alueella ei ole enää toimintaedellytyksiä. Tiedustelu kattaa Lestijoen ja Viirretjoen jaettuna osa-alueisiin kuten vuoden 2020 tiedustelussa (Juutinen & Leppänen 2021). Lohtajanjoki (osa-alue 7) ja Marinkaisen edustan merialue (osa-alue 9) jätetään jatkossa pois tiedusteluista, koska ne eivät enää sisälly Lestijoen yhteistarkkailualueeseen. Lestijärven osa-alue laajennetaan koskemaan myös Pappilanpuroa ja Lestijoen osa-alue 3 koskemaan Härkäojaa ja Viitaojaa.

Tiedustelu tehdään postitiedusteluna 1 400 talouteen ja 3 kontaktikerran menetelmällä painotettua väestökisteriotantaa käyttäen. Tiedustelu voidaan toteuttaa viranomaisen suostuksesta myös sähköisesti. Tavoitteena on noin 700 vastausta, mihin pääseminen edellyttää edellisen kalastustiedustelun (Juutinen & Leppänen 2021) vastausprosentin (50 %) mukaan noin 1 400 tiedustelun lähettämistä. Työ laaditaan näiden tiedusteluiden kanssa vertailukelpoisesti, huomioiden kuitenkin poistuneet tarkkailualueet.

## 7.3 Koekalastukset

### 7.3.1. Verkkokoekalastukset

Toholammin jätevedenpuhdistamon Lestijoessa sijaitsevilla tarkkailukohteissa (ks. taulukko 1) koekalastukset tehdään verkkokoekalastuksina Nordic-verkkosarjoilla. Himangan puhdistamon rannikolla sijaitsevalla kohteella käytetään Coastal-verkkosarjoja. Verkkokoekalastukset tehdään kesäkerrostuneisuuden eli heinäkuun alun ja syyskuun puolivälin välisenä aikana (RKTL 21/2014). Saatu aineisto käsitellään RTKL:n ohjeita noudattaen. Saaliista määritetään kustakin havaskoosta erikseen lajikohtaiset painot ja kappalemäärät, sekä mitataan kalojen pituus 1 cm tarkkuudella.

Verkkokoekalastukset toteutetaan seuraavan kerran vuonna 2024 ja tämän jälkeen **viiden vuoden välein**. Verkkokoekalastuspaikat ovat samat kuin vuoden 2020 koekalastuksissa (Juutinen & Leppänen 2021). Kohteet on esitetty kartalla (kuva 6) sekä taulukossa 1.

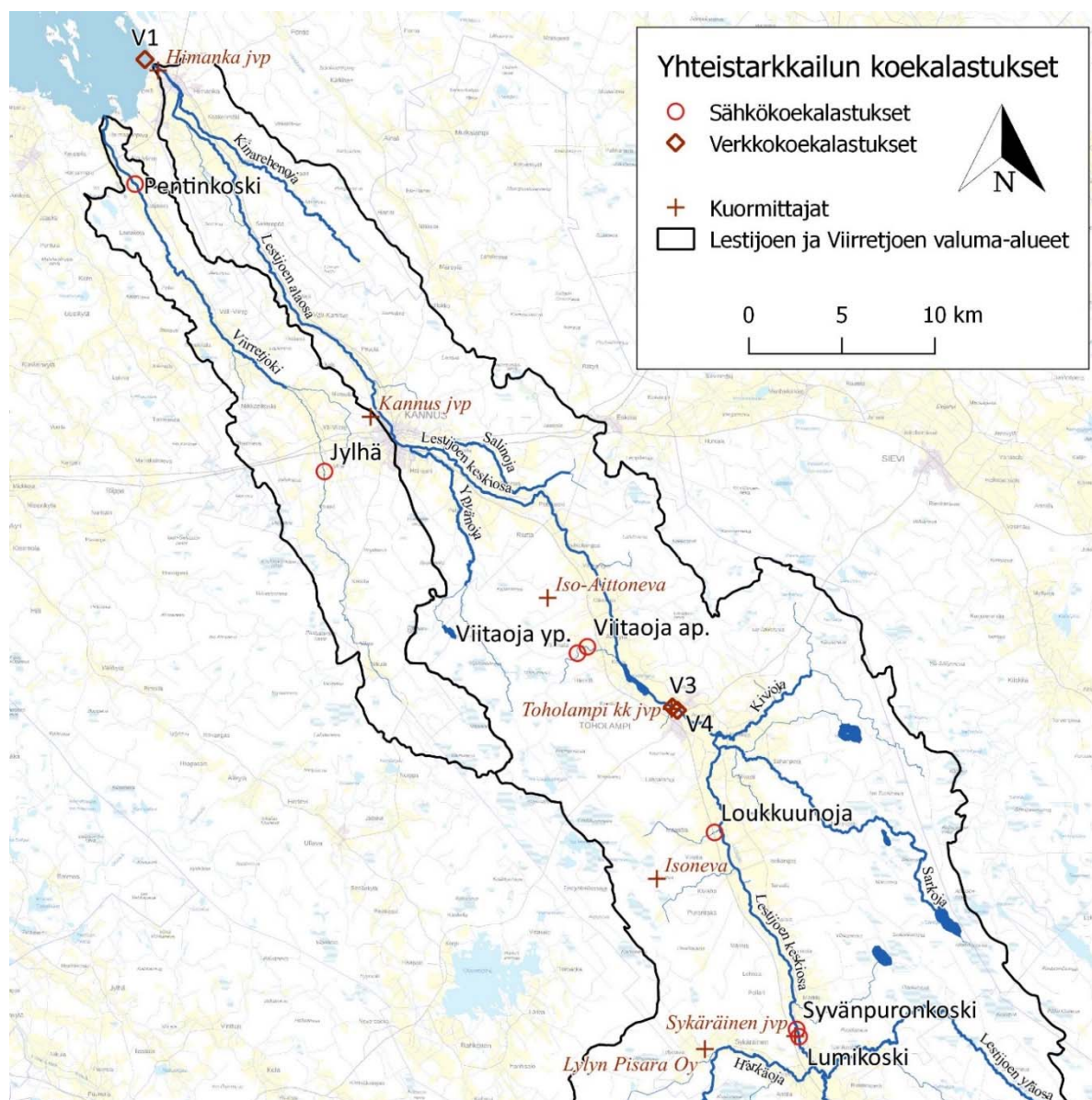
### 7.3.2. Sähkökoekalastukset

Virtavesissä koekalastukset tehdään ensisijaisesti sähkökoekalastuksina (ks. yllä poikkeus Toholammin osalta). Koekalastukset tehdään elokuun alun ja lokakuun lopun välisenä aikana siten, että veden lämpötila on yli 5 °C. Sähkökalastuksissa käytetään yhden poistopyynnin menetelmää. Sulkuverkkoja ei käytetä. Sähkökoekalastuksissa noudatetaan RTKL:n ohjeistuksia (RKTL 21/2014). Seuraavan kerran sähkökoekalastukset toteutetaan vuonna 2023 ja jonka jälkeen **kolmen vuoden välein**.

Saalis käsitellään RTKL:n ohjeen 21/2014 mukaisesti. Saaliista määritetään yksilöittäin laji, pituus ja paino. Kaikki saaliiksi saadut kalat mitataan (mm). Biomassa-arviota varten tarvitaan myös tieto kalojen painosta joko punnitsemalla kaikki kalat tai edustava otos sekä yhteispaino. Lohikalat mitataan, punnitaan ja kirjataan yksilökohtaisesti. Myös kalojen merkinnät (esim. eväleikatut) sekä vammat, vauriot ja haavaumat raportoidaan.

Sähkökoekalastuksen kohteiden tulee mahdollisuuksien mukaan toistaa aiempia (esim. Alaja 2017; Juutinen & Leppänen 2021) koekalastuksia. Nykyiset kohteet on listattu taulukossa 1 ja esitetty kartalla kuvassa 6. Mahdolliset uudet koekalastuspaikat valitaan siten, että ne edustavat tyypillisintä elinympäristöä kyseiselle virtajaksolle. Purkupaikan ylä- ja alapuolelta pyritään löytämään mahdollisimman vertailukelpoiset alueet (1 yp ja 1 ap). Uusista koekalastuskohteista määritetään koordinaatit, laaditaan kohdekuvaukset ja kohteet merkitään kartalle. Tiedot ja kartat sekä kohteesta otetut valokuvat esitetään raporteissa.

Raportoinnissa hyödynnetään myös muiden tahojen/ hankkeiden alueelta keräämää koekalastusaineistoa tai aineistosta laadittuja raportteja. Esimerkiksi Luonnonvarakeskus (LUKE) toteuttaa Lestijoen sähkökalastuksia merittävien poikastiheyksien arvioimiseksi.



