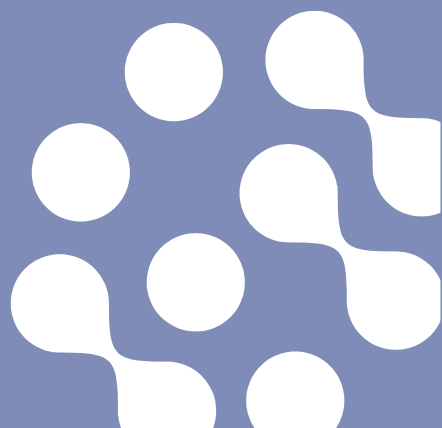


Eurofins Ahma Oy
Projekti 11867
5.11.2025

NEOVA OY, IIN VESILIIKELAITOS JA RANUAN KUNTA,
KUIVAJOEN
YHTEISTARKKAILUOHJELMA
VUOSILLE 2026–2030



NEOVA OY, IIN VESILIIKELAITOS JA RANUAN KUNTA

KUIVAJOEN YHTEISTARKKAILUOHJELMA VUOSILLE 2026–2030

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	2
2.	TARKKAILUALUEEN KUVAUS	3
3.	KYTKENNÄT MUIHIN TARKKAILUIHIN	6
4.	TARKKAILUVELVOITTEET	6
4.1	IIN VESILIIKELAITOS, KUIVANIEMEN JÄTEVEDENPUHDISTAMO	6
4.2	RANUAN KUNNAN KAATOPAIKKA	7
4.3	TURVETUOTANTOALUEET	8
5.	TURVETUOTANTOALUEIDEN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU	8
5.1	KÄYTTÖTARKKAILU	8
5.2	PÄÄSTÖTARKKAILU	8
5.2.1	<i>Vesimäärien mittaus</i>	<i>8</i>
5.2.2	<i>Kuntoonpanovaiheen päästötarkkailu</i>	<i>8</i>
5.2.3	<i>Tuotantovaiheen päästötarkkailu</i>	<i>9</i>
5.2.4	<i>Jälkihoitovaiheen päästötarkkailu</i>	<i>10</i>
5.2.5	<i>Poikkeustilanteiden tarkkailu</i>	<i>10</i>
5.2.6	<i>Tehon tarkkailu</i>	<i>10</i>
6.	VESISTÖTARKKAILU	10
6.1	VUOSITTAIN TOISTUVA ALUEELLINEN TARKKAILU	11
6.2	LAAJA ALUEELLINEN TARKKAILU	12
6.3	YMPÄRISTÖHALLINNON SEURANTA	13
6.4	OIJÄRVEN KASVIPLANKTONTARKKAILU	14
6.5	POHJAJELÄINTARKKAILU	14
7.	KALATALOUSTARKKAILU	15
7.1	KALASTUSKIRJANPITO	15
7.2	KALASTUSSELVITYKSET	16
7.3	SÄHKÖKOEKALASTUKSET	16
7.4	KOEALAN KOHDEKUVAUS	17
8.	TULOSTEN TOIMITTAMINEN JA RAPORTOINTI	18
8.1	TULOSTEN TOIMITUS	18
8.2	VUOSIPÄÄSTÖJEN LASKENTA JA REDUKTIOT	18
8.3	MENETTELY POIKKEUSTILANTEISSA	19
8.4	RAPORTOINTI	20
8.5	TARKKAILUN TOTEUTUMINEN JA POIKKEAMAT	20
9.	LAADUNVARMISTUS	20
10.	OHJELMAN MUUTOKSET	21
	VIITTEET	22

LIITTEET

Liite 1. Kuivajoen yhteistarkkailuohjelma 2026–2030, havaintopistekartat

Liite 2. Turvetuotantoalueiden päästötarkkailun näytteenottorytmitys ja analyysivalikot

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 2025

5.11.2025

Eurofins Ahma Oy

www.eurofins.fi

1. JOHDANTO

Kuivajoen vesistötarkkailut on toteutettu yhteistarkkailuna vuodesta 1994 lähtien. Viimeisin tarkkailuohjelma (Eurofins Ahma Oy 2021) on laadittu vuosille 2022–2025.

Tässä tarkkailuohjelmassa esitetään Neova Oy:n Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu ajanjaksolle 2026–2030. Iin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailu suoritetaan erillisenä tarkkailunaan ja vaikutustarkkailua Kuivajoen yhteistarkkailusuunnitelman mukaisesti. Ranuan keskuskaatopaikalle on vuonna 2005 laadittu oma tarkkailuohjelma, jota noudatetaan myös jatkossa. Ranuan kaatopaikan vesistötarkkailutuloksia hyödynnetään Kuivajoen yhteistarkkailussa.

Laajan tarkkailun vuodeksi esitetään vuotta **2028**, jolloin mahdollisimman moni Kuivajoen vesistöalueen turvetuotantoalue pyritään saamaan tarkkailun piiriin. Samalle vuodelle keskitetään myös kuormittajien lähialueiden vesistöjen veden laadun tarkkailua sekä pohjaeläintarkkailu.

Tuotantovaiheen päästötarkkailut suoritetaan voimassa olevien ympäristölupien mukaisesti. Päästötarkkailujen ajoittuminen sekä tarkempi sisältö on koottu taulukkomuotoon tähän ohjelmaan. Käyttö-, kuntoonpano- ja jälkihoitovaiheen tarkkailut kuvataan yleisellä tasolla ja ne toteutetaan tuotantoaluekohtaisten lupamääräysten mukaisesti. Vesistötarkkailuista on luvissa määrätty pääsääntöisesti, että ne suoritetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

Aiempi vuosille 2022–2025 laadittu ohjelma on pohjana tälle ohjelmalle. Edellisestä tarkkailuohjelmasta poiketen Turveruukki Oy:n tarkkailuvelvoitteet Kuivajoen alueella ovat rauenneet ja näin ollen Turveruukki ei ole mukana uudella ohjelmakaudella. Neova Oy:n tuotantoalueista tarkkailuohjelmasta poistuvat edelliseen kauteen verrattuna: Klaavunsuo, Komppasuo ja Turkkisuo. Tarkkailuohjelmaan jää vielä neljä turvetuotantoaluetta: Jääräsuo, Kompsasuo, Näätäaapa I ja Puutionsuo. Uusia tarkkailuun mukaan tulevia turvetuotantoalueita ei ole tiedossa. Vuosittainen vesistötarkkailu pysyy ennallaan. Laajasta alueellisesta tarkkailusta jäävät pois poistuneisiin tuotantoalueisiin liittyvät havaintopisteet: Keväoja (Kev0) ja Kontio-Ojansuu (Kon0). Analytiikan osalta lämpökestoiset koliformisten bakteerien sijasta analysoidaan uuden ohjeistuksen mukaisesti jatkossa *E. coli*-bakteeri ja enterokokit. Biologiset tarkkailut jatkuvat ennallaan ja kalataloustarkkailun osalta ohjelmakaudelle 2026–2030 ehdotetaan tavoitteeksi vähintään 7 kirjanpitokalastajaa/tarkkailuvuosi edellisen ohjelmakauden 10 kirjanpitokalastajan sijaan.

2. TARKKAILUALUEEN KUVAUS

Kuivajoen vesistö sijaitsee Pohjois-Pohjanmaan ja Lapin maakunnissa Iin, Ranuan ja Simon kuntien alueella. Kuivajoen vesistöalueen pinta-ala on 1 356 km² ja sen järvisyys on 2,7 % (Ekholm 1993). Se on jaettu seitsemään seuraavan jakovaiheen vesistöalueeseen: Kivijoen yläosan valuma-alue (63.05), Kivijoen keskiosan alue (63.04), Kivijoen alaosan alue (63.03), Oijärven alue (63.02), Hamarinjoen valuma-alue (63.07), Luujoen valuma-alue (63.06) sekä Kuivajoen alaosan alue (63.01).

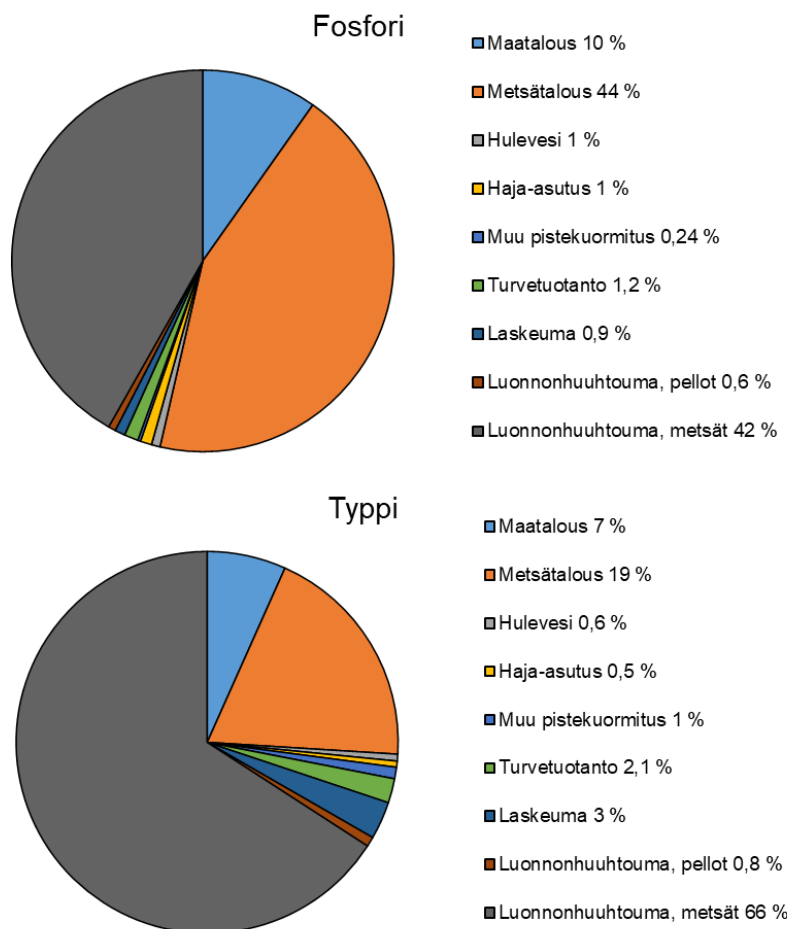
Kuivajoen sivujoista huomattavin on Kivijoki. Sen valuma-alue on 570 km² ja järvisyys 1,4 %. Kivijoki alkaa Ranuan kunnassa sijaitsevasta Kivijärvestä, johon laskee lukuisia pienempiä jokia. Kivijoki laskee Kuivajoen vesistöalueen suurimpaan järveen, Oijärveen. Oijärven pinta-ala on 21,6 km² ja syvyys keskimäärin vain 3 metriä. Kuivajoki saa alkunsa tästä 90 metriä merenpinnan yläpuolella olevasta matalasta järvestä. Kuivajoen pääuoman pituus järven luusuaista on 46 km, joten pudotuskorkeuden suhde joen pituuteen on hyvin suuri. Suuresta korkeuserosta johtuen joen varrella on maisemallisesti komeita koskia, joista näyttävimmät ovat Ailionkoski, Heinikoski ja Sanaksenkoski. Kuivajoki laskee lopulta Perämereen. (Eurofins Ahma Oy 2022b.)

Hamarinjoki on valuma-alueeltaan 197,6 km² suuruinen ja se laskee 7,5 km Oijärven alapuolelle. Sen valuma-alueella turvetuotannon kuormitus ja muukin pistekuormitus on vähäistä. Hamarinjoen alue on käytännössä asumaton ja se on Kuivajoen sivujoista luonnontilaisin. Luujoki (F = 127 km²) laskee Kuivajokeen noin 12 km jokisuun yläpuolella. Hamarinjoen järvisyys on 1,98 % ja Luujoen vain 0,58 %. (Eurofins Ahma Oy 2022b.)

Valuma-alueen metsiä ja soita on ojitettu runsaasti. Mittavista ojituksista ja metsänhoitotoimista johtuen luonnontilaisia metsä- ja suoalueita on enää vähän jäljellä. Kuivajoen uoma on melko luonnontilainen, mutta merkittävimmät Kuivajoen luonnontilaisuutta muuttaneet toimet on tehty joen alkulähteellä, Oijärvellä. Tulvasuojelullisista syistä Oijärven pintaa laskettiin 1950-luvulla ja luusuaan rakennettiin pohjapato vesimäärien säätelemiseksi. (Eurofins Ahma Oy 2022b.)

Kuivajoen vesistöalueella oli turvetuotannossa yhteensä 646 hehtaaria vuonna 2024. Tuotantokuntoisia alueita oli 19,7 ha ja tuotannosta poistuneita alueita 221 ha. Kuntoonpanovaiheessa olleita alueita ei ollut yhtään. Kuivajoen vesistöalueen vedet ovat tyypillisesti varsin tummia ja rautapitoisia. Ravinnepitoisuudet viittaavat rehevään veden laatuun. Happitilanne on vaihdellut välttävistä erinomaiseen. (Eurofins Ahma Oy 2025).

Vuosien 2015–2024 keskiarvojen perusteella suurin osa Kuivajoen vesistöalueen fosforikuormasta on peräisin metsätaloudesta (44 %) sekä metsien luonnonhuuhtoumasta (42 %) (Kuva 2-1). Myös typpikuormasta suurin osa tulee metsien luonnonhuuhtoumasta (66 %) sekä metsätaloudesta (19 %). Maatalous on kolmanneksi suurin kuormittaja sekä fosforin (10 %) että typen (7 %) osalta. Pelloilta tulevan luonnonhuuhtouman osuus on vähäinen. Muut kuormittajat kattavat 4 % kaikesta Kuivajoen vesistöalueen fosforikuormasta ja 7,3 % typpikuormasta. Turvetuotannon osuus fosforikuormituksesta on 1,2 % ja typpikuormituksesta 2,1 %. Kuivajoen vesistöalueen kokonaisfosforikuormitus (mukaan lukien luonnonhuuhtouma) oli vuosina 2015–2024 keskimäärin 25 tonnia vuodessa ja kokonaistyppikuormitus 373 tonnia vuodessa (Suomen ympäristökeskus 2025). Vesistöalueen turvetuotannosta aiheutuvan kokonaiskuormituksen (brutto) osuus Kuivajoen alaosan ainevirtaamista vuonna 2021 oli noin 0,5–1,4 % ja vuonna 2024 noin 0,5–0,7 % (Eurofins Ahma Oy 2025).



Kuva 2-1 Luonnonhuuhtouma ja kuormitus Kuivajoen vesistöalueella vuosina 2015–2024 keskimäärin (Suomen ympäristökeskus 2025a).

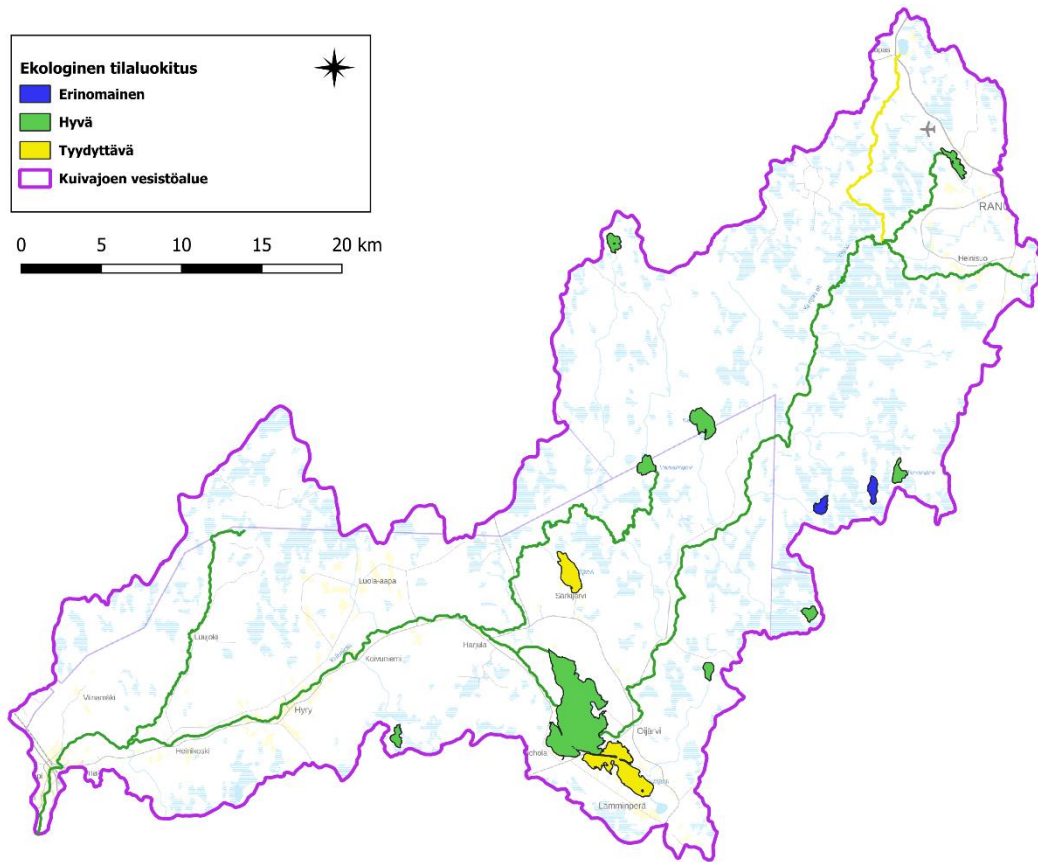
Vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on saada vesistöt hyvään tilaan ja estää vesien tilan heikkeneminen. Vesien tilan parantamiseksi ja hyvän tai erinomaisen tilan säilyttämiseksi tarvittavien toimenpiteiden kohdentaminen ja vaikutukset ympäristötavoitteiden saavuttamiseen esitetään toimenpideohjelmassa. Järjestyksessä kolmas vesienhoidon suunnittelukausi koskee vuosia 2022–2027. Valtakunnallisen vesienhoidon toteutusohjelman toimenpiteiden toteutusta seurataan seurantajärjestelmän mukaisesti. Pyhäjoen vesistöalue kuuluu Oulujoen–lijoen vesienhoitoalueeseen. (Laine ym. 2022a).

Pintavesien ekologisen tilan arvioinnissa eli luokittelussa vedet jaetaan niiden ekologisen tilan perusteella viiteen tilaluokkaan: erinomainen, hyvä, tyydyttävä, välttävä ja huono. Kuivajoen vesistöalueella on luokiteltu 13 järveä ja kuusi jokea. Kuivajoen vesistöalueen järvistä 11 ja virtavesistä viisi on hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa. Yhdenkään järven tai joen tilaluokka ei ole heikentynyt edelliseen suunnittelukauteen verrattuna. Neljän järven (Oijärvi, Leväjärvi, Honkainen ja Kaijonjärvi) ja yhden joen (Heinijoki) tilaluokka on parantunut edellisestä luokittelusta. (Laine ym. 2022b).

Pintavesityypiltään Kuivajoki on suuri turvemaiden joki (St) ja sen ekologinen tilaluokitus on hyvä. Kivijoki, Hamarinjoki sekä Luujoki on luokiteltu keskisuuriksi turvemaiden joiksi (Kt) ja myös niiden ekologinen luokitus on hyvä. Nuupasjoki, Heinijoki ja Säynäjäoja ovat pieniä turvemaiden jokia (Pt). Nuupasjoen ekologinen tila on tyydyttävä, Heinijoen hyvä ja Säynäjäojan välttävä. Oijärvi tyypitellään puolestaan mataliin runsashumuksisiin järviin (MRh) ja sen ekologinen tila on hyvä. (Kuva 2-2, Suomen Ympäristökeskus 2025b).

Kuivajoen vesistöalueen, joista kolmeen (Heinijoki, Luujoki ja Hamarinjoki) ja järvistä kolmeen (Hamarinjärvi, Tervonjärvi ja Kivijärvi) kohdistuu merkittäviä ihmistoiminnoista aiheutuvia paineita ja riski hyvän tilan heikkenemiseen. Tilan säilyttämiseksi tarvitaan käynnissä olevien toimenpiteiden tehostamista tai uusia toimenpiteitä. Muissa hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa olevissa vesimuodostumissa vastaavaa

tilan heikentymisen riskiä ei todettu, joten nykytilan säilyminen turvataan pääsääntöisesti nykyisillä toimenpiteillä. (Laine ym. 2022b).



Kuva 2-2 Kuivajoen vesistöalueen pintavesimuodostuminen ekologinen tila (Suomen ympäristökeskus 2022 (päivitetty 25.3.2025)).