Kuva 6. Lestijoen yhteistarkkailun koekalastuspaikat. (Maanmittauslaitoksen taustakartta)

Taulukko 1. Verkko- ja sähkökoekoekalastuskohteiden sijainnit (koordinaatit ETRS-TM35FIN).

| Paikka                         | Tarkkailukohte      | Koordinaatit     | Tarkkailun tiheys  |
|--------------------------------|---------------------|------------------|--|
| <b>Verkkokoekoekalastukset</b> |                     |                  |  |
| V1 = Lestijokisuu V1           | Himangan jvp (ap)   | 7109587 - 335278 | 5 vuoden välein<br>(seuraavaksi 2024)                    |
| V3 = Lestijoki, Toholampi, ap  | Toholammin jvp (ap) | 7075246 - 364234 | 5 vuoden välein<br>(seuraavaksi 2024)                    |
| V4 = Lestijoki, Toholampi, yp  | Toholammin jvp (yp) | 7075246 - 364234 | 5 vuoden välein<br>(seuraavaksi 2024)                    |
| <b>Sähkökoekoekalastukset</b>  |                     |                  |  |
| Viirretjoki, Pentinkoski       | Kannuksen jvp (ap)  | 7102885 - 334862 | 3 vuoden välein<br>(seuraavaksi 2023 ja 2026)            |
| Viirretjoki, Jylhä             | Kannuksen jvp (yp)  | 7087625 - 345311 | 3 vuoden välein<br>(seuraavaksi 2023 ja 2026)            |
| Lestijoki, Syvänpuronkoski     | Syvänpuron jvp (ap) | 7058047 - 371216 | 3 vuoden välein<br>(seuraavaksi 2023 ja 2026)            |
| Lestijoki, Lumikoski           | Syvänpuron jvp (yp) | 7057661 - 371353 | 3 vuoden välein<br>(seuraavaksi 2023 ja 2026)            |
| Loukkuunoja                    | Isoneva (ap)        | 7068552 - 366619 | (vuosi 2023, mikäli alueella vielä toimintaedellytyksiä) |
| Viitaoja yp.                   | Iso-Aittoneva (yp)  | 7078050 - 359082 | 3 vuoden välein<br>(seuraavaksi 2023 ja 2026)            |
| Viitaoja ap.                   | Iso-Aittoneva (ap)  | 7078402 - 359493 | 3 vuoden välein<br>(seuraavaksi 2023 ja 2026)            |

## 8. Tulosten raportointi ja yhteenvedot

### 8.1 Tarkkailutulokset ja jaksokohtaiset raportit

**Puhdistamoiden kuormitustarkkailun tutkimustulokset** lähetetään sähköisesti lupaparametrien osalta (ilman BOD:ta) puhdistamoille/tilaajille viikon kuluessa näytteenotosta ja kaikki tulokset kahden viikon kuluessa. **Tarkkailukerran kuormituslaskelmat** sekä kaikki tarkkailutulokset (sähköisesti allekirjoitettuna) lähetetään tilaajalle, ELY-keskukselle (osoitteeseen [tulokset.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi](mailto:tulokset.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi)), asianomaisille yhteisöille ja asianomaisen kunnan ympäristönsuojelulautakunnalle viimeistään kuukauden kuluessa näytteenotosta. Lisäksi käytetään myös online-tulospalvelua (extra-net), josta tilaajat näkevät tulokset sitä mukaa kun ne valmistuvat. Kunkin tarkkailukerran kuormituslaskelmissa huomioidaan kaikki tarkkailun analyysit sekä teollisuuslaitosten tarkkailutulokset. Tutkimustuloksissa tulee olla kuvaus puhdistamon toiminnasta tutkimushetkellä, käyttöhäiriöiden syyt yms. sekä mahdolliset toimenpidesuosituksien puhdistamon toiminnan tehostamiseksi. Kiireelliset toimenpidesuosituksien tulee lisäksi ilmoittaa laitoskohtaisesti välittömästi esim. puhelimitse tai sähköpostitse.

Tarkkailusta vastaava konsultti toimittaa **kuormitustarkkailun jaksokohtaiset tulokset** Ympäristönsuojelun valvonnan sähköiseen tietojärjestelmään (YLVA) viimeistään kuukauden kuluttua tarkkailun/ laskentajakson päättymisestä. Jaksolaskelmat toimitetaan tiedoksi puhdistamoille ja tilaajille sekä Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:lle saman aikataulun puitteissa. Laskennassa noudatetaan ympäristöhallinnon suosituksissa (Hyvien menettelytapojen kuvaus, Ympäristöhallinto 2011) esitettyjä periaatteita. Kuormitustiedot ilmoitetaan kolmella merkitsevällä numerolla.

Seuraavat tiedot toimitetaan **sähköisesti YLVA-järjestelmään**:

- Näytetiedot (kuukauden sisällä laskentajakson päättymisestä)
- Kuormitustarkkailun jaksokohtaiset tulokset (kuukauden sisällä laskentajakson päättymisestä)
- Viikkovirtaamatiedot (ks. liite 4) (vuoden vaihteessa, kuukauden sisällä viimeisen laskentajakson päättymisestä)
- Jätehuoltotiedot vuosittain viimeistään 28.2. (sis. vastaanotetut ja laitokselta tai pumppaamoilta poistetut lietteet, hiekka-, välpe- ja muut jätteet)
- Puhdistamolietteen analyysitulokset vuosittain viimeistään 28.2. (myös sähköisesti valvojalle kuukauden sisällä tulosten valmistumisesta)
- Metallien ym. harvoin tehtävien aineiden kuormitus vuosikuormituksena (vuosittain)
- Kemikaalien kulutus (vuosittain).

**Puhdistamonhoitaja toimittaa** laskentajakson päätyttyä kahden viikon kuluessa konsultille sekä ELY-keskukselle seuraavat lomakkeet laskentajaksosta riippuen 1, 2 tai 4 kertaa vuodessa:

- Käyttötarkkailun yhteenveto (ks. liite 2)
- Päivittäisten ohitusten yhteenveto (ks. liite 3)
- Viikkovirtaamat (ks. liite 4).

Kaikista lupamääräysten ylittävistä tuloksista tai muista häiriöistä (esimerkiksi laitoksen tai pumppaamon ohitukset) on viipymättä ilmoitettava ELY-keskukselle Aluehallinnon sähköisen asiointipalvelun kautta (**häiriöilmoitus**). Päästöraja-arvon ylitystä koskevassa häiriöilmoituksessa ilmoitetaan laskentajaksolla saavutettu pitoisuusarvo ja puhdistustehokkuus sekä laitoksen raja-arvo tarkasteltavalla laskentajaksolla. Ohijuoksutusten aiheuttama vesistökuormitus lasketaan vuorokautisiin ohijuoksutuksiin perustuen (Ympäristöhallinto 2011) ja ohitusten osalta selvitetään, millainen päästö on syntynyt suhteessa tavanomaiseen tilanteeseen. Tarvittaessa tulee ottaa lisänäyte tai näytteitä.

**Turvetuotantoalueiden tarkkailutulokset** lähetetään välittömästi niiden valmistuttua, kuitenkin viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta toiminnanharjoittajalle, valvontaviranomaiselle ja sijaintikunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tulokset tulee esittää Turvetuotannon tarkkailuohjeen (Ympäristöministeriö 2020) mukaisesti siten, että yksittäisen näytteenottokerran tuloksissa näkyvät tarkkailuvuoden aiemmat tulokset ja tulokset on esitetty havainnollisessa muodossa graafisesti. Vuosikuormitukset lasketaan kalenterivuodelle ja vuosikuormitus- sekä pinta-alatiedot toimitetaan ympäristöhallinnon tietojärjestelmään (YLVA) seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä.

**Vesistötarkkailun tulokset** lähetetään välittömästi niiden valmistuttua, kuitenkin viimeistään kuukauden kuluttua tarkkailusta yhdistelmätaulukkona ELY-keskuksille, tarkkailuun osallistuville, PVY:lle ja muille jäljempänä luetelluille tahoille. Tuloksiin liitetään lyhyt lausunto, jossa luonnehditaan tuloksia. Vesistötulokset toimitetaan ympäristöhallinnon rekisteriin (Hertta) kuukauden sisällä näytteenotosta.

**Kalataloustarkkailun koekalastustulokset** tallennetaan valtakunnalliseen koekalastusrekisteriin.

## 8.2 Vuosiyhteenvedot

Yhteistarkkailusta laaditaan **vuosittainen yhteenveto** erikseen kuormitus- ja vesistö- ja kalataloustarkkailun sekä biologisten selvitysten osalta. Näitä laadittaessa sekä tutkimuksia suoritettaessa on noudatettava ympäristöhallinnon suosituksissa (Hyvien menettelytapojen kuvaus, 2011) esitettyjä periaatteita. Raportoinnissa tulee kiinnittää huomiota havainnollisuuteen, vuosien väliseen vertailtavuuteen ja kansantajuisuuteen. Vesistökuormitus lasketaan jakson kokonaisvirtaamaan perustuen.

Kuormitustarkkailun yhteenvedon tulee olla valmis helmikuun loppuun mennessä ja vesistötarkkailun yhteenvedon toukokuun loppuun mennessä. Vuosiyhteenvetoihin liitetään vuosittain päivitetty menetelmäluettelo määrittäjärajoineen ja mittausepävarmuuksineen. Kalataloustarkkailun tulokset raportoidaan kenttätyövuotta seuraavan vuoden tammikuun loppuun mennessä. Kalastustiedustelua

koskevan vuoden raportointia voidaan kuitenkin jatkaa toukokuun loppuun asti, jotta kalastustiedustelun tulokset saadaan raportoitua samassa raportissa.

### 8.2.1. Kuormitustarkkailu

Kuormitustarkkailun vuosiyhteenvedossa tulee tarkastella puhdistamokohtaisesti erityisesti lupamääräysten toteutumista ja puhdistamon kuormitusastetta. Ohijuoksutusten aiheuttama vesistökuormitus lasketaan vuorokautisiin ohijuoksutuksiin perustuen. Tuloksia verrataan lisäksi valtioneuvoston asetuksen (888/2006) raja-arvoihin (vrt. kohta 3.3).

Vuosiyhteenvedossa tulee käsitellä taulukoituina kaikki kohdissa 3.3.2–3.3.5 ja 4.1. mainitut tiedot. Mikäli Tikankylän ja Härkänevan laitosten tarkkailut toteutetaan osana yhteistarkkailua, sisällytetään vuosiyhteenvedoon myös kohdat 4.2 ja 4.3. Mitatuista ja lasketuista suureista esitetään myös laskentajakson ja vuoden keskiarvot. Laskentataulukko laaditaan soveltuvin osin ympäristöhallinnon (2011) suosituksissa esitettyjen periaatteiden mukaisesti (vrt. liite 5). Vuosiraportin liitteeksi kootaan erillinen yhteenvetotaulukko kaikista vuoden analyysituloksista. Lisäksi tavanomaisesta kuormitustarkkailusta poikkeavien määritysten tulosten (metallit, ym.) tutkimustodistukset kootaan yhteenvetoraportin liitteisiin. Liitteenä tulee esittää myös käyttötarkkailun yhteenvetolomake (vrt. liitteet 2–4) sekä kunkin kunnan/ laitoksen toimittama lyhyt yhteenvedo tarkkailuvuonna toteutetuista viemäriverkostojen saneeraustöistä.