3. KYTKENNÄT MUIHIN TARKKAILUIHIN

Osana ympäristöhallinnon viranomaisseurantaa tarkkaillaan vuosittain suurimpien Perämereen laskevien jokien vedenlaatua. Seuranta Kuivajoen alaosalla havaintopaikalla Kuivajoki rautatiesilta (Kui5) toteutetaan neljä kertaa vuodessa. Tarkkailupiste Kui5 on Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon yläpuolinen piste. Lisäksi viranomaisseurantana tarkkaillaan Nuupasjoen ja Heinijoen veden laatua kolmen vuoden välein havaintopaikoilla Nuupasjoki Nuu2 ja Heinijoki 1. Seuranta toteutetaan neljä kertaa vuodessa ja seuraava tarkkailuvuosi on 2027. Heinijoella ja Nuupasjoella on seurattu myös piileviä ja pohjaeläimiä kuuden vuoden välein, viimeksi vuonna 2021. Nuupasjoesta ei ole löytynyt biologiseen seurantaan riittävän kovapohjaista koskipaikkaa, joten biologinen tarkkailu ei ole enää seurantaohjelmassa mukana. Heinijoessa on pohjaeläin- ja päälyslävänäytteenoton lisäksi sähkökoekalastuspaikka. Nuupasjoen tarkkailupiste Nuu2 on myös tämän ohjelman laajan alueellisen vesistötarkkailun havaintopiste (Näätääapa pvk2), jota tarkkaillaan ohjelman mukaisesti vuonna 2028. Heinijoki 1 piste on Ranuan suljetun kaatopaikan alapuolinen piste.

Oijärvi Jokiniemi on ollut valtakunnallisessa levähahtaseurannassa vuodesta 2006 alkaen. Vuosina 2006–2009 havaintopaikka oli Pirttiharju ja siitä eteenpäin Jokiniemi. Kesä-syyskuun aikana viikoittainen tiistain-keskiviikon aikana tehty levähavainto löytyy Järviwikistä (www.jarviviiki.fi).

Osa viranomaisseurannan kohteista on seurannassa määrävuosin kolmen, kuuden tai kahdentoista vuoden välein ja voi tulla seurantaan tarkkailujakson aikana Kuivajoen vesistöalueella. Viranomaisseurantojen näytteistä määritettävät analyysit sekä tarkkailuajankohdat voivat poiketa Kuivajoen yhteistarkkailusta. Viranomaisseurannan tuloksia käsitellään tarvittavilta osin myös Kuivajoen yhteistarkkailuraportissa.

4. TARKKAILUVELVOITTEET

4.1 Iin vesiliikelaitos, Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo

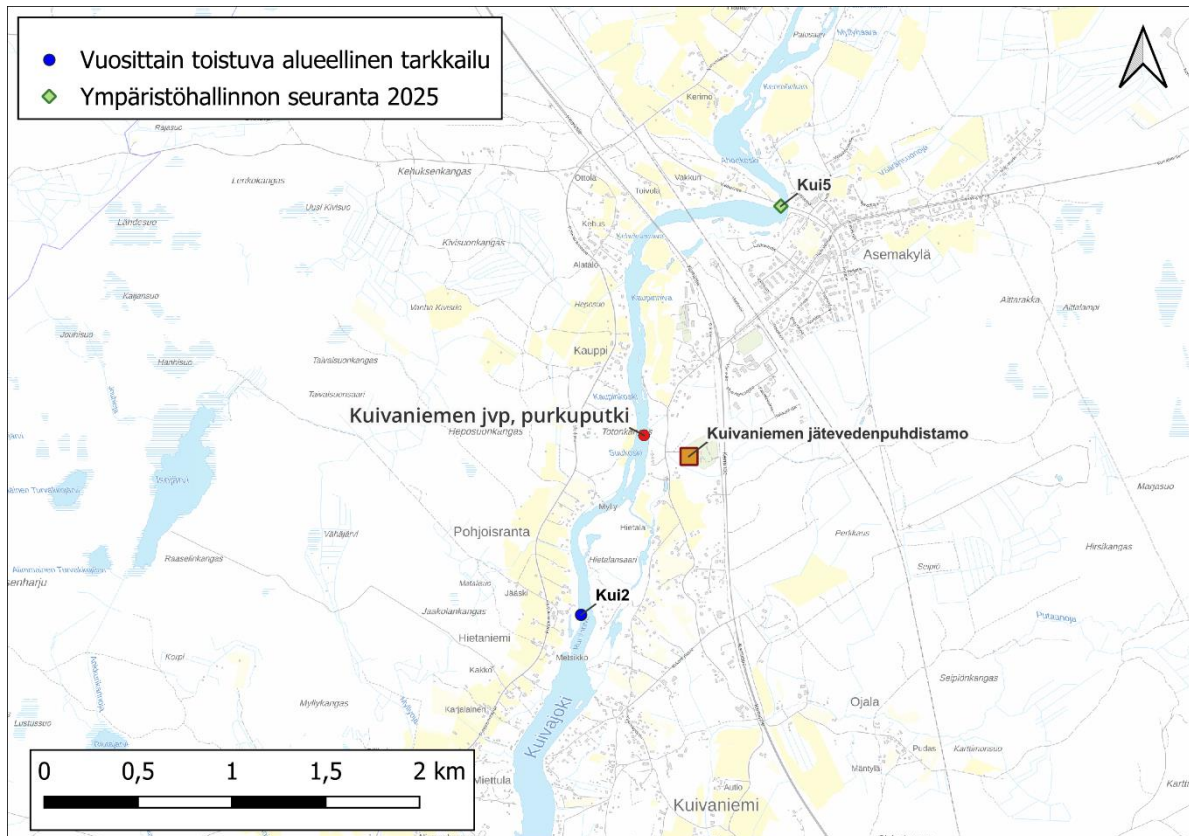
Tällä hetkellä Iin vesiliikelaitoksen Kuivaniemen jätevedenpuhdistamolla ei ole voimassa olevaa ympäristölupaa. Viimeisin voimassa ollut ympäristölupa on Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 23.12.2019 myöntämä PSAVI/3761/2017 määräaikaan ympäristölupa Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon toiminnalle ja puhdistettujen jätevesien johtamiseen avo-ojan ja purkuputken kautta nykyiselle purkupaikalle Kuivajokeen (Taulukko 4-1).

Vuoden 2024 lopussa puhdistamolla on aloitettu saneeraussuunnitelman teko. Puhdistamoalueelle rakennetaan sakolietteen tasaussäiliö sekä jätevesipumppaamo, josta puhdistetut jätevedet johdetaan aiemman purkuojan sijaan paineputkea pitkin rautatien ja moottoritien ali jokirantaan, jossa sijaitsee purkukaivo. Purkukaivosta puhdistettu jätevesi kulkee olemassa olevaa purkuputkea pitkin Kuivajokeen noin 3 km jokisuun yläpuolelle. Uusi ympäristölupahakemus aluehallintovirastolle on jätetty vuonna 2025 ja lupaprosessi on kesken. Tarkoituksena ei ole muuttaa purkuputken nykyistä sijaintia (ETRS-TM35FIN 7275910, 416379) Kuivajoessa. Jätevedenpuhdistamon sijainti on esitetty kuvassa alla (Kuva 4-1) sekä liitteessä 1. Kuvassa 4–1 on esitetty myös purkupisteen sijainti Kuivajoessa.

Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo on osallistunut Kuivajoen yhteistarkkailuun vaikutustarkkailun osalta. Vedenlaadun tarkkailua toteutetaan Kuivajoen alaosalla rautatiesillalla (Kui5) Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen toimesta (kts. **Error! Reference source not found. Error! Reference source not found.**) Vuosittain toistuvan alueellisen tarkkailun vesistöpisteistä Kuivajoki Runtinniva (Kui2) on jätevedenpuhdistamon alapuolinen tarkkailupiste (kts. 6.1 Vuosittain toistuva alueellinen tarkkailu).

Taulukko 4-1 Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon lupapäättös (ei voimassa) ja keskeiset lupaehdot.

Kuormittaja	Lupapäättös	Lupaehdot
lin vesiliikelaite, Kuivaniemen jvp	Nro 185/2019, DNRO PSAVI/3761/2017, 23.12.2019 (ei voimassa)	BOD7ATU <20 mg/l, teho > 90 % Kok.P <0,7 mg/l, teho > 90 % puolivuosikeskiarvona laskettuna



Kuva 4-1 Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon ja sen purkupaikan sijainti.

4.2 Ranuan kunnan kaatopaikka

Ranuan kunnan kaatopaikka sijaitsee noin 4 km Ranuan keskustasta etelään. Ranuan kunnalle on myönnetty lupa jätteen loppusijoitukseen kaatopaikalle 31.10.2007 asti ja sulkemistoimenpiteille sen jälkeen. Keskuskaatopaikan yhteydessä sijaitseva lietekaatoaika on poistettu käytöstä v. 1994 ja alue on peitetty ja maisemoitu v. 1999. Vesistöön tulee kaatopaikka-alueelta vesiä lietealtaista suotaumalla sekä useita pieniä ojia myöten valtaojaan, joka laskee Heinijokeen ja osaksi myös Siuruanjoen vesistöalueelle Karsikko-ojaan. Keskuskaatopaikalle on vuonna 2005 laadittu oma käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma (Lapin vesitutkimus Oy 2005), jota noudatetaan myös jatkossa. Lietekaatoaikailla ei ole kuormituksen tarkkailuvaihtoehtoa, mutta vesistövaikutuksia tarkkaillaan edelleen. Ranuan kaatopaikan tarkkailut raportoidaan omassa tarkkailuraportissaan ja vesistötarkkailun tuloksia hyödynnetään Kuivajoen yhteistarkkailun raportilla soveltuvin osin. Lisäksi kaatopaikan alapuolista tarkkailupistettä Heinijoki Hei17 tarkkaillaan yhteistarkkailun näytteenottorytmiä yhteistarkkailun laajoina vuosina (6.2 Laaja alueellinen tarkkailu). Yhteistarkkailun näytteenottorytmi eroaa kaatopaikan oman tarkkailuohjelman rytmistä.

4.3 Turvetuotantoalueet

Tähän tarkkailuohjelmaan kuuluvat Neova Oy:n Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevat turvetuotantoalueet (4 kpl), jotka on esitetty Taulukko 4-2. Taulukkoon on koottu myös tuotantoalueiden voimassa olevat lupapäätökset ja pinta-alat (2024) sekä kuivatusvesien laskureitit.

Taulukko 4-2 Tarkkailuohjelmaan kuuluvat Neova Oy:n Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevat turvetuotantoalueet, niiden voimassa olevat lupapäätökset, pinta-alat sekä kuivatusvesien laskureitit.

Turvetuotantoalue	Vaihe	Kunta	Vesistö- alue	Kuivatusvesien laskureitti	Pinta-ala v. 2024 (ha)	Voimassa oleva lupapäätös	Lupa voimassa
Jääräsuo	Tuotanto	li	63.014	Jääräoja - Kuivajoki	76	PSAVI 32/2013/1, 2.4.2013	Toistaiseksi
Kompsasuo	Tuotanto	li	63.033/ 63.071	Karahkaoja - Kivijoki/ Hamarinjoki - Kuivajoki	166	PSAVI 152/2014/1, 22.12.2014, PSAVI/1657/2019, 13.4.2023	Toistaiseksi
Näättäapa I	Tuotanto	Ranua	63.043/ 63.054	Näättäoja - Kivijoki/ Nuupasjoki - Kivijoki	275	PSAVI 47/2013/1, 23.5.2013	Toistaiseksi
Puutiosuo (pvk1)	Tuotanto	li	63.038	Säynäjäoja - Kivijoki	72	PSAVI 110/2015/1, 28.8.2015	Toistaiseksi

5. TURVETUOTANTOALUEIDEN KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU

5.1 Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu liittyy olennaisesti päästötarkkailuun, sillä se mm. antaa taustatietoja päästötarkkailulle. Käyttötarkkailua on tehtävä kaikilla turvetuotantoalueilla. Se aloitetaan heti, kun kuntoonpanotyöt aloitetaan ja sitä jatketaan keskeytyksettä siihen saakka, kunnes tuotantoalueen jälkihoitotyöt on tehty. Käyttötarkkailusta määrätään turvetuotantoalueiden ympäristöluvuissa ja sen yleisperiaatteet on kuvattu ympäristöhallinnon turvetuotannon tarkkailuohjeessa (Ympäristöministeriö 2020).

5.2 Päästötarkkailu

5.2.1 Vesimäärien mittaus

Virtaamanmittauksesta määrätään pääsääntöisesti turvetuotantoalueen ympäristöluvassa. Tuotantoalueelta purkautuva vesimäärä mitataan mittapadon ja jatkuvatoimisen pinnankorkeuslaitteen avulla tai muulla valvontaviranomaisen hyväksymällä tavalla. Näytteenottaja lukee mittapadon vedenkorkeuden päästötarkkailun näytteenoton yhteydessä ja pinnankorkeuslukeman perusteella virtaamamittari tarvittaessa kalibroidaan. Mikäli virtaamamittausta ei pystytä toteuttamaan tai virtaamaa mitataan vain osan vuodesta, virtaama arvioidaan muiden edustavien tarkkailusoiden perusteella tai ympäristöhallinnon vesistömallijärjestelmästä (WSFS) saatavien valuntojen avulla. Virtaamamittausta tehdään yleensä niinä vuosina, jolloin tuotantoalue on päästötarkkailun piirissä.

5.2.2 Kuntoonpanovaiheen päästötarkkailu

Kuntoonpanovaiheen tarkkailusta määrätään tuotantoaluekohtaisesti ympäristöluvassa. Tähän ohjelmaan ei kuulu yhtään kuntoonpanovaiheessa olevaa turvetuotantoaluetta. Kuntoonpanovaiheen tarkkailun yleiset periaatteet on kuvattu ympäristöhallinnon turvetuotannon tarkkailuohjeessa (Ympäristöministeriö 2020).

5.2.3 Tuotantovaiheen päästötarkkailu

Turvetuotantoalueiden tuotantovaiheen päästötarkkailu toteutetaan **voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti**. Tarkkailun yleisperiaatteet on kuvattu ympäristöhallinnon turvetuotannon tarkkailuohjeessa (Ympäristöministeriö 2020). Tämän ohjelman mukaisesti vuonna **2028** on laajan alueellisen tarkkailun vuosi, jolloin mahdollisimman moni turvetuotantoalue pyritään saamaan tarkkailuun. Aikataulu voi kuitenkin poiketa joillakin tuotantoalueilla luparytmyksestä ja lupamääräyksistä johtuen. Päästötarkkailun ajoittuminen turvetuotantoalueittain ja tarkemmin tarkkailupistekohtaisesti taulukossa alla (Taulukko 5-1). Pääsääntöisesti Kuivajoen turvetuotantoalueilla tarkkaillaan vuosittain. Puutiosuolla tarkkailua suoritetaan vuosittain, jos luparajoihin ei päästä kahtena vuotena peräkkäin.

Taulukko 5-1 Tarkkailuohjelmaan kuuluvien Neova Oy:n Kuivajoen vesistöalueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden tarkkailupisteet, -luokat ja -jaksot sekä päästötarkkailun ajoittuminen vuosina 2026–2030.

Turvetuotantoalue	Tarkkailu-piste	Tarkkailu-luokka	Tarkkailu-jakso	Tarkkailuvuodet	Koordinaatit		Huomiot
					(ETRS-TM35FIN)		
Jääräsuo	pvk1	Päästö	Y	2026, 2027, 2028, 2029, 2030	7283361	442946	
	pvk1 yp	Teho	Y 1krt/kk		7283946	443469	
Kompsasuo	pvk1	Päästö	Y	2026, 2027, 2028, 2029, 2030	7291376	452214	
	pvk1 yp	Teho	Y 1krt/kk		7291569	452669	
	pvk3	Päästö	S		7287988	453932	
	pvk3_2	Päästö	T		7288053	454387	
	pvk3 yp	Teho	Y 1krt/kk		7288238	453909	
Näätäaapa	pvk2	Päästö	Y	2026, 2027, 2028, 2029, 2030	7312168	466709	
	pvk2 yp	Teho	Y 1krt/kk		7312700	465237	
	pvk4	Päästö	Y		7310539	462598	
	pvk4 yp	Teho	Y 1krt/kk		7311907	463110	
Puutiosuo	pvk1	Päästö	Y	(2026), (2027), 2028, (2029), (2030)	7285468	456353	Vuosittain, mikäli päästöarvoja ei saavuteta kahtena vuonna peräkkäin
	pvk1 yp	Teho	Y 1krt/kk		7285375	457237	

Y = Ympärivuotinen

S = Sulan maan aikainen tarkkailu

T = Talviaikainen tarkkailu

() = tarkkailua jos luparajoihin ei päästä

Kuivajoen kohteissa tuotantovaiheen päästötarkkailunäytteet otetaan kesäaikaan kahden viikon välein ja talvella kerran kuussa sekä tulva-aikana kerran viikossa. Näytteet otetaan yleensä vesienkäsittelyrakenteen alapuolelta. Näytteet ovat kertanäytteitä ja niistä analysoidaan pääsääntöisesti joko suppea tai laaja analyysivalikko. Tarkkailurytmit ja analyysivalikko on esitetty liitteessä 2.

Tuotantovaiheen suppea analyysivalikko

- kiintoaine (suodatinkoko 1,2 µm)
- kokonaisfosfori (kok.P)
- kokonaistyppe (kok.N)
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- pH

Tuotantovaiheen laaja analyysivalikko

- kiintoaine (suodatinkoko 1,2 µm)
- kokonaisfosfori (kok.P)
- kokonaistyyppi (kok.N)
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- pH
- fosfaattifosfori (PO₄)
- ammoniumtyppi (NH₄)
- nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂₊₃)
- rauta (Fe)

Lisäksi määritetään kiintoaineen hehikutushäviö, kun kiintoainepitoisuus on yli 20 mg/l.

Turvetuotantoaluekohtaisissa ympäristöluvuissa voi olla määrätty analysoitavaksi lisäksi muita analyyseja, kuten esimerkiksi sulfaatti tai sähkönjohtavuus. Analyysit tehdään luvissa määrättyllä tavalla.

5.2.4 Jälkihoitovaiheen päästötarkkailu

Tarkkailuvelvollinen on vastuussa toiminnan vaikutusten selvittämisestä ja tarkkailusta sekä tarvittavista toimista pilaantumisen ehkäisemiseksi myös turvetuotannon päättymisen jälkeen. Vasta seuraavan maankäytön alkaessa tai pintamaan kasvituessa turvetuotannosta aiheutuva päästö katsotaan loppuneeksi.

Jälkihoitovaiheen tarkkailua tehdään tuotannon päättymisen jälkeen ja sen kestosta on määrätty turvetuotantoaluekohtaisissa ympäristöluvuissa tai sovitaan valvontaviranomaisen kanssa. Yleensä jälkihoitovaiheen tarkkailua määrätään tehtäväksi kahden vuoden ajan tai kunnes alueet ovat siirtyneet muuhun maankäyttöön tai ovat kasvipeitteisiä.

Kuivajoen tarkkailuohjelmaan ei sisälly jälkihoitovaiheessa olevia tuotantoalueita. Mikäli uusia tuotantoalueita poistuu tuotannosta vuosina 2025–2030, esitetään jälkihoidon tarkkailuksi näytteenottoa vain pintavalutuskentiltä tai kosteikoilta lähtevästä vedestä kerran kuukaudessa tuotantovaiheen suppealla näytevalikoimalla 1.5.–31.10.

5.2.5 Poikkeustilanteiden tarkkailu

Poikkeustilanteissa (esim. kovat sateet) tarkkailuvelvollinen ottaa ylimääräisiä vesinäytteitä päästötarkkailukohteilta. Niistä määritetään kiintoaine, COD_{Mn}, kok.P, kok.N ja pH. Turvetuotantoaluekohtaisissa ympäristöluvuissa voi olla määrätty analysoitavaksi lisäksi muita analyyseja.

5.2.6 Tehon tarkkailu

Päästötarkkailuun kuuluu usein myös vesienkäsittelyrakenteen tehon tarkkailu, josta on määrätty ympäristöluvassa. Tehon tarkkailussa näytteet otetaan samaan aikaan vesienkäsittelyrakenteelle tulevasta ja sieltä lähtevästä vedestä. Puhdistustehot eli reduktiot lasketaan vuodenajoin, vuosikeskiarvona ja ympäristöluvan mukaisesti. Puhdistustehot lasketaan kaikille analysoiduille arvoille, mutta yleisimmin reduktiovaateita on ympäristöluvuissa kiintoaineen, kokonaistypen ja -fosforin osalta. Pääsääntöisesti tehon tarkkailua ei toteuteta enää jälkihoitovaiheen tarkkailuissa.

6. VESISTÖTARKKAILU

Tämän ohjelman vesistötarkkailuosuus koostuu vuosittain tehtävästä vesistötarkkailusta ja sitä määrävuosin täydentävästä laajasta alueellisesta sekä biologisesta tarkkailusta. Määritykset tehdään SFS-standardien mukaisesti ja/tai akkreditoinnissa hyväksytyjen tai muutoin ympäristöhallinnon hyväksymien menetelmien (Näykki & Väisänen 2016) mukaisesti. Raudan ja värin osalta tulisi käyttää ensisijaisesti määrittämenetelmiä: rauta: FE;D1;PLM, FE;D1;PLO tai FE;D11;SP, väriluku: CNR;F1;SP, mikäli ne ovat soveltuvia suhteessa päästötarkkailuun. Vaikka turvetuotannon tarkkailuohjeessa (Ympäristöministeriö 2020) vaikutusalueen veden laadun tarkkailussa on siirrytty kiintoainemäärityksen osalta suodatinkokoon 0,4 µm, pysytään Kuivajoen

yhteistarkkailuohjelmassa kuitenkin vielä 1,2 µm suodatinkoossa, jotta tulokset ovat vertailukelpoisia turvapäätösnäytteiden tulosten kanssa. Määrittymenetelmät on esitetty kappaleessa **9 Laadunvarmistus**.