Raportissa tulee kuvata mahdollisesti toteutetut puhdistamon ajotapa- ja prosessimuutokset, koetoiminnot, puhdistuskapasiteetin muutokset, merkittävät laitehankinnat, viemäriverkon merkittävät muutostyöt, liittyjämäärien tai teollisuusvesien osuuden muutokset sekä vastaavat muut puhdistamon käyttöön, toimintaan tai kuormitukseen vaikuttavat seikat. Tarvittaessa on annettava riittävän yksityiskohtaiset toimenpidesuosukset puhdistustuloksen parantamiseksi. Trendikuvana on esitettävä ainakin puhdistamon viikkovirtaamat ja trenditaulukkona vuotovesikertoimet ja käyttöasteet.

Vuosiyhteenvedossa esitetään sijoitus-, käsittelytapa- ja laatukohtainen yhteenvedo puhdistamolietteen ja puhdistamolle toimitetun saostuskaivolietteen vuotuisista kokonaismääristä kuutiometreinä ja kuiva-ainemäärinä laskettuna. Puhdistamolta pois kuljetetun lietteen ja puhdistamalla käsitellyn saostuskaivolietteen kuukausittainen määrä ilmenee käyttötarkkailun yhteenvetolomakkeesta (liite 2). Myös lietteen laatua koskevat tarkkailutulokset raportoidaan ja niiden perusteella annetaan käyttömääräohjeet siten, että voimassa olevat raskasmetallisuositukset eivät ylity.

Jos puhdistustulos ei vastaa lupaehtoja, on vuosiyhteenvedossa esitettävä mahdolliset syyt ja toimenpiteet tilanteen parantamiseksi. Tarvittaessa on annettava riittävän yksityiskohtaiset toimenpidesuosukset puhdistustuloksen parantamiseksi. Erityisesti tulee soveltuvin osin kiinnittää huomiota puhdistamon laajennus- ja tehostustarpeeseen, saostuskemikaalien annostukseen, ylijäämälietteen poistoon, ilmastustehoon, viemäriverkon kunnostustarpeeseen, teollisuusjätevesien esikäsitteilyyn sekä puhdistamon käytön ja hoidon asianmukaisuuteen.

Viemäriverkkoon liittyneiltä, kohdassa 4.1 mainituilta teollisuuslaitoksilta tulee tulevasta jätevesikuormituksesta esittää vuosiraportissa puhdistamoittain tarkkailun virtaama, BOD<sub>7</sub>, fosfori, typpi, kiintoaine ja COD<sub>Cr</sub> ja rasvan tulokset sekä ko. kuormitustekijöiden osuus puhdistamolle tulevasta kokonaiskuormituksesta.

### 8.2.2. Vesistö tarkkailu

Vesistö tarkkailun vuosiyhteenvedo laaditaan pääsääntöisesti ”Velvoitetarkkailun yleisohjeissa” esitettyjä suuntaviivoja noudattaen. Vuosiyhteenvedossa tarkastellaan erityisesti pistekuormituksen vaikutuksia joessa ja sen merkitystä joen kokonaisravinnevirtaaman osana, ravinnesuhteita ja minimiravinnekysymystä. Vuosittaisen yhteenvedon tulee sisältää:

- Yhteistarkkailun tulokset tarkoituksenmukaisesti jatkokäsittelyä (perusteellinen yhteenvedo) varten taulukoituina sekä ELY-keskuksen pisteiden tulokset tarkkailuvuodelta. ELY-keskuksen tulokset ovat poimittavissa ympäristöhallinnon HERTTA-palvelusta.

- kuormitustiedot
- hydrologiset tiedot (sadanta- ja virtaamatiedot)
- fosforin ja typen ainevirtaamat virtaamien mittauspaikoilla (pitoisuudet Lestijoki 10800 ja virtaamat Lestijoki, Saarenpää)
- pistekuormituksen aiheuttama teoreettinen ravinnepitoisuuksien (kok-P ja kok-N) nousu purkupaikoilla ali-, keski- ja ylivirtaamatilanteessa
- arvio jätevesien vaikutusalueesta
- yhteistarkkailussa mukana olevien turvetuotantoalueiden päästö- ja vesistötarkkailun tulokset. Käyttötarkkailun tietoja käytetään hyväksi vuosiyhteenvetoa laadittaessa.
- kuvaus veden laadusta ja sen käyttökelpoisuudesta vesistön eri osissa
- vedenlaadun perusteella tehty arvio vesistön ekologisesta tilasta (Aroviita ym. 2019) havaintopaikoittain
- tiedot mahdollisista kalakuolemista
- Lestijoen ja Viirretjoen vesistöalueiden uimavesivalvonnan (Keski-Pohjanmaan ympäristöterveydenhuolto, Himangan osalta Kalajoen ympäristöterveydenhuolto) tulokset mahdollisuuksien mukaan liitteenä ja kommentoidaan lyhyesti (täyttivätkö vaatimukset vai eivät).

Piileväkartoituksen raportti sekä muut erillisselvitykset laaditaan omana kokonaisuutenaan ja toimitetaan PVY:lle ja tilaajille välittömästi sen valmistuttua, kuitenkin viimeistään seuraavan vuoden huhtikuun loppuun mennessä. Kartoituksen tulokset toimitetaan myös Suomen Ympäristökeskukselle.

Perusteellinen yhteenveto tehdään viiden vuoden välein ja siinä tulee tarkastella vesistön tilaa ja sen kehittymistä sekä siihen vaikuttavia syy-seuraussuhteita. Aineisto tulee käsitellä keskeisiltä osin yhteistarkkailun alusta lähtien, pääpaino kuitenkin viimeksi päättyneellä viisivuotisjaksolla.

### 8.2.3. Kalataloustarkkailu

Kalataloustarkkailun yhteenvedot laaditaan mahdollisuuksien mukaan siten, että kalastustiedustelun ja sitä seuraavan vuoden koekalastusten tulokset raportoidaan samassa raportissa. Koekalastusten tulokset raportoidaan kenttätövuotta seuraavan vuoden tammikuun loppuun mennessä. Kalastustiedustelua koskevan vuoden raportointia voidaan kuitenkin jatkaa toukokuun loppuun asti, jotta kalastustiedustelun tulokset saadaan raportoitua samassa raportissa. Kaikki koekalastustulokset tallennetaan valtakunnalliseen koekalastusrekisteriin kenttätövuotta seuraavan vuoden tammikuun loppuun mennessä.

Kohteiden valokuvat ja perustiedot liitetään tarkkailuraportteihin (esim. omana liitteenään) sekä tallennetaan koekalastusrekisteriin muiden tulosten ohella. Raportissa tulee hyödyntää soveltuvin osin vesistötarkkailun vedenlaatuosion tuloksia.

Tarkkailuraporteissa tulee esittää aikasarjat keskeisistä kala- ja rapukantojen tilaa kuvaavista muuttujista, sisältäen myös aiemman tarkkailun tulokset. Lisäksi esitetään tarkkailussa esiintyneet epävarmuustekijät sekä analyyseissä ja tulosten laskennassa käytetyt menetelmät.

## 8.3 Tarkkailutulosten, vuosiyhteenvetojen ja muiden raporttien jakelu

### Kuormitus- ja vesistötarkkailun tulokset

- Tilaajat
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (Himangan jvp. → Pohjois-Pohjanmaan ELY)
- Alueen ympäristöviranomaiset: Kalajoki, Kannus, Kokkola, Toholampi ja Lestijärvi
- Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry.

### Vuosiyhteenvedot ja muut raportit

- Tilaajat

- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Y- vastuualue
- Varsinais-Suomen ja Lapin ELY-keskukset, kalatalouspalvelut
- Alueen ympäristöviranomaiset: Kalajoki, Kannus, Kokkola, Toholampi ja Lestijärvi
- Keski-Pohjanmaan kalatalousalue
- Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry.

Kaikki raportit ja yhteenvedot lähetetään tilaajille ja heidän määrittelemilleen tahoille kommentoitaviksi ennen lopullisten raporttien lähettämistä. Valmiit raportit ja vuosiyhteenvedot toimitetaan sähköisesti pdf-tiedostoina. Lisäksi lähetetään paperiversiot voimassa olevien konsulttisopimusten mukaisesti. Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry:llä on oikeus julkaista yhteistarkkailun vuosiyhteenvetoraportit kotisivuillaan (<https://www.vesiensuojelu.fi/pohjanmaa/>).

## 9. Menetelmät ja laadunvarmistus

Tarkkailua suorittavan tutkimuslaitoksen on osoitettava pätevyytensä kuormitus-, vesistö- ja kalataloustarkkailujen alalla.

Analyysit tulee tehdä akkreditoituihin menetelmin. Kuormitustulosten laskennassa noudatetaan ympäristöhallinnon (2011) suosituksissa esitettyjä periaatteita. Turvetuotannon päästötarkkailussa noudatetaan Turvetuotannon tarkkailuoppaan (Ympäristöministeriö 2020) ohjeistusta. Laboratorion laatujärjestelmän tulee täyttää SFS/ISO- standardien vaatimukset.

Näytteiden säilytys ja kuljetukset tulee hoitaa voimassa olevien ohjeiden mukaisesti ja siten, että analyysitulosten luotettavuus ei vaarannu. Tämä tarkoittaa pääsääntöisesti sitä, että näytteiden on oltava laboratoriossa näytteenottoa seuraavana päivänä. Määritysrajojen tulee vastata kulloinkin kyseessä olevien jätevesien, lietteiden ja vesistövesien alimpia pitoisuustasoja.

Raportoinnin vastuuhenkilöiden tulee olla jätevesi- ja luonnon-/kalatalouden ylemmän korkeakoulun suorittaneita asiantuntijoita. Näytteenottajilla tulee olla voimassa oleva sertifikaatti jätevesi- ja vesistönäytteenotosta (erikoispätevyyden ala vesinäytteenotto ja -mittaus tai vesi- ja vesistönäytteet). Kalataloustarkkailun toteuttajilla tulee olla sähkötyöturvallisuus- ja ensiapukoulutus. Biologisen tarkkailun toteuttajalla tulee olla pitkä kokemus, koulutusta ja mahdollisuuksien mukaan voimassa oleva sertifikaatti biologisen näytteenoton alalla.

## 10. Tarkkailuohjelman hyväksymismenettely

Tämä tarkkailuohjelma esitetään puhdistamo- ja vesistötarkkailun osalta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja kalataloustarkkailun osalta Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalouspalvelut -yksikön hyväksyttäväksi ja sitä voidaan muuttaa näiden hyväksymällä tavalla. Himangan puhdistamon (Vesikolmio Oy) osalta ohjelman hyväksyvät Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin ELY-keskukset. Yhteistarkkailuun voi liittyä uusia toimijoita yhteistarkkailutyöryhmän ja ELY-keskusten hyväksymällä tavalla.

### Viitteet

- Alaja H 2017: Lestijoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuosina 2016 – 2017. Nab Labs Oy, Tutkimusraportti 104/2017, 2.8.2017.
- Aroviita J, Mitikka S & Vienonen (toim.) 2019: Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. 114 s.
- Eloranta P 2019: Lestijoen yhteistarkkailu 2018. Perifytonin piileviin perustuva selvitys. 13.3.2019, Jyväskylä.
- Eloranta P, Karjalainen SM & Vuori K-M 2007: Piileväyhteisöt jokivesien ekologisen tilan luokittelussa ja seurannassa – menetelmäohjeet. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus, YMPÄRISTÖOPAS 2007.



- Juutinen A & Leppänen A 2021: Lestijoen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuonna 2020. AFRY Finland Oy, 14.9.2021.
- Järvinen M, Aroviita J, Hellsten S, Karjalainen S M, Kuoppala M, Meissner K, Mykrä H & Vuori K-M 2019: Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. Suomen ympäristökeskus. Versio: 6.9.2019.
- RKTL:n työraportteja 21/2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos, Helsinki.
- Teppo A, Bonde A, Koivisto A-M, Nikolajev-Wikström L, Petäjä-Ronkainen A, Westberg W, Dalhem K, Eklund L, Könönen O, Mäenpää E, Pakkala J, Rantataro T, Saarenpää E, Seppälä T, Tolonen M, Vainio A ja Viitaniemi K. 2020: Ehdotus vesienhoidon toimenpideohjelmaksi 2022–2027. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristövastuualueen toimialue.
- Ympäristöhallinto 2011: Yhdyskuntajätevesien puhdistuslaitosten päästöjen seuranta ja raportointi – hyvien menettelytapojen kuvaus. Ympäristöhallinnon ohjeita, 30.12.2011.
- Ympäristöministeriö 2020: Turvetuotannon tarkkailuohje. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:13.

## Liitteet

- 1.1 Lestijoen yhteistarkkailussa mukana olevien jätevedenpuhdistamot
- 1.2 Lestijoen yhteistarkkailussa mukana olevat teollisuuslaitokset
- 1.3 Lestijoen yhteistarkkailussa mukana olevat turvetuotantoalueet
- 2 Käyttötarkkailun yhteenvetolomake
- 3 Päivittäisten ohitusten yhteenvetolomake
- 4 Viikkovirtaamalomake
- 5 Kuormituslaskentamalli (esimerkkipohja)
- 6 Vesistö tarkkailun havaintopaikkaluettelo
- 7 Tokonsalo Oy:n Isonnevan käyttö- ja päästötarkkailusuunnitelma (7.1) sekä ELY-keskuksen lausunto päästötarkkailun keventämisestä (EPOELY/2224/2016, 5.2.2020) (7.2)
- 8 Kar-Peat Oy:n Iso-Aittonevan vesistö tarkkailupisteet
- 9 Tarkkailujen aikataulukaus ja näytemäärät

**Liite 1.1. Lestijoen yhteistarkkailussa mukana olevien jätevedenpuhdistamoiden ympäristöluvat sekä jätevesien luvanmukaiset pitoisuusrajat sekä puhdistustehot. (päivitetty 11.8.2021)**

| Kuormittaja:<br>Jätevedenpuhdistamot                                    | Purku-<br>vesistö              | Ilmastus-<br>linjojen lkm. | Lupa (Dnro)<br>pvm                 | Lupaehdot            |      |        |                 | Tarkkailuvelvoitteet |         |            |
|---|--------------------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------|------|--------|-----------------|----------------------|---------|------------|
|   |                                |                            |                                    |                      | mg/l | %      | Laskentaperuste | kuormitus            | vesistö | kalatalous |
| Vesikolmio Oy<br>Himangan jvp<br>(Rinnakkaissaostus)                    | Lestijoki-<br>suu              | 2                          | PSAVI/1618/2015<br>15.6.2016       | BOD <sub>7</sub> ATU | 15   | 90     | 1/1             | 6 krt/a              | x       | x          |
|   |                                |                            |                                    | Kok-P                | 0,5  | 95     | 1/1             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | SS                   | 35   | tai 90 | 1/1             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | COD <sub>Cr</sub>    | 125  | 75     | 1/1             |                      |         |            |
| Toholammin Viemäriiikelaytos,<br>Toholapi kk jvp<br>(Rinnakkaissaostus) | Lestijoki                      | 1                          | LSY-2007-Y-258<br>4.12.2007        | BOD <sub>7</sub> ATU | 10   | 95     | 1/4             | 12 krt/a             | x       | x          |
|   |                                |                            |                                    | Kok-P                | 0,4  | 95     | 1/4             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | COD <sub>Cr</sub>    | 80   | 85     | 1/4             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | NH <sub>4</sub> -N   | 6    |        | 1/1             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | kok-N                |      | 60     | 1/1             |                      |         |            |
| Toholammin<br>Viemäriiikelaytos,<br>Sykäräisen jvp (Bioroottori)        | Lestijoki                      |                            | LSU-2006-Y-1196<br>26.1.2009       | BOD <sub>7</sub> ATU | 15   | 90     | 1/1             | 4 krt/a              | x       | x          |
|   |                                |                            |                                    | Kok-P                | 0,7  | 90     | 1/1             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | COD <sub>Cr</sub>    | 125  | 75     | 1/1             |                      |         |            |
| Kannuksen vesiosuuskunta<br>Kannuksen jvp<br>(Rinnakkaissaostus)        | Lammas-<br>oja/<br>Viirretjoki | 2                          | LSAVI/163/04.08/2010<br>29.11.2010 | BOD <sub>7</sub> ATU | 10   | 95     | 1/4             | 12 krt/a             | x       | x          |
|   |                                |                            |                                    | Kok-P                | 0,4  | 95     | 1/4             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | SS                   |      | 95     | 1/4             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | COD <sub>Cr</sub>    | 80   | 85     | 1/4             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | NH <sub>4</sub> -N   | 6    | 95     | 1/1             |                      |         |            |
|   |                                |                            |                                    | kok-N                |      | 60     | 1/1             |                      |         |            |

**Kuormitustarkkailujen aikataulukausi**

| Puhdistamo          | Kuukausi |    |     |    |   |    |     |      |    |   |    |     | Yht. |
|---------------------|----------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|------|
|                     | I        | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |      |
| Himanka, jvp        | —        |    | —   |    |   | —  | —   | —    |    |   | —  |     | 6    |
| Toholampi kk, jvp*) | —        | —  | —   | —  | — | —  | —   | —    | —  | — | —  | —   | 12   |
| Sykäräinen, jvp     |          |    | —   |    |   | —  |     | —    |    |   | —  |     | 4    |
| Kannus, jvp         | —        | —  | —   | —  | — | —  | —   | —    | —  | — | —  | —   | 12   |

\*) kaksi (2) tulevaa jätevesinäytettä: sekä kunnallisen puolen linjasta että teollisuuslinjasta. Lisäksi kertonäyte biotornin jälkeisen selkeyttimen vedestä.

**Liite 1.2. Lestijoen yhteistarkkailussa mukana olevien teollisuuslaitosten ympäristöluvut sekä lupaehdot. (päivitetty 11.8.2021)**