6.1 Vuosittain toistuva alueellinen tarkkailu

Kuivajoen ja Kivijoen pääuoman sekä Oijärven veden laatua tarkkaillaan **vuosittain**. Vuosittain toistuvan alueellisen tarkkailun havaintopaikat sijaitsevat Kivijoen yläosalla pistekuormittajien yläpuolella, Kivijoen alaosalla ennen laskua Oijärveen, Oijärvessä, Kuivajoen yläosalla sekä lähellä Kuivajokisuuta (Taulukko 6-1 ja liite 1).

Taulukko 6-1 Kuivajoen vesistöalueen vuosittain toistuvan tarkkailun havaintopaikat.

Havaintopaikka	Piste	Vesla-ID	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		Vesistöalue	Selite	Yläpuoliset kuormittajat
Kivijoki 45	Kiv45	60376	7311981	470939	63.051	Kivijoen yläosa	Ei yläpuolisia kuormittajia
Kivijoki alap silta	Kiv2	29489	7279954	452746	63.031	Kivijoen alaosa (maantiesilta 849)	Puutiosuo ap. Kompasuo ap. Näätäaapa ap. Ranuan kaatopaikka ap.
Oijärvi	Oij	29488	7278954	449248	63.021	Oijärvi	
Kuivajoki Kui41	Kui41	56995	7282893	446574	63.014	Kuivajoen yläosa (ent. Kuivajoki A, Myllykangas)	
Kuivajoki Runtinniva	Kui2	29454	7274953	416044	63.011	Kuivajoen alaosa	Kuivaniemen jvp ap. Jääräsuo ap.

Näytteet otetaan havaintopaikoilta **Kiv45**, **Kiv2**, **Oij** ja **Kui41** neljä kertaa vuodessa: **maaliskuussa**, **kesäkuussa**, **heinäkuussa** ja **elokuussa**. Vuosittain toistuvan vesistötarkkailun näytteet pyritään ottamaan saman viikon aikana. Näytteistä määritetään seuraavat analyysit:

- kiintoaine (suodatinkoko 1,2 µm)
- kokonaisfosfori (kok.P)
- kokonaistyyppi (kok.N)
- fosfaattifosfori (PO₄)
- ammoniumtyppi (NH₄)
- nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂₊₃)
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- pH
- happipitoisuus
- sähkönjohtavuus
- rauta (Fe)
- väri
- klorofylli-a (vain **Oij**, kesä-elokuu)
- sameus (vain **Kiv2** ja **Oij**)
- *E. coli*-bakteerit ja enterokokit (vain **Kiv2**, kesä-elokuu)

Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon alapuoliselta havaintopaikalta **Kui2** otetaan näytteet neljä kertaa vuodessa: **helmi-maaliskuussa**, **touko-kesäkuussa**, **heinä-elokuussa** sekä **loka-marraskuussa**. Näytteistä määritetään seuraavat analyysit:

- kiintoaine (suodatinkoko 1,2 µm)
- kokonaisfosfori (kok.P)
- kokonaistyyppi (kok.N)
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- sähkönjohtavuus
- *E. coli*-bakteerit ja enterokokit
- fosfaattifosfori (PO₄)
- ammoniumtyppi (NH₄)
- nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂₊₃)

Lisäksi määritetään kiintoaineen hehikutushäviö, kun kiintoainepitoisuus on yli 20 mg/l. Näytteenottosyvyys on puolet kokonaissyvyydestä. Klorofylli-a-näyte otetaan kokoomanäytteenä 0-1 m syvyydestä. Näytteenoton yhteydessä mitataan lämpötila sekä Oijärvestä myös näkösyvyys.

6.2 Laaja alueellinen tarkkailu

Vuosittain toistuvaa alueellista vesistötarkkailua täydennetään vuonna **2028** laajalla alueellisella vesistötarkkailulla, jolloin myös mahdollisimman moni turvetuotantoalue pyritään saamaan päästötarkkailun piiriin. Tarvittaessa jälkihoitovaiheen turvetuotantoalueiden lähivesistötarkkailua voidaan siirtää tehtäväksi jälkihoitovaiheen tarkkailun yhteydessä muina kuin laajoina vuosina. Laajan alueellisen tarkkailun havaintopaikkoja sijaitsee sekä Kivijoen ja Kuivajoen pääuomassa että pääuomaan laskevilla sivujoissa (

Taulukko 6-2 ja liite 1).

Taulukko 6-2 Laajan alueellisen vesistötarkkailun havaintopisteet Kuivajoen vesistöalueella vuosina 2026–2030.

Havaintopaikka	Piste	Vesla-ID	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		Vesistö-alue	Turvetuotantoalue, johon liittyy
Kivijoki						
Kivijoki K10 (Pylsykosken alap.)	Kiv25	30816	7296347	459973	63.032	Näätäaapa ap.
Kivij Kahkaj n yp 800m (Kivijoki Karahkaniva)	Kiv10	29496	7285172	455105	63.031	Puutiosuo pvk1 (63.038) ap., Komsasuo pvk3 (63.033) yp.
Kuivajoki						
Kuivajoki Harjula (MTS 8520)	Kui37	29493	7285152	443820	63.014	Jääräsuo yp., Komsasuo pvk1 (63.071) yp.
Kuivajoki Ku1 (MTS 18816)	Kui32	29473	7286251	439212	63.013	Jääräsuo ap., Komsasuo pvk1 (63.071) ap.
Sivujoet						
Heinijoki Hei17	Hei17	66895	7308741	477717	63.055	Ranuan suljettu kaatopaikka ap.
Nuupasjoki keskiosa	Nuu8	68287	7314200	467520	63.054	Näätäaapa pvk2 (63.054) yp.
Nuupasjoki Nuu2 (Nuupasjoen alaosa)	Nuu2	60857	7311601	468340	63.054	Näätäaapa pvk2 (63.054) ap.
Näätäoja 2	Nää2	68547	7310864	462107	63.043	Näätäaapa pvk4 (63.043) yp.
Näätäoja Nää3	Nää3	60858	7309142	464192	63.043	Näätäaapa pvk4 (63.043) ap.
Säynäjäoja alapää	Säy0	53436	7286471	455885	63.038	Puutiosuo pvk1 (63.038) ap.
Karahkaoja	Kar0	29495	7285082	454526	63.033	Komsasuo pvk3 (63.033) ap.
Hamarinjoki	Ham3	29502	7285851	445549	63.071	Komsasuo pvk3 (63.071) ap.
Jääräoja Jää0	Jää0	89634	7285238	443323	63.014	Jääräsuo ap.

Havaintopaikkojen nimet Veslassa merkitty kursivilla.

Laajan alueellisen tarkkailun näytteenottoajankohdat vaihtelevat hieman havaintopaikan mukaan. Taulukossa alla (Taulukko 6-3) on esitettyä laajan alueellisen tarkkailun näytteenottorytmi. Vesistötarkkailun näytteenotto tehdään kesällä yhtä aikaa (vähintään samalla viikolla) turvetuotantoalueiden päästötarkkailunäytteenoton kanssa.

Taulukko 6-3 Laajan alueellisen vesistötarkkailun näytteenottorytmi.

	III	VI	VII	VIII	Yht.
Kiv25	x		x	x	3
Kiv10	x	x	x	x	4
Kui37	x		x	x	3
Kui32	x		x	x	3
Hei17	x		x	x	3
Nuu8	x	x	x	x	4
Nuu2	x	x	x	x	4
Nää2	x		x	x	3
Nää3	x		x	x	3
Säy0	x	x	x	x	4
Kar0			x	x	2
Ham3	x		x	x	3
Jää0			x	x	2

Näytteistä määritetään seuraavat analyysit:

- kiintoaine (suodatinkoko 1,2 µm)
- kokonaisfosfori (kok.P)
- kokonaistyyppi (kok.N)
- fosfaattifosfori (PO₄)
- ammoniumtyppi (NH₄)
- nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂₊₃)
- kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- pH
- happipitoisuus
- sähkönjohtavuus
- rauta (Fe)
- väri
- kloridit (vain **Hei17**)

Lisäksi määritetään kiintoaineen hehkutushäviö, kun kiintoainepitoisuus on yli 20 mg/l. Näytteenottosyvyys on puolet kokonaissyvyydestä. Näytteenoton yhteydessä mitataan lämpötila.

6.3 Ympäristöhallinnon seuranta

Ympäristöhallinnon toimesta on toteutettu vuosittaista vedenlaadun seurantaa Kuivajoen alaosaan rautatiesillalla (Kui5). Havaintopiste on jokien seurantaohjelmassa jatkossakin. Lisäksi vedenlaadun seurantaa on tehty Nuupasjoen ja Heinijoen alaosaan (Nuu2 ja Hei1) kolmen vuoden välein. Näytteet otetaan kaikilla ympäristöhallinnon seurantapisteillä neljä kertaa vuodessa: maaliskuussa, toukokuussa, elokuussa ja lokakuussa. Heinijoen ja Nuupasjoen seurantaa myös piileviä ja pohjaeläimiä kuuden vuoden välein, mutta Nuupasjoesta ei ole löytynyt biologiseen seurantaan riittävän kovapohjaista koskipaikkaa, minkä vuoksi

biologiset tarkkailut eivät ole enää seurantaohjelmassa. Seuraavan kerran Heinijoen pohjaeläimiä ja piileviä vuonna 2027. Havaintopaikat Kuivajoki Rautatiesilta (Kui5), Nuupajoki (Nuu2) sekä Heinijoki 1 (Hei1) on esitetty kartalla liitteessä 1.

Taulukko 6-4 Ympäristöhallinnon tarkkailupisteet ja tarkkailurytmi.

Havaintopaikka	Piste	Vesla-ID	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)		Vesistö-alue	Näytteenottorytmi	Näytteenotto-kuukaudet
Kuivajoki rautatiesilta	Kui5	29462	7277133	417109	63.011	Vuosittain	3, 5, 8, 10
Heinijoki 1	Hei1	36039	7308102	476097	63.055	6 vuoden välein (2024, 2030 jne.)	3, 5, 8, 10
Nuupajoki *	Nuu2	60857	7311601	468340	63.054	6 vuoden välein (2024, 2030 jne.)	3, 5, 8, 10

* Myös alueellisen vesistötarkkailun piste

Ympäristöhallinnon seurantatulokset hyödynnetään soveltuvin osin Kuivajoen yhteistarkkailun raportoinnissa. Ympäristöhallinnon seurannan analyysit voivat poiketa yhteistarkkailun analyysivalikoimasta. Seurantaan voi tulla muutoksia.

6.4 Oijärven kasviplanktontarkkailu

Oijärvestä (7278954- 449248) määritetään laajoina tarkkailuvuosina (seuraava v. **2028**) **heinä- ja elokuussa** otettavista kokoomanäytteistä a-klorofylli ja myös kasviplanktonlajisto. Nykyohjeistuksen (Järvinen ym. versio 18.6.2024) mukaan järvien kasviplanktonnäytteet otetaan vedennoutimella 0-2 m syvyyden kokoomanäytteenä, mutta Oijärven mataluudesta johtuen kokoomanäyte otetaan 0-1 metrin syvyydestä. Näytteiden kestäväinnissä saa käyttää ainoastaan hapanta Lugol-liuosta, joka tulee lisätä ennen näytteenottoa näytepulloon.

Kasviplanktonnäytteiden määrittäminen tehdään ympäristöhallinnon voimassa olevan ohjeistuksen mukaisesti (Vuorio ym. 2022.) Kasviplanktonnäytteistä määritetään laajan kvantitatiivisen kasviplanktonanalyysin avulla lajisto, runsaussuhteet ja biomassa. Määrittämisessä käytetään EnVPhyto-laskentaohjelmaa. Kasviplanktontulokset tallennetaan kasviplanktonrekisteriin.

6.5 Pohjaeläintarkkailu

Pohjaeläintarkkailu toteutetaan voimassa olevan ympäristöhallinnon ohjeen mukaisesti (Järvinen ym. 2024 tai uudempi). Näytteenotossa käytetään ympäristöhallinnon pohjaeläinrekisteristä tulostettuja maastolomakkeita. Havaintopaikkatiedot sekä määrittäytulokset tallennetaan pohjaeläinrekisteriin heti kun määrittäykset on tehty. Pohjaeläintarkkailua suoritetaan joka 4. vuosi, jolloin seuraava tarkkailuvuosi on **2028**. Näytteenotto tapahtuu **syyskuussa**.

Pienissä ja keskisuurista jokityypeistä (valuma-alueen koko 10–1000 km²) otetaan yhdeltä koskijaksolta yhteensä 4 potkuhaavinäytettä. Suurissa ja erittäin suurissa jokityypeissä (>1000 km²) tehdään näytteenotot kahdelta koskijaksolta. Kustakin koskijaksosta otetaan 4 potkuhaavinäytettä, jolloin potkuhaavinäytteiden kokonaismäärä on tällöin yhteensä 8 kpl (4 kpl/koskijakso, 2 koskijaksoa). Näytteet seulotaan 0,5 mm seulalla. Seulottaessa ei tule käyttää liian pitkää seulonta-aikaa ja voimakasta vesisuihkua, jotka voivat rikkoa osan eläimistä. Mikäli näytteet kuljetetaan rannalle seulontaa varten, tulee huuhteluvesi ensin seuloa, jottei näytteisiin tule rantavedestä selkärangattomia. Näytteiden kuivumisen estämiseksi käytetään näyteastioina hyvin sulkeutuvia purkkeja (mielellään kierrekorkillisia lasipurkkeja). Jokainen rinnakkaisnäyte säilötään erikseen etanoliiniin, siten että lopullinen väkevyys on 70 %.

Pohjaeläintarkkailun havaintoalueet eivät varsinaisesti sijoitu jonkun tietyn kuormittajan ylä- ja alapuolelle, sillä pohjaeläintarkkailussa pyritään tarkastelemaan koko uomajatkumon tilaa ja sen kehitystä. Havaintoalueita on yhteensä neljä (Taulukko 6-5). Kuivajoessa sijaitsevat havaintoalueet Hirvaskoski ja Soininkoski. Soininkoski on tarkkailun alin havaintoalue. Kivijoen Kiinankoski on ylin havaintoalue ja Kivijoen Tohoskoski sijaitsee Kivijoen alaosalla.

Kuivajoki on pintavesityypiltään suuri turvemaiden joki, eli näytteenotto suoritetaan kahdessa koskijaksossa (Soininkoski ja Hirvaskoski). Kustakin koskijaksosta otetaan 2 rinnakkaisnäytettä/pohjanlaatuystyyppi

(pohjanlaatutyytit: iKi=karkea kivikko, vuolas virtaus ja pKi=pikku kivikko, keskinopea virtaus). Potkuhaavinäytteitä tulee tällöin 4 kappaletta/koskijakso eli yhteensä 8 kappaletta/havaintopaikka.

Kivijoki on pintavesityypiltään keski-suuri turvemaiden joki, joten yhdeltä koskijaksolta otetaan 2 rinnakkaisnäytettä/pohjanlaatutyyppi eli yhteensä 4 näytettä.

Taulukko 6-5 Pohjaeläintarkkailun havaintoalueet.

Kohde	Havaintoalue	Vesistö- alue	Nimi pohjaeläinrekisterissä	Näytemäärä	Koordinaatit ETRS- TM35FIN *
1	Kuivajoki, Soininkoski	63.012	Kuivajoki Soininkoski koskijakso 1	4	7278853-421795
			Kuivajoki Soininkoski koskijakso 2	4	7278804-421859
2	Kuivajoki, Hirvaskoski	63.013	Kuivajoki_Hirvaskoski_yläosa	4	7285570-437290
			Kuivajoki_Hirvaskoski_alaosa	4	7285572-437140
3	Kivijoki, Tohokoski	63.031	Kivijoki Tohokoski	4	7282168-452810
4	Kivijoki, Kiinankoski	63.051	Kivijoki Kiinankoski	4	7312010-470911

* Pohje-rekisterin pki-paikan koordinaatit

Näytteiden sisältämät pohjaeläimet pyritään määrittämään vähintään biologisen seurantaohjeen vaatimalle tavoitetaksonomiatasolle (Järvinen ym. 2024). Nuorien pohjaeläinyksilöiden kohdalla vaadittuun tavoitetaksonomiatasoon ei nykytiedon avulla pystytty. Pohjaeläinnäytteiden määrittäjän tulee olla pätevöitynyt kohdelajistoon SYKE:n pohjaeläinmäärityskokeiden kautta. Pohjaeläinten näytteenotot ja niiden taustatiedot kirjataan ympäristöhallinnon ylläpitämään Pohje-tietojärjestelmään viimeistään kuukausi näytteenoton jälkeen. Määritystulokset lisätään niiden valmistumisen jälkeen. Aiemmasta käytännöstä poiketen vuodesta 2024 lähtien kaikki koskijakson 4 näytettä tallennetaan yhdelle koskijakson POHJE-rekisterin paikalle perustetulle yhdelle näytteenotolle. Koskijakson näytteenotto perustetaan ja tallennetaan vain pKi-paikalla (kaikki 4 näytettä). Jos pKi-paikkaa ei koskijaksolla ole, koskijakson näytteenotto kohdistetaan iKi-paikalle (kaikki 4 näytettä). Saatuja pohjaeläintuloksia verrataan aiempien vuosien pohjaeläimistöselvityksiin. Tulosten raportoinnissa käytetään ympäristöhallinnon pintavesien ekologisen tilan luokitteluun kehitettyjä indeksejä (Järvinen ym. 2024, Aroviita ym. 2019). Varsinaisten ekologisten tilaluokittelumittarien lisäksi pohjaeläinaineistoista lasketaan myös muita pohjaeläinyhteisön monimuotoisuutta ja orgaanisen kuormituksen määrää kuvaavia tunnuslukuja (mm. ASPT-indeksi sekä yksilö- ja lajimäärä).

7. KALATALOUSTARKKAILU

7.1 Kalastuskirjanpito

Vuosittaisella kalastuskirjanpidolla saadaan tietoa ja viitteitä kalakantojen tilasta sekä kehityksestä. Kalastuskirjanpidossa on keskeistä alueen kalastajien aktiivisuus, riittävän kattavan aineiston ja tietojen saamiseksi. Kalastuskirjanpidossa kalastajat kirjaavat pyynti- ja saalistiedot pyydyskohtaisille kaavakkeille. Merkittävät havainnot saaliissa tai pyynnissä kirjataan erilliselle kaavakkeelle. Lisäksi voidaan kirjata ylös poikkeuksellisia kalastusolosuhteita tai muutoksia vesistössä. Kirjanpilotiedoista kootaan muiden perustietojen lisäksi pyydyskohtaisia yksikkösaaliita, joista muodostetaan pyyntialuekohtaisia vuosisarjoja.

Kuivajoen kalataloustarkkailualueen kirjanpitokalastajat ovat sijoittuneet pääosin Oijärvelle, Kivi- ja Kuivajokisuulla on ollut yksittäisiä kalastajia. Kirjanpitokalastajien määrät ovat laskeneet Kuivajoen kalataloustarkkailussa vuodesta 2019. Tarkkailuvuosina 2010–2019 kirjanpitokalastajien määrät vaihtelivat 6–7 kalastajan välillä (Eurofins Ahma Oy 2020), kun vuosina 2020–2024 (Eurofins Ahma Oy 2021–2025) kirjanpitokalastajia on saatu 2–4 kpl per tarkkailuvuosi. Ohjelmakaudelle **2026–2030** ehdotetaan tavoitteeksi vähintään 7 kirjanpitokalastajaa/tarkkailuvuosi. Kirjanpitokalastajia pyritään hankkimaan edellisen

kirjanpitokalastuksen sekä viimeisimmän kalastustiedustelun tietojen pohjalta. Pyyntiponnistuksen osalta tavoitellaan vähintään 100 havaintokertaa/osa-alue (pyydysten kokemiskerrat).

7.2 Kalastusselvitykset

Kalastustiedustelulla selvitetään kalastajamäärä, kalastusaika, käytössä olleet pyydykset, pyynnin määrä ja saatu saalis. Tiedustelussa selvitetään myös rapu- ja nahkiaissaaliit sekä kalastusta haittaavia tekijöitä, kuten pyydysten likaantumista ja kalojen makuvirheiden esiintymistä.

Kuivajoen vesistöalueella on tehty kalastustiedustelu viimeksi vuonna **2023** tiedoista (Eurofins Ahma Oy 2024). Vuoden 2023 kalastustiedustelu tehtiin Oijärven kalastusyhdistyksen kalastusluvan lunastaneille sekä Kuivajoki- ja Luujokivarren rakennettujen rantakiinteistöjen omistajille. Kuivajokiyhdistyksen ja Kuivaniemen osakaskunnan luvan lunastaneiden yhteystietoja ei ollut saatavilla, minkä vuoksi tiedustelu toteutettiin kiinteistö-rekisteritietojen pohjalta. Luvanmyyjille tiedotetaan kalastusselvityksistä etukäteen ja mainitaan että lupamyyntikannoissa tulisi olla myös luvanostajan osoitetiedot.