| Kuormittaja:<br>Teollisuuslaitokset                                 | Vastaanottava<br>puhdistamo   | Lupa (Dnro)<br>pvm   | Suure   | Lupaehdot  | Laskenta-<br>jakso                   | Tarkkailu-<br>tiheys | Tarkkailuvelvoitteet |         |            |
|---|---|--|---|--|--------------------------------------|----------------------|----------------------|---------|------------|
|   |   |  |   |  |                                      |                      | kuormitus            | vesistö | kalatalous |
| Osuuskunta<br>Maitokolmio <sup>1)</sup>                             | Toholampi kk<br>jvp   | Tolammin kunta,<br>Rakennus- ja ymp. Itk.<br>lupanro 2020-0001<br>4.5.2020 | ss<br>BOD <sub>7</sub> ATU<br>Rasvat<br>(petrolieetteriuute)<br>pH (jatkuvatoim.) | ≤ 1000 mg/l ja 250 kg/d<br>≤ 2000 mg/l ja 600 kg/d<br>≤ 200 mg/l ja 50 kg/d<br>6–11  | 1/4a<br>1/4a<br>1/4a<br>näyte        | 12 krt/a             |                      |         |            |
| Pramia Plastic Oy   | Toholampi kk<br>jvp   | LSU-2008-Y-46<br>22.9.2009   | SS<br>SS<br>pH<br>Lämpötila   | ≤ 600 mg/l<br>≤ 800 mg/l<br>6–9<br>< 40°C  | 1/4a<br>näyte<br>näyte<br>näyte      | 12 krt/a             |                      |         |            |
| Pouttu Oy   | Kannuksen jvp   | LSU-2003-Y-8<br>3.3.2005   | BOD <sub>7</sub> ATU<br>Kok-P<br>SS<br>Rasvat                                     | ≤ 1000 mg/l<br>≤ 20 mg/l<br>≤ 500 mg/l<br>≤ 150 mg/l   | 1/2a<br>1/2a<br>1/2a<br>1/2a         | 12 krt/a             |                      |         |            |
| Kalajoen<br>jäähdyttämö Oy<br>(Kannuksen käsittelylaitos)           | Kannuksen jvp   | Kannuksen kaupunki<br>teknisten palvelujen Itk.<br>19.4.2011               | BOD <sub>7</sub> ATU<br>Kok-P<br>SS<br>Rasvat                                     | ≤ 1000 mg/l<br>≤ 20 mg/l<br>≤ 500 mg/l<br>≤ 150 mg/l   | 1/2a<br>1/2a<br>1/2a<br>1/2a         | 6 krt/a              |                      |         |            |
| Kuormittaja:<br>Teollisuuslaitokset                                 | Vastaanottava<br>vesistö  | Lupa (Dnro)<br>pvm   | Suure   | Lupaehdot  | Laskenta-<br>jakso                   | Tarkkailu-<br>tiheys | kuormitus            | vesistö | kalatalous |
| Finn Spring Oy,<br>Tikankylän laitos <sup>2)</sup> ja <sup>3)</sup> | Purkuoja<br>→ Änäkkälänpuro<br>→ Pappilanjoki<br>→ Lestijärvi<br>Luparajat ylittävä<br>jätevesi johdetaan<br>Kinnulan jvp:lle | LSSAVI/1563/2018<br>18.11.2020   | Kok-P<br>kok-N<br>SS<br>BOD <sub>7</sub> ATU<br>COD <sub>Cr</sub>                 | ≤ 0,1 mg/l<br>≤ 2 mg/l ja 0,1 kg/d<br>≤ 5 mg/l ja 1 kg/d<br>≤ 30 mg/l ja 3 kg/d<br>≤ 60 mg/l ja 5 kg/d   | 1/4a<br>1/4a<br>1/4a<br>1/4a<br>1/4a | 12 krt/a             | X                    | X       | (X)        |
| Lylyn Pisara Oy,<br>Härkänevan laitos <sup>2)</sup>                 | Härkäoja<br>→ Lestijoki   | LSSAVI/1561/2018<br>3.2.2021   | BOD <sub>7</sub> ATU<br>COD <sub>Cr</sub><br>SS<br>Kok-P<br>kok-N                 | ≤ 100 mg/l ja puhd.teho ≥ 70 %<br>150 mg/l ja puhd.teho ≥ 75 %<br>35 ja puhd.teho ≥ 90 %<br>≤ 2 mg/l ja puhd.teho ≥ 80 %<br>15 ja puhd.teho ≥ 70 % | 1/4a<br>1/4a<br>1/4a<br>1/4a<br>1/4a | 12 krt/a             | X                    | X       | (X)        |

1) Lisäksi hulevesitarkkailu 2krt/a

2) Luparajat vuoden 2022 loppuun asti tavoitearvoja, jonka jälkeen ne muuttuvat raja-arvoiksi.

3) Kun jäteveden laatu on kahden vuoden ajan ollut lupaehtojen mukainen, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus voi hyväksyä, että tarkkailua tehdään kuusi kertaa vuodessa joka toinen kuukausi

**Liite 1.3. Lestijoen yhteistarkkailussa mukana olevien turvetuotantoalueiden ympäristöluvut sekä lupaehdot. (päivitetty 11.8.2021)**

| Kuormittaja:<br>Turvetuotantoalueet | Purku-<br>vesistö                       | pinta-ala<br>(lupa) | Lupa (Dnro)<br>pvm  | Lupaehdot   |                      |   | Tarkkailuvelvoitteet |         |            |
|-------------------------------------|---|---------------------|---|---|----------------------|---|----------------------|---------|------------|
|                                     |   |                     |   |   |                      |   | kuormitus            | vesistö | kalatalous |
| Tokonsalo Oy,<br>Isonneva           | Loukkuunoja<br>→ Lestijoki              | 95,5 ha             | LSY nro 19/2013/11, 5.2.2013,<br>saanut lainvoiman 26.2.2016<br>LSSAVI/1588/2018, 17.12.2018            | Pintavalutuskentän<br>puhdistusteho<br>(vuosikeskiarvo) | SS<br>kok-P<br>kok-N | 50% tai 6 mg/l<br>50% tai 35 µg/l<br>20% tai 1 100 µg/l | x                    | x       | x          |
| Kar-Peat Oy<br>Iso-Aittoneva        | Nevasenoja<br>→ Viitaoja<br>→ Lestijoki | 132 ha              | LSSAVI/6/04.08/2013, 8.12.2014<br>VHO, Dnro 00016/15/5115, 16.6.2016<br>KHO, Dnro 2449/1/16, 28.11.2017 | Pintavalutuskentän<br>puhdistusteho<br>(vuosikeskiarvo) | SS<br>kok-P<br>kok-N | 50% tai 3 mg/l<br>40% tai 30 µg/l<br>20% tai 1 300 µg/l | x                    | x       | x          |

KÄYTTÖTARKKAILUN YHTEENVETOLOMAKE

Vuosi \_\_\_\_\_

Kunta: \_\_\_\_\_

Puhdistamo \_\_\_\_\_

| Kk                            | Käsitelty jätevesi |         |      |                         | Jäteve |                  |       |                  |
|-------------------------------|--------------------|---------|------|-------------------------|--------|------------------|-------|------------------|
|                               | min.               | keskim. | max. | yht. m <sup>3</sup> /kk | 1.     |                  | 2.    |                  |
|                               |                    |         |      |                         | kg/kk  | g/m <sup>3</sup> | kg/kk | g/m <sup>3</sup> |
| tammi                         |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| helmi                         |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| maalis                        |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| huhti                         |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| touko                         |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| kesä                          |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| heinä                         |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| elo                           |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| syys                          |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| loka                          |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| marras                        |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| joulu                         |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| Yhteensä koko vuonna          |                    |         |      |                         |        |                  |       |                  |
| Keskimäärin vuorokautta kohti |                    |         |      |                         |        | -----            |       | -----            |

Koko vuosi: Sähkön kulutus \_\_\_\_\_ kWh/vuosi

Polymeeri (jätev./liett.) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ kg/vuosi

Kalkki (jäteveteen) \_\_\_\_\_ kg/vuosi

Kalkki (lietteeseen) \_\_\_\_\_ kg/vuosi

Koko vuosi: **Lietteen käsittely ja loppusijoitus:**Maanviljelykseen \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/vuosiKaatopaikalle \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/vuosiToiselle laitokselle \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/vuosi

Laitoksen nimi \_\_\_\_\_

Lietettä kompostoitu \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/vuosiVarastoja purettu \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/vuosiLietettä toiselta laitokselta \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/vuosi

Laitoksen nimi \_\_\_\_\_

Saostuskaivolietettä \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/vuosi**Jätteiden loppusijoitus:**Välppäjätettä \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/vuosi

Vastaanottaja \_\_\_\_\_

Hiekanerotuksen jätettä \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/vuosi

Vastaanottaja \_\_\_\_\_

Puhdistamon hoitajan nimi, osoite ja puhelinnumero:

---



---



---

Ohitustiedot ilmoitettu erillisellä lomakkeella Ei ohituksia 

Pyydetään toimittamaan välittömästi laskentajakson päätyttyä velvoitetarkkailua suorittavalle konsultille.



viemärlaitoksen virtaamat \_\_\_\_\_

| Viikko<br>nro | Kokonais-<br>virtaama<br>m <sup>3</sup> /viikko | Q max<br>m <sup>3</sup> /d | Viikko<br>nro | Kokonais-<br>virtaama<br>m <sup>3</sup> /viikko | Q max<br>m <sup>3</sup> /d |
|---------------|---|----------------------------|---------------|---|----------------------------|
| 1.            |   |                            | 27.           |   |                            |
| 2.            |   |                            | 28.           |   |                            |
| 3.            |   |                            | 29.           |   |                            |
| 4.            |   |                            | 30.           |   |                            |
| 5.            |   |                            | 31.           |   |                            |
| 6.            |   |                            | 32.           |   |                            |
| 7.            |   |                            | 33.           |   |                            |
| 8.            |   |                            | 34.           |   |                            |
| 9.            |   |                            | 35.           |   |                            |
| 10.           |   |                            | 36.           |   |                            |
| 11.           |   |                            | 37.           |   |                            |
| 12.           |   |                            | 38.           |   |                            |
| 13.           |   |                            | 39.           |   |                            |
| 14.           |   |                            | 40.           |   |                            |
| 15.           |   |                            | 41.           |   |                            |
| 16.           |   |                            | 42.           |   |                            |
| 17.           |   |                            | 43.           |   |                            |
| 18.           |   |                            | 44.           |   |                            |
| 19.           |   |                            | 45.           |   |                            |
| 20.           |   |                            | 46.           |   |                            |
| 21.           |   |                            | 47.           |   |                            |
| 22.           |   |                            | 48.           |   |                            |
| 23.           |   |                            | 49.           |   |                            |
| 24.           |   |                            | 50.           |   |                            |
| 25.           |   |                            | 51.           |   |                            |
| 26.           |   |                            | 52.           |   |                            |

Pyydetään toimittamaan välittömästi laskentajakson päätyttyä velvoitetarkkailua suorittavalle konsultille.