Tiedustelu toteutetaan kolmikierröksisenä postitiedusteluna, eli ensimmäisen postituksen jälkeen lähetetään kaksi uusintakierrosta niille, jotka eivät olleet vastanneet tiedusteluun. Tiedusteluun vastanneiden kalastajien pyydys- ja saalismääristä lasketaan keskiarvot, jotka laajennetaan koskemaan tiedustelun ulkopuolelle jääneitä olettaen, että vastaamatta jääneiden keskuudessa kalastus oli yhtä aktiivista kuin vastanneiden keskuudessa. Seuraava kalastustiedustelu toistetaan vuoden 2023 otantamenetelmillä, koskien vuoden **2026** kalastusta.

7.3 Sähkökoekalastukset

Sähkökoekalastukset suoritetaan kolmen vuoden välein ja seuraavan kerran vuonna **2026**. Koealat ovat Kuivajoessa Soininkoski ja Torakoski sekä Kivijoessa Tohokoski. Tarkkailualueen alin koski, Soininkoski jää pois tarkkailuohjelmasta vuoden 2026 koekalastusten jälkeen. Perusteena on vähentynyt turvetuotanto tarkkailualueen alaosalla. Koealojen sijainti on esitetty liitteessä 1 ja kohteiden koordinaatit taulukossa alla (Taulukko 7-1).

Taulukko 7-1 Sähkökoekalastusalat.

Vesistö	Kohde	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)
Kuivajoki, Soininkoski*	1	7278798-421847
Kuivajoki, Torakoski	2	7284930-436308
Kivijoki, Tohokoski	3	7282215-452851

*Vuoteen 2026 saakka.

Koealat suositellaan koekalastettavaksi normaalilla tai matalalla vedenkorkeudella. Sähkökalastukset ja tulosten kirjaaminen on toteutettava koekalastusohjeen (RKTL:n työraportteja 21/2014) mukaisesti vähintään kahden poistopyynnin menetelmällä. Koealat valokuvataan ja paikannetaan GPS-laitteella. ELY-keskuksen päätöksen mukaisesti kalastetaan mahdollisuuksien mukaan vähintään 300 m²:n kokoiset koealat. Kalastettavien koealojen pinta-alat pyritään vakioimaan kullakin koealalla, vertailukelpoisten tulosten saamiseksi. Sähkökoekalastusten tulostuksessa esitetään käytetty laitteisto ja kalastusten perustulokset kalastuskerroittain. Lohikalat mitataan yksilökohtaisesti ja niistä otetaan tarvittaessa suomunäyte ikämääritystä varten. Tuloksista lasketaan kalalajikohtainen tiheys ja biomassa pinta-alaa kohden ilman laskennallisia korjauskertoimia. Tulokset tallennetaan Suomen ympäristökeskuksen ja Luonnonvara-keskuksen ylläpitämään koekalastusrekisteriin, kalastusvuoden loppuun mennessä.

7.4 Koealan kohdekuvaus

Koekalastusten yhteydessä koekalastusosalta tehdään kohdekuvaus eli määritetään alan mitat, vesisyvyys, virtausolot, pohjan laatu, kasvillisuus ja makrolevät peittävyysarvioin sekä levä- ja liete kerrostumat. Lisäksi koealat valokuvataan. Kasvillisuudelle ja pohjalle kertyneen sakkauman määrä arvioidaan seuraavalla luokituksella:

- 0 = Ei kerrostumia
- 1 = Vähän: kerrostuman vahvuus < 1mm, peittävyys yleensä alle 50 %
- 2 = Kohtalaisesti: kerrostuman vahvuus noin 1 mm, peittävyys yleensä 50–100 %
- 3 = Runsaasti: kerrostuman vahvuus 1–2 mm, peittävyys yleensä 50–100 %
- 4 = Erittäin runsaasti: kerrostuman vahvuus > 2 mm, peittävyys yleensä 50–100 %

8. TULOSEN TOIMITTAMINEN JA RAPORTOINTI

Vuoden 2026 alusta alkaen kalataloustarkkailun valvonta siirtyy Elinvoimakeskukseen ja yhteistarkkailun valvonta Lupa- ja Valvontavirastoon.

8.1 Tulosten toimitus

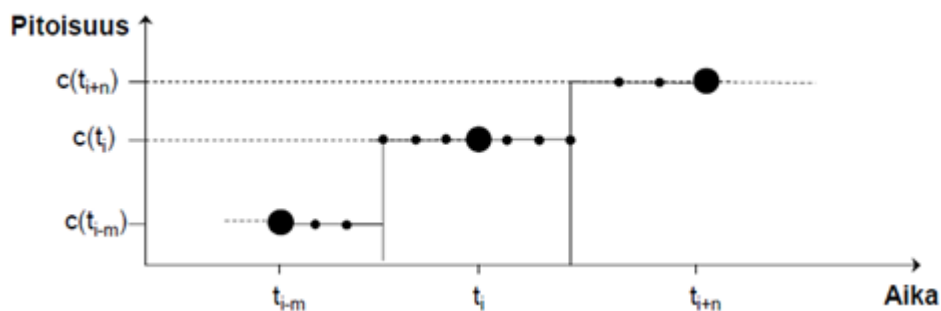
Päästötarkkailun tulokset toimitetaan niiden valmistuttua tai viimeistään kolmen viikon kuluttua tarkkailuvelvollisilla, valvontaviranomaisilla sekä asianomaisten kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille. Mahdollisuuksien mukaan käytetään myös online –tulospalvelua, josta tilaajat näkevät tulokset sitä mukaa kun ne valmistuvat.

Vesistötarkkailun tulokset toimitetaan sähköpostilla heti niiden valmistuttua tai viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta tarkkailuvelvollisille, valvontaviranomaisille sekä kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille. Mahdollisuuksien mukaan käytetään myös online –tulospalvelua, josta tilaajat näkevät tulokset sitä mukaa kun ne valmistuvat. Lisäksi vesistötarkkailun tulokset tallennetaan suoraan ympäristöhallinnon vedenlaaturekisteriin (Vesla) heti tulosten valmistuttua tai viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta. Pohjaeläintarkkailun tulokset tallennetaan Pohje-rekisteriin ja kasviplanktonin näytteenottotiedot kasviplanktonrekisteriin. Biologiset näytteenotot ja niiden taustatiedot kirjataan rekistereihin viimeistään kuukausi näytteenoton jälkeen. Tulokset tallennetaan rekisteriin, kun ne ovat määritetty sovitun aikataulun mukaisesti. Sähkökoekalastustulokset tallennetaan koekalastusrekisteriin vuoden loppuun mennessä.

8.2 Vuosipäästöjen laskenta ja reduktiot

Kuivajoen alueen turvetuotantoalueiden päästölaskenta tehdään ensisijaisesti Neovan toimesta Pääskynen-ohjelmistolla. Vaihtoehtoisesti Neova Oy voi tilata kuormituslaskennan konsultin toteuttamana.

Turvetuotannon päästöjen laskentamenetelmänä käytetään periodimenetelmää. Laskentamenetelmässä ainevirtaamat lasketaan jokaiselle päivälle erikseen kunkin päivän mitattua virtaamaa hyödyntäen. Pitoisuuden oletetaan olevan havaintopäivänä mitatun suuruinen havaintopäivän ja sitä edeltävän havaintopäivän puolivälistä havaintopäivän ja sitä seuraavan havaintopäivän puoleenväliin. Täten saadaan jokaiselle päivälle pitoisuusarvo. Vuorokausipäästö saadaan kertomalla havaintopäivän pitoisuus vuorokauden keskivirtaamalla. Päästöt lasketaan kalenterivuotta kohti. Vuosipäästö saadaan laskemalla tarkkailuvuoden vuorokausikuormitukset yhteen. Laskentamenettely on esitetty kuvissa alla (Kuva 8-1, Kuva 8-2). (Tattari ym. 2013).



Kuva 8-1 Ainevirtaamien laskentaan käytettävän periodimenetelmän periaatekuva. m = vuorokausien lukumäärä edeltävästä havaintopäivästä havaintopäivään ja n = vuorokausien lukumäärä havaintopäivästä seuraavaan havaintopäivään.

$$L_a = \sum_{i=1}^{365} c(t_i) \cdot Q(t_i)$$

L_a = vuotuinen ainevirtaama

$c(t_i)$ = havaintopäivän pitoisuus

$Q(t_i)$ = vuorokauden keskivirtaama

Kuva 8-2 Päästölaskentakaava.

Tarkkailualueelle lasketaan myös ns. ominaispäästö, jonka yksikkö on g/ha/d. Ominaispäästö saadaan laskemalla laskentajakson päästö mittapadon tai -kaivon yläpuolisen valuma-alueen todellisella pinta-alalla. Valuma-alueen pinta-alassa on mukana myös mahdolliset tuotannosta poistuneet alueet, tukialueet, mahdolliset muut ulkopuoliset alueet sekä vesienkäsittelyrakenteen ala.

Määrittämissä alittavista näytteistä päästölaskennassa käytetään määrittämissä puolikasta. Raportin tulostaulukoista käy ilmi määrittämissä alittavat näytteet.

Poikkeustilanteissa, esimerkiksi yli- tai ohivirtaamatilanteissa, otetaan ylimääräisiä näytteitä joko tarkkailua hoitavan konsultin tai toiminnanharjoittajan toimesta. Ylivirtaamatilanteiden näytteet otetaan mukaan päästölaskentaan samalla tavoin kuin muutkin päästötarkkailunäytteet. Ohivirtaamatilanteissa päästö lasketaan arvioidun virtaaman sekä poikkeustilanteiden näytteen pitoisuuksien perusteella ja lisätään vuosipäästöön.

Joissain tilanteissa päästölaskenta tehdään toisen rakenteen pitoisuuksia hyödyntäen. Tällainen laskenta tehdään kohteille, joita ei tarkkailla sekä tilanteissa, joissa näytteitä ei ole tarkkailuvuoden aikana saatu riittävästi. Joillakin tarkkailupisteillä tarkkailusta on myös välivuosia. Tällaisissa tapauksissa päästöt lasketaan saman pisteen yhden, kahden tai kolmen edellisen vuoden pitoisuuskeskiarvojen avulla. Em. poikkeukset kerrotaan kohteen tulosten yhteydessä.