Täyttöohjeita:

- kokonaisvirtaama = käsitelty + ohijuoksettu vesimäärä
- Q max = kyseisen viikon suurin vuorokausivirtaama
- virtaama m<sup>3</sup>/viikko tarkoittaa maanantaista maanantaihin olevan ajanjakson virtaamaa
- jos vuodenvaihte sattuu keskelle viikkoa, merkitään kuitenkin täyden viikon virtaama
- mikäli virtaamamittari on ollut epäkunnossa, arvioidaan virtaama







PUHDISTAMOTARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO - MALLI  
(xx jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailut 201x)

**PROSESSIOSIOIDEN KUORMITUS**

| Pvm/ ESIM             |                       | 7.1. | 27.1. | 10.2. | 28.2. | 9.3. | 30.3. | Kesk. | Jakso |
|-----------------------|-----------------------|------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| Pal. Suhde            | %                     |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Lieteikä              | d                     |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Viipymä               | h                     |      |       |       |       |      |       |       |       |
| <b>Selkeytys</b>      |                       |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Pinta-ala             | m <sup>2</sup>        |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Tilavuus              | m <sup>3</sup>        |      |       |       |       |      |       |       |       |
| q <sub>max</sub>      | m <sup>3</sup> /h     |      |       |       |       |      |       |       |       |
| S <sub>h</sub>        | m/h                   |      |       |       |       |      |       |       |       |
| S <sub>MLSS</sub>     | m/h                   |      |       |       |       |      |       |       |       |
| S <sub>SS</sub>       | kgSS/m <sup>2</sup> h |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Viipymä               | h                     |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Happi 1               | mg/l                  |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Happi 2               | mg/l                  |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Näkösyvyys 1          | cm                    |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Näkösyvyys 2          | cm                    |      |       |       |       |      |       |       |       |
| <b>Jälkiselkeytys</b> |                       |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Pinta-ala             | m <sup>2</sup>        |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Tilavuus              | m <sup>3</sup>        |      |       |       |       |      |       |       |       |
| q <sub>max</sub>      | m <sup>3</sup> /h     |      |       |       |       |      |       |       |       |
| S <sub>h</sub>        | m/h                   |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Viipymä               | h                     |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Näkösyvyys 1          | cm                    |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Näkösyvyys 2          | cm                    |      |       |       |       |      |       |       |       |
| Virtausmittari        | m <sup>3</sup> /h     |      |       |       |       |      |       |       |       |
| V-pato                | m <sup>3</sup> /h     |      |       |       |       |      |       |       |       |
| <b>Lausunto:</b>      |                       |      |       |       |       |      |       |       |       |

## Lestijoen vesistö tarkkailun havaintopisteet

| Lyhenne  | Paikka   | Kohde  | Nimi Veslassa (Hertta)        | ID (Vesla) | Vesistö-alue | Koordina. (ETRS-TM35FIN)<br>Y X |        |
|--|--|--|-------------------------------|------------|--------------|---------------------------------|--------|
| H2   | Lestijoki, Himangan puhdistamon alapuoli   | Himangan jvp   | Lestijoki Himanka ap vas      | 26941      | 51.011       | 7109160                         | 335876 |
| H1   | Lestijoki 10800 8-tien silta, Himangan puhdistamon yläpuoli  | Himangan jvp   | Lestijoki 10800 8-tien s      | 26935      | 51.011       | 7108267                         | 336835 |
| K1   | Lestijoki, Kannus Kajaanintie  |  | Lestijoki Kannus Kajaanintie  | 26913      | 51.021       | 7089882                         | 348903 |
| T3   | Lestijoki, Toholammin puhdistamon yläpuoli (Sievintien silta)  | Toholampi kk jvp   | Lestijoki 10700               | 26944      | 51.023       | 7074969                         | 364737 |
| T2   | Lestijoki, Toholampi uimaranta   |  | Lestijoki Toholampi uimaranta | 63090      | 51.023       | 7075160                         | 364305 |
| T1   | Lestijoki, Toholammin puhdistamon alapuoli   | Toholampi kk jvp   | Lestijoki Tohol jvp ap        | 26946      | 51.023       | 7075452                         | 363828 |
| To4  | Isonnevan turvetuotantoalueen purkuoja (Tokonperällä sijaitsevien selkeytysaltaiden alimman altaan purkupää) | Isonnevan turvetuotanto  | Isonnevan purkuoja            | 83286      |              | 7068091                         | 364421 |
| To3  | Lestijoki, Kleemola (pikkutien silta) Loukkuunojan ap  | Isonnevan turvetuotanto  | Lestijoki Kleemola            | 27001      | 51.031       | 7069560                         | 367110 |
| To2  | Loukkuunoja, Isonnevan alapuolinen   | Isonnevan turvetuotanto  | Loukkuunoja Ison ap           | 71024      | 51.038       | 7068450                         | 366452 |
| To1  | Lestijoki Isokankaan mts/ Siltämäki, Loukkuunojan yp   | Isonnevan turvetuotanto  | Lestijoki Isokankaan mts      | 26999      | 51.031       | 7066525                         | 367951 |
| S1   | Lestijoki Sykäräinen, puhdistamon alapuoli   | Sykäräinen jvp   | Lestijoki Sykäräinen jvp ap   | 43359      | 51.031       | 7059851                         | 371002 |
| S2   | Lestijoki Sykäräinen, puhdistamon yläpuoli   | Sykäräinen jvp   | Lestijoki Hirvikoski          | 26981      | 51.032       | 7055786                         | 373104 |
| Le1  | Lestijoki Sykäräinen   | Lylyn Pisara Oy, Härkänevan laitos                             | Lestijoki Sykäräinen          | 26984      |              | 7057044                         | 371503 |
| Hä6  | Härkäoja, Härkänevan laitoksen yläpuolinen   | Lylyn Pisara Oy, Härkänevan laitos                             | Härkäoja 6                    | 27079      |              | 7056435                         | 366608 |
| Hä_LP  | Härkäoja, Härkänevan laitoksen alapuolinen (1)   | Lylyn Pisara Oy, Härkänevan laitos                             | Härkäoja, Lylyn Pisara ap     | 89867      |              | 7056613                         | 366672 |
| Hä1  | Härkäoja 1, Härkänevan laitoksen alapuolinen (2)   | Lylyn Pisara Oy, Härkänevan laitos                             | Härkäoja 1                    | 27077      |              | 7055722                         | 371801 |
| Viir1  | Viirrejoki, (Lammasojan ap, Tilustien silta) Kaaransil P3  | Kannuksen jvp  | Viirrejoki Kaara mts P3       | 27439      | 84.063       | 7092786                         | 342091 |
| Lam  | Lammasoja, Kannuksen jätevesien purkuoja   | Kannuksen jvp  | Lammasoja P1                  | 27438      | 84.063       | 7092127                         | 343185 |
| Viir2  | Viirrejoki, (Tuomaalan silta, Lammasojan) yläpuoli P2  | Kannuksen jvp  | Viirrejoki yläpuoli P2        | 27436      | 84.063       | 7091958                         | 343404 |
| Ne   | Nevasenoja, Iso-Aittonevan purku   | Iso-Aittonevan turvetuotanto                                   | Nevasenoja                    | 89670      |              | 7078974                         | 358954 |
| Viit1  | Lestijoki, Viitaojan yläpuoli (Iso-Aittoneva)  | Iso-Aittonevan turvetuotanto                                   | Lestijoki Viitaojan yp        | 89672      |              | 7077754                         | 361282 |
| Viit2  | Lestijoki, Viitaojan alapuoli (Iso-Aittoneva)  | Iso-Aittonevan turvetuotanto                                   | Lestijoki Viitaojan ap        | 89671      |              | 7078258                         | 361174 |
| FS2  | Tikantien silta, Tikankylän laitos ap  | Finn Spring Oy, Tikankylän laitos                              |                               | 89868      |              | 7043202                         | 385505 |
| FS1  | Tikankylän laitos yp   | Finn Spring Oy, Tikankylän laitos                              |                               | 89869      |              | 7043174                         | 385518 |
| Ä1   | Änäkkälänoja Uutela  | Finn Spring Oy, Tikankylän laitos                              | Änäkkälänoja Uutela           | 40660      |              | 7043821                         | 384803 |
| P1   | Pappilanpuro, Leskeläntien rumpu   | Finn Spring Oy, Tikankylän laitos                              |                               | 89870      |              | 7045263                         | 383971 |
| <b>Ympäristöhallinnon havaintopaikat (seurannassa olevat pisteet):</b> |  |  |                               |            |              |                                 |        |
| (LS)   | Syvänne,   | Vedenlaadun seuranta järvisyvänteillä                          | Lestijärvi syvänne            | 27019      | 51.041       | 7046156                         | 393050 |
| (LK)   | Kallisenkoski  | Maa- ja metsätalouden kuormituksen ja sen vaikutuksen seuranta | Lestijoki Kallisenkoski       | 59165      | 51.031       | 7064418                         | 368614 |

## ISONEVAN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUSUUNNITELMA

### Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailua varten nimetään vastuhenkilö, joka ilmoitetaan vuosittain Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja Toholammin kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Käyttötarkkailusta pidetään päiväkirjaa ja se säilytetään koko tuotannon ja jälkivoimavaiheen ajan. Tarvittaessa päiväkirja esitetään valvoville viranomaisille. Päiväkirjamerkinnöistä tehdään vuosittain yhteenveto, joka toimitetaan tarkkailuvuoden loppuun mennessä päästö- ja vaikutustarkkailujen suorittajille ja tarvittaessa viranomaisille.

Käyttöpäiväkirjaan merkitään seuraavat tiedot:

- tuotannon aloittaminen ja lopettaminen sekä tuotantopäivät
- tuotantomenetelmä
- ojitusten ja perkausten tarkat kaivuajat ja -paikat
- vuosittaiset kunnostukset ja tuotannon eteneminen
- vesiensuojelurakenteiden valmistuminen, kunnan seuranta ja havainnot toimivuudesta
- laskeutusaltaiden ja lietesyvyyksien tyhjentäminen
- ojastojen puhdistukset
- mittapatojen ja -laitteistojen asennukset, huolto ja korjaukset
- pumppaamojen asennukset, käyttöaika ja häiriöt
- sadanta ja tuulitiedot
- muut huomiot esim. rankkasateiden kesto ja seuraukset
- jätteiden (mukaan lukien kaivannaisjätteet) lajit, määrät, varastointi ja siirrot
- ylimääräisten vesinäytteiden ottoajankohdat häiriö-, ylivirtaama- ja muissa poikkeuksellisissa tilanteissa
- aumojen paikkojen muutokset
- pölyn ja melun seuranta sekä tuulitauot
- muut mahdolliset tapahtumat, joilla voi olla vaikutusta maaperään, vesistöön tai pöly- ja melupäästöihin
- toimintaan kohdistuneet valitukset ja niiden käsittely
- tiedot omavalvontatarkastuksista
- alueen seuraavaan maankäyttöön siirtymisen ajankohta
- alueen luovuttaminen takaisin maanomistajalle

### Vesiin johdettavien päästöjen ja vesienkäsittelyrakenteiden tehon tarkkailu

#### Tuotantovaihe

Virtaama mitataan jatkuvatoimisesti ympäri vuoden.

Vesinäytteet otetaan laskeutusaltaan jälkeen ennen pintavalutuskenttää ja pintavalutuskentän jälkeen seuraavasti:

|  |              |
|--|--------------|
| huhti-syyskuussa                         | 1 kerta/2 vk |
| loka-maaliskuussa                        | 1 kerta/2 kk |
| kevättulvan aikana (yleensä 15.4.–15.5.) | 1 kerta/vk.  |

Näytteistä analysoidaan kiintoaine, kok.P, kok.N, COD<sub>Mn</sub>, pH ja sameus.

Poikkeustilanteissa, rankkasateiden aikana ja esimerkiksi vähäistä merkittävämpien kaivutöiden jälkeen otetaan ylimääräiset näytteet, joista määritetään kiintoaine, kok.P, kok.N, COD<sub>Mn</sub> ja pH.

Kun pintavalutuskentältä lähtevän veden pH on alle 5, on lisäksi määritettävä asiditeetti, sulfaatti sekä raskasmetallit Cd, Ni, Pb ja Hg.

Luvan haltija voi käyttö- ja päästötarkkailun yhteenvetoraportin tai muussa yhteydessä tehdä Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi perustellusta syystä, esimerkiksi vesienkäsittelyn tehon ja päästöjen vakiintumisen takia, ehdotuksen päästö- ja/tai tehontarkkailun muuttamiseksi siten, että tarkkailua ei ole tehtävä joka vuosi tai että tarkkailua muutoin vähennetään. Jatkuvatoimista virtaamamittausta tulee kuitenkin tehdä ympäri vuoden myös niinä vuosina, kun vesinäytteitä ei oteta.

Jälkihoitovaiheen päästöjä tarkkaillaan ohjelman mukaisesti kahden vuoden ajan.

### **Tehon ja päästöjen laskenta**

Vesienkäsittelyn teho lasketaan vuoden keskiarvona ennen tehostettua käsittelyä ja sen jälkeen otettujen näytteiden pitoisuuksien perusteella. Päästöt lasketaan bruttoarvoina käyttäen tuotantoalueen omia pitoisuus- ja virtaamatietoja. Tarvittaessa voidaan käyttää lähellä sijaitsevan, jatkuvassa tarkkailussa ja mahdollisimman samassa tuotantovaiheessa olevan tuotantoalueen virtaamatietoja.

Tehon ja päästöjen laskennassa ovat mukana kaikki näytteet sekä ohijuoksutukset ja muut häiriötilanteet.

Sellaisina vuosina, joina päästötarkkailua ei tehdä, arvioidaan päästöt lähialueen tuotantoalueiden tarkkailun ja tuotantoalueen oman virtaamamittauksen perusteella.

### **Raportointi**

Päästötarkkailun mittausten tulokset toimitetaan niiden valmistuttua Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskukselle ja Toholammin kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Käyttö- ja päästötarkkailun yhteenvetoraportti toimitetaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tarkkailuvuotta seuraavan helmikuun loppuun mennessä.

### **Laadunvarmistus**

Tarkkailussa käytetään vahvistettuja standardeja. Tarkkailuraporteissa esitetään myös tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa esitetään tarpeelliset tarkentamis- ja muutossuositukset.



Tokonsalo Oy  
mika.karjalainen@tokonsalo.fi

Viite/Referens Tokonsalo Oy:n esitys päästötarkkailun keventämiseksi 31.1.2020  
LSSAVI päätös 17.12.2018 (Nro 160/2018/1)

## Suunnitelman hyväksyminen Tokonsalo Oy:n Toholammilla sijaitsevan Ison Ivan turvetuotantoalueen päästötarkkailun osalta

### Tarkkailua koskevat päätökset

Tokonsalo Oy:n Toholammilla sijaitsevan Ison Ivan turvetuotantoaluetta koskevat päätökset ovat: Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston myöntämä ympäristölupa 15.2.2013 (pätös nro 19/2013/1), Vaasan hallinto-oikeuden päätös 14.2.2014 (nro 14/0070/2), Korkeimman hallinto-oikeuden päätös 26.2.2016 (taltionro 607). Ympäristöluvan päästötarkkailua koskevia lupamääräyksiä on muutettu Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston päätöksellä 17.12.2018 (Nro 160/2018/1). Ison Ivan kuivatusvesien käsittelymenetelmänä ovat sarkaojarakenteet, virtaamansäätöpadot, laskeutusaltaat ja pintavalutuskenttä. Tuotantoalue sijaitsee Lestijoen vesistöalueella Lestijoen yläosan alueen Loukkuunojan valuma-alueella (51.038).

Päätöksen 17.12.2018 lupamääräyksen 2 mukaan Ison Ivan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot tai enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet:

| <u>Puhdistusteho</u> | <u>Lähtevän veden pitoisuus</u> |
|----------------------|---------------------------------|
| Kiintoaine 50 %      | 6 mg/l                          |
| Kokonaisfosfori 50 % | 35 µg/l                         |
| Kokonaistyyppi 20 %  | 1 100 µg/l                      |

Pintavalutuskentän puhdistusteho lasketaan laskeutusaltaan jälkeen ennen pintavalutuskenttää ja sen jälkeen määritettyjen pitoisuuksien vuosikeskiarvoista häiriötilanteet mukaan lukien.

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston päätöksellä 17.12.2018 lupamääräystä 10 on muutettu korvaamalla päästötarkkailua koskeva liite 3.

Liitteen 3 mukaan päästötarkkailussa virtaama mitataan jatkuvatoimisesti ympäri vuoden. Vesinäytteet otetaan laskeutusaltaan jälkeen ennen pintavalutuskenttää ja pintavalutuskentän jälkeen seuraavasti: huhtisyyskuussa 1 kerta/2 vk, loka-maaliskuussa 1 kerta/2 kk, kevättulvan aikana (yleensä 15.4.–15.5.) 1 kerta/vk. Näytteistä analysoidaan kiintoaine, kok.P, kok.N, CODMn, pH ja sameus.

Poikkeustilanteissa, rankkasateiden aikana ja esimerkiksi vähäistä merkittävämpien kaivutöiden jälkeen otetaan ylimääräiset näytteet, joista määritetään kiintoaine, kok.P, kok.N, CODMn ja pH. Kun pintavalutuskentältä lähtevän veden pH on alle 5, on lisäksi määritettävä asiditeetti, sulfaatti sekä raskasmetallit Cd, Ni, Pb ja Hg.

Luvan haltija voi käyttö- ja päästötarkkailun yhteenvetoraportin tai muussa yhteydessä tehdä Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen hyväksyttäväksi perustellusta syystä, esimerkiksi vesienkäsittelyn tehon ja päästöjen vakiintumisen takia, ehdotuksen päästö- ja/tai tehon tarkkailun muuttamiseksi siten, että tarkkailua ei ole tehtävä joka vuosi tai että tarkkailua muutoin vähennetään. Jatkuvatoimista virtaamamittausta tulee kuitenkin tehdä ympäri vuoden myös niinä vuosina, kun vesinäytteitä ei oteta.

Jälkihoitovaiheen päästöjä tarkkaillaan ohjelman mukaisesti kahden vuoden ajan.

### **Tokonsalo Oy:n esitys päästötarkkailun muuttamiseksi**

Mika Karjalainen on tehnyt Tokonsalo Oy:n Isonivan osalta 31.1.2020 esityksen päästötarkkailun muuttamiseksi. Päästötarkkailua on esitetty muutettavaksi siten, että jatkossa tarkkailtaisiin vuosittain vain pintavalutuskentän alapuolista pistettä. Mikäli jonakin vuonna ympäristöluvan muutoksessa 160/2018/1 asetetut pitoisuusraja-arvot vuosikeskiarvona jäisivät saavuttamatta, palattaisiin tätä seuraavana vuonna tehon tarkkailuun ottamalla pintavalutuskentän yläpuoliset näytteet uudelleen ohjelmaan. Puhdistustehoa voidaan myös tarkkailla omaehtoisesti, mikäli tämä nähdään tarpeelliseksi.

Ehdotuksen liitteenä on toimitettu Isonivan vuoden 2019 vedenlaatutulokset. Vuonna 2019 pintavalutuskentältä lähtevän veden pitoisuudet vuosikeskiarvoina ovat olleet: kiintoaine 3,6 mg/l, kokonaisfosfori 26 µg/l ja kokonaistyyppi 936 µg/l. Luvassa asetetut pitoisuus vaatimukset ovat täyttyneet. Myös vuosina 2017-2018 pintavalutuskentältä lähtevän veden pitoisuudet ovat olleet alle lupamääräyksessä vaadittujen pitoisuusrajojen.

### **Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunto**

Tarkkailutulosten perusteella Isonivan pintavalutuskenttä on toiminut hyvin ja kentältä lähtevän veden pitoisuudet ovat olleet useana vuonna



samaa tasoa (toiminta vakiintunut) ja alle ympäristölupamääräyksessä vaadittujen pitoisuusrajojen.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus hyväksyy Tokonsalo Oy:n Isonen van päästötarkkailuehdotuksen, jolloin pintavalutus Kentän yläpuolisen pisteen veden laatua ei tarvitse jatkossa tarkkailla. Pintavalutus Kentän alapuolisen pisteen tarkkailulla saadaan riittävä tieto tuotantoalueelta lähtevän veden laadusta ja voidaan todeta, onko veden laatu lupaehtojen mukainen. Jatkuvatoimista virtaamamittausta jatketaan osana tarkkailua.

Mikäli pitoisuusraja-arvot vuosikeskiarvona jäävät jonakin vuonna saavuttamatta, tulee seuraavana vuonna tarkkailla myös pintavalutus Kentän puhdistustehoa eli hakea näytteet myös pintavalutus Kentän yläpuolelta. Tuolloin voidaan tarkastella miten hyvin kenttä puhdistaa vettä ja toteutuvatko puhdistusteholle (%) asetetut tavoitteet. Tuottaja voi myös omaehtoisesti tarkkailla puhdistustehoa, mikäli näkee tehon tarkkailun tarpeelliseksi (esim. poikkeustilanteet, havaitut muutokset veden laadussa).

Ryhmäpäällikkö

Anne Polso

Ylitarkastaja

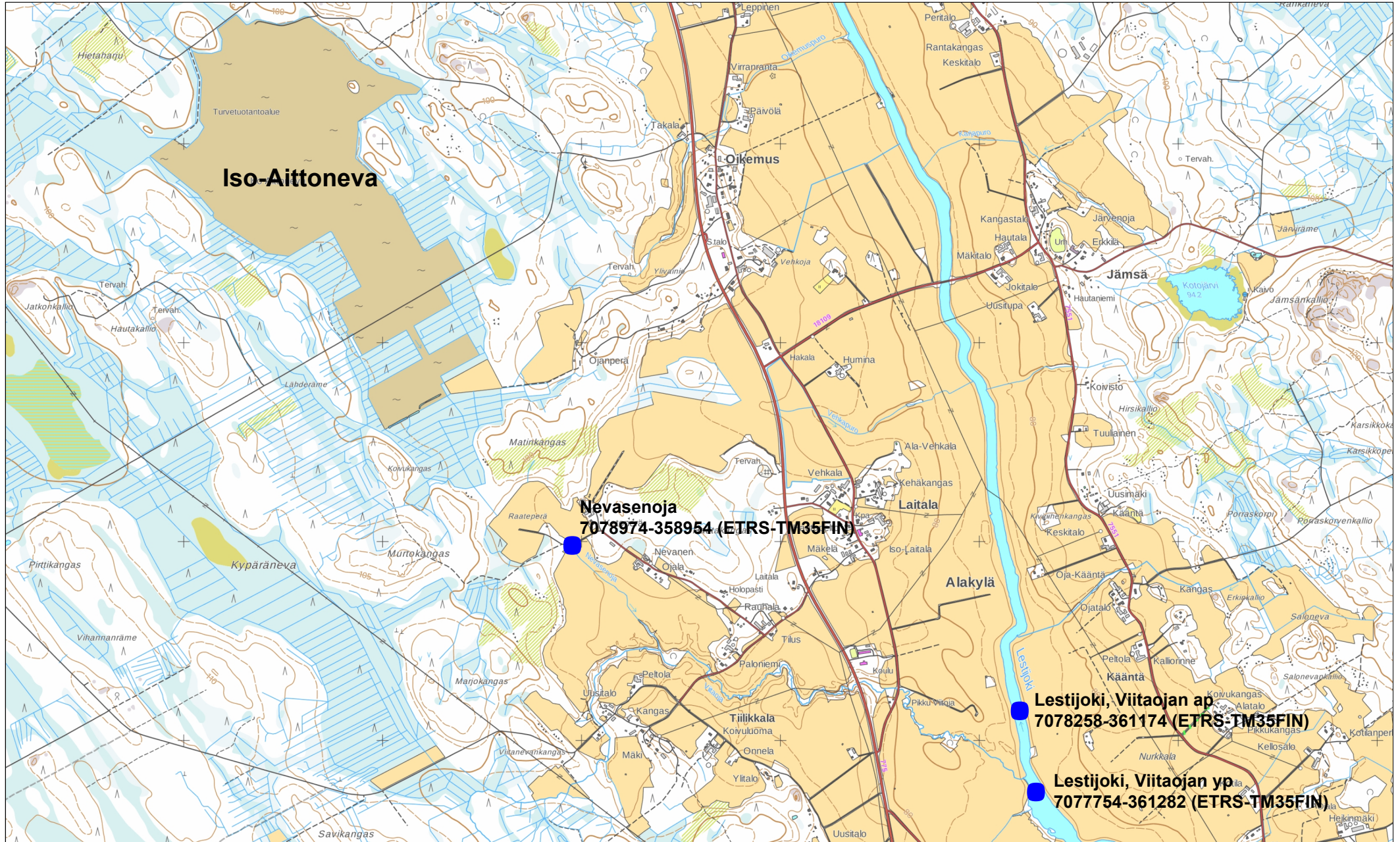
Pia Jaakola

Asiakirja on allekirjoitettu sähköisesti.

Tämä asiakirja EPOELY/2224/2016 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument EPOELY/2224/2016 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Jaakola Pia 05.02.2020 12:04

Hyväksyjä Polso Anne 05.02.2020 11:57



ETRS-TM35FIN

1: 25 000



Lähde: Maanmittauslaitos

## Lestijoen yhteistarkkailu, kilpailutus 2022–2025 (2026): Näytteidenoton ajoittuminen sekä näytteiden määrät

### Jätevedenpuhdistamot, kuormitus- ja vesistötarkkailut

Kuormitustarkkailu — yht. 2 (T ja L) x 34 kpl näytteitä/ vuosi (yht. 68 kpl näytteitä\*)

Vesistötarkkailu ----- yht. 4 x 11 = 44 kpl näytteitä/ vuosi

Lisäksi viemäriin liittyneen teollisuuden näytteenotot ohjelman mukaisesti.

| Havaintopiste/<br>Puhdistamo | Kuukausi |     |       |     |     |       |       |      |     |     |     |     | Yht.      |
|------------------------------|----------|-----|-------|-----|-----|-------|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----------|
|                              | I        | II  | III   | IV  | V   | VI    | VII   | VIII | IX  | X   | XI  | XII |           |
| H 1                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| <b>Himanka jvp</b>           | ---      |     | ---   |     |     | ---   | ---   |      |     |     | --- |     | <b>6</b>  |
| H 2                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| K 1                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| T 3                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| T 2                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| <b>Toholampi kk jvp *)</b>   | ---      | --- | ---   | --- | --- | ---   | ---   | ---  | --- | --- | --- | --- | <b>12</b> |
| T 1                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| S 2                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| <b>Sykaräinen kk jvp</b>     |          |     | ---   |     |     | ---   |       |      |     |     | --- |     | <b>4</b>  |
| S 1                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| <b>Kannus jvp</b>            | ---      | --- | ---   | --- | --- | ---   | ---   | ---  | --- | --- | --- | --- | <b>12</b> |
| V 2                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| Lam                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |
| V 1                          |          |     | ----- |     |     | ----- | ----- |      |     |     |     |     | 4         |

\*) Toholampi kk jvp = lisäksi toinen tuleva (teollisuuslinja) ja biotornista lähtevä = yht. 24 kpl näytteitä/ vuosi

### Muu teollisuus, vesistötarkkailu (kuormitustarkkailu optiona)

Vuodet 2022-2025: Vesistötarkkailu ----- yht. 2 x 4 x 3 = 24 kpl näytteitä/ vuosi

(Vuosi 2026: Vesistötarkkailu ----- + (---) yht. 2 x 4 x 4 = 32 kpl näytteitä)

(Kuormitustarkkailu (---) yht. 2 x 2 x 12 kpl = 48 kpl näytteitä/vuosi)

| Havaintopiste/<br>Laitos                      | Kuukausi |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Yht. |
|---|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
|   | I        | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII   |      |
| <b>Lylyn Pisara Oy,<br/>Härkänevan laitos</b> | (---)    | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (12) |
| Hä6   |          |       | ---   |       |       | ---   | ---   | ---   |       |       |       |       | 4    |
| Hä_LP   |          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 4    |
| Hä1   |          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 4    |
| (Le1)   |          |       | (---) |       |       | (---) | (---) | (---) |       |       |       |       | (4)  |
| <b>Finn Spring Oy,<br/>Tikankylän laitos</b>  | (---)    | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (---) | (12) |
| Hä6   |          |       | ---   |       |       | ---   | ---   | ---   |       |       |       |       | 4    |
| Hä_LP   |          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 4    |
| Hä1   |          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 4    |
| (Le1)   |          |       | (---) |       |       | (---) | (---) | (---) |       |       |       |       | (4)  |

Härkänevan laitoksella otetaan näyte puhdistuslaitteistoon tulevasta ja sieltä lähtevästä jätevedestä.

Tikankylän laitoksella näyte otetaan viemäriverkostoon johdettavasta jätevedestä ja ojaan johdettavasta vedestä

**Turvetuotannon vesistötarkkailut**

Vuosi 2022: Vesistötarkkailu ----- 4 x 7 = 28 kpl/vuosi

Vuodet 2023–2025 (2026): Vesistötarkkailu ----- 4 x 3 = 12 kpl/vuosi

| Havaintopiste   | Kuukausi |    |      |    |   |      |      |      |    |   |    |     | Yht. |
|---|----------|----|------|----|---|------|------|------|----|---|----|-----|------|
|   | I        | II | III  | IV | V | VI   | VII  | VIII | IX | X | XI | XII |      |
| <b>Kar-Peat Oy, Iso-Aittoneva</b>                     |          |    |      |    |   |      |      |      |    |   |    |     |      |
| Ne  |          |    | ---- |    |   | ---- | ---- | ---- |    |   |    |     | 4    |
| Viitaojan yp  |          |    | ---- |    |   | ---- | ---- | ---- |    |   |    |     | 4    |
| <b>Viitaojan ap</b>                                   |          |    | ---- |    |   | ---- | ---- | ---- |    |   |    |     | 4    |
| <b>Tokonsalo Oy, Isoneva**</b>                        |          |    |      |    |   |      |      |      |    |   |    |     |      |
| Lisäksi päästötarkkailu tarkkailuohjelman mukaisesti. |          |    |      |    |   |      |      |      |    |   |    |     |      |
| To 1  |          |    | ---- |    |   | ---- | ---- | ---- |    |   |    |     | 4    |
| To 2  |          |    | ---- |    |   | ---- | ---- | ---- |    |   |    |     | 4    |
| To 3  |          |    | ---- |    |   | ---- | ---- | ---- |    |   |    |     | 4    |
| To 4  |          |    | ---- |    |   | ---- | ---- | ---- |    |   |    |     | 4    |

\*\*Isonevan tarkkailut vain vuonna 2022