Viranomaispäättöksen mukaisesti päästö voidaan laskea myös trendit huomioivaan interpolaatiomenetelmään perustuen (Latukka ym. 2020). Tämä laskentatapa on käytössä muutamalla Neovan turvetuotantoalueella. Laskentamenetelmä on mainittu kohteen tulosten yhteydessä, mikäli se ei ole periodimenetelmä.

Vesienkäsittelyrakenteen puhdistusteho eli reduktio lasketaan ennen ja jälkeen vesienkäsittelyrakennetta otettujen näytteen pitoisuuksien vuosikeskiarvosta (Kuva 8-3). Näytteet otetaan ajallisesti mahdollisimman samanaikaisesti. Mikäli toista näytettä ei saada, ei kyseisen näytekerän pitoisuuksia voida hyödyntää puhdistusteholaskennassa.

$$\text{Reduktio} = \frac{(C_{in} - C_{out})}{C_{in}} \times 100\%$$

C_{in} =viimeiselle vedenpuhdistusrakenteelle menevän veden pitoisuus

C_{out} =lähtevän veden pitoisuus

Kuva 8-3 Reduktiolaskentakaava.

8.3 Menettely poikkeustilanteissa

Äkillisistä vesistöhaitoista tai niiden uhasta tarkkailuvelvollisen tai konsultin tulee ilmoittaa alueen valvontaviranomaiselle ja asianomaisen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, jotka päättävät jatkotoimista. Tarkkailuvelvollisten osallistuminen ilmiön selvittämisen kustannuksiin sovitaan tapauskohtaisesti. Konsultin tulee ilmoittaa tarkkailun näytteenoton yhteydessä havaitsemistaan mahdollisista häiriötilanteista tarkkailuvelvollisille sekä valvontaviranomaiselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle heti ja laboratoriomittauksissa todetuilta osin viimeistään tarkkailutulosten valmistuttua.

8.4 Raportointi

Kuivaniemen jätevedenpuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailut raportoidaan erikseen ja vaikutustarkkailu osana Kuivajoen yhteistarkkailuraporttia. Ranuan suljetun kaatopaikan käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu raportoidaan erikseen ja vesistötarkkailun tuloksia hyödynnetään Kuivajoen yhteistarkkailun raportilla soveltuvin osin.

Turvetuotantoalueiden päästö- ja vaikutustarkkailut raportoidaan vuosittain yhteistarkkailuraportilla ja raportointi tehdään tuotantoaluekohtaisesti. Välivuosina 2026, 2027, 2029 ja 2030 raportoidaan kyseisenä vuonna päästötarkkailussa olleiden tuotantoalueiden päästötarkkailutulokset. Raportissa esitetään myös alueen turvetuotannon kokonaiskuormitus. Jos välivuosina on toteutettu turvetuotantoalueiden jälkihoitovaiheen tarkkailua sekä siihen liittyen lähivesistötarkkailu, raportoidaan vesistötulokset myös välivuosien raporteilla. Raporttiin liitetään myös vuosittain toistuvan vesistötarkkailun tulokset sekä kalataloustarkkailun raportti. Raportissa esitetään yhteenveto tarkkailukokonaisuudesta.

Laajan tarkkailun vuodesta 2028 laaditaan laajempi tarkkailuraportti, jossa raportoidaan vuonna 2028 päästötarkkailussa olleiden tuotantoalueiden päästötarkkailutulokset, laajan alueellisen vesistötarkkailun tulokset sekä tuotantoalueen vaikutukset vesistöön. Lisäksi raportoidaan ja tarkastellaan vuosittain toistuvan vesistötarkkailun tulokset tarkastelemalla vesistön tilan kehitystä keskeisten laatutekijöiden osalta pidemmältä ajalta (10 vuotta). Pohjaeläintarkkailusta, kasviplanktonitarkkailusta ja kalataloustarkkailusta laaditaan omat erilliset raporttinsa, jotka liitetään laajan tarkkailun vuosiraporttiin. Raportissa esitetään yhteenveto tarkkailukokonaisuudesta.

Raportissa esitetään kartat kyseisenä vuonna päästö- tai vesistötarkkailun piirissä olevien soiden sijainnista ja kyseisten soiden alueellisten vesistötarkkailupisteiden sijainnista. Laajan tarkkailun v. 2028 jälkeen turvetarkkailuraportissa tarkastellaan muita vuosia tarkemmin turvetuotannon päästöjen laskennallisia ja havaittuja vaikutuksia vesistössä.

Laajan tarkkailuvuoden 2028 jälkeen Kuivajoen yhteistarkkailuraportin **luonnos** laaditaan **15.4. mennessä**, jonka jälkeen tarkkailuvelvollisilla ja valvontaviranomaisilla on mahdollisuus kommentoida raporttia. **Lopullisesti raportti** laaditaan valmiiksi **15.5. mennessä**. Muina vuosina **luonnos** laaditaan **31.3. mennessä** ja **lopullinen raportti 30.4. mennessä**.

Valmis raportti toimitetaan pdf-muodossa tarkkailuvelvollisille, valvontaviranomaisille (kalataloustarkkailun osalta alueen Elinvoimakeskukseen ja muun yhteistarkkailun osalta Lupa- ja Valvontavirastoon), Iin, Simon ja Ranuan kuntien ympäristöviranomaisille, Simojoen ja Kuivaniemen kalatalousalueelle sekä Kuivajoki-yhdistys ry:lle.

8.5 Tarkkailun toteutuminen ja poikkeamat

Sekä vuosiraportissa että laajassa raportissa raportoidaan poikkeamat ohjelmassa esitetyistä aikatauluista ja menettelyistä (näytteenotto ja rekisteritallennukset) ja niiden syyt. Myös mahdolliset korvaavat näytteet tai muut tarkkailun toteutukseen vaikuttaneet asiat raportoidaan.

9. LAADUNVARMISTUS

Vesinäytteenotossa sekä biologisten tarkkailujen näytteenotossa noudatetaan vesi- ja ympäristöhallinnon ohjeita (Mäkelä ym. 1992, Kettunen ym. 2008, Järvinen ym. 2024, Vuorio ym. 2022). Näytteenoton pätevyys osoitetaan näytteenottajan henkilöstösertifioinnilla tai näytteenoton akkreditoinnilla.

Määritykset tehdään SFS-standardien mukaisesti ja/tai akkreditoinnissa hyväksytyjen tai muutoin ympäristöhallinnon hyväksymien menetelmien (Näykki & Väisänen 2016) mukaisesti. Vertailukelpoisuuden säilyttämiseksi tulee vedenlaadun tarkkailussa käyttää aina samaa määrittämenetelmää kussakin vedenlaatumuuttujassa. Vedenlaatumuuttujien menetelmästandardit, VESLA-määrittyskoodit sekä yksiköt on koottu taulukkoon Taulukko 9-1. Tarkkailuraporteissa esitetään tarkkailussa ja selvityksissä esiintyneet epävarmuustekijät sekä analyysissä ja tulosten laskennassa käytetyt menetelmät

Taulukko 9-1 Vedenlaatumuuttujien menetelmästandardit ja VESLA-määrittyskoodit sekä yksiköt.

Nimi	Standardi	Veslan määrittyskoodi	Yksikkö
Escherichia coli	SFS-EN ISO 9308-2:2014	EC;M26;	kpl/100ml
Suolistoperäiset enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2:2000	INTEN;M31;	kpl/100ml
Koliformiset bakteerit, kok.määrä	SFS-EN ISO 9308-2:2014	TCF;M26;	kpl/100ml
Kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 15681-2:2018	PTOT;D11;SP	µg/l
Fosfaatti fosforina	SFS-EN ISO 15681-2:2018	PO4P;;SP	µg/l
Kokonaistyyppi	SFS-ISO 29441:2018	NTOT;D12;SP	µg/l
Ammonium typpenä	SFS-EN ISO 11732:2005	NH4N;;SPA	µg/l
Nitriitti-nitraatti typpenä	SFS-EN ISO 13395:1997	NO23N;;SP	µg/l
Happi, liukoinen	SFS-EN 25813:1993	O2D;;TI	mg/l
Hapen kyllästysaste	SFS-EN 25813:1993	O2S;;TI	kyll.%
Kemiall. hapen kulutus CODMn	SFS 3036:1981	CODMN;;TI	mg/l
Kiintoaine	SFS-EN 872:2005	SS;F3;GVS	mg/l
pH	SFS 3021:1979	PH;;EL	
Rauta	SFS-EN ISO 17294-2:2023	FE;D1;PLM	µg/l
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994	COND;;CNA	mS/m
Väriluku	SFS-EN ISO 7887:2012	CNR;F1;SP	mg/l Pt
Sameus	SFS-EN ISO 7027-1:2016	TURB;;TUA	FNU
Klorofylli-a	SFS 5772:1993	CP;F3E12;SP	µg/l

10.OHJELMAN MUUTOKSET

Tähän tarkkailuohjelmaan voidaan tehdä muutoksia sopimalla niistä tarkkailuvelvollisten sekä valvontaviranomaisen kesken. Muutosesitykset tulee tehdä kirjallisena viranomaisille. Lisäksi tulee ottaa huomioon mahdolliset ympäristölupapäätöksissä annettavat määräykset.

VIITTEET

- Aroviita, J., Mitikka, S., & Vienonen, S. (2019). Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019. Suomen ympäristökeskus.
- Ekholm M (1993). Suomen vesistöalueet. Ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A 126.
- Eurofins Ahma Oy (2025). Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2024 – käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu.
- Eurofins Ahma Oy (2024). Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2023, kalataloustarkkailu.
- Eurofins Ahma Oy (2023). Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2022, käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu.
- Eurofins Ahma Oy (2022a). Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2021, päästö-, vesistö-, kalatalous- ja biologinen tarkkailu.
- Eurofins Ahma Oy (2022b). Kuivajoen yhteistarkkailuohjelma vuosille 2022-2025.
- Eurofins Ahma Oy (2021). Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2020, päästö-, vesistö-, kalatalous- ja biologinen tarkkailu.
- Eurofins Ahma Oy (2020). Kuivajoen yhteistarkkailu vuonna 2019 – päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailu.
- Järvinen, M., Aroviita, J., Karjalainen, S-M., Karttunen, K., Kuoppala, M., Mykrä, H. & Mitikka, S. (2024). Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen (Ver. 18.6.2024). Suomen ympäristökeskus.
- Kettunen, I., Mäkelä, A. & Heinonen, P. 2008. Ympäristöopas – Vesistötietoa näytteenottajille. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 78 s.
- Laine, A., Aronsuu, K., Ekholm-Peltonen, M., Heikkinen, M., Helin, M., Hentilä, H., Rintala, J., Tertsunen, J., Tuohino, J. & Virtanen K. 2022a. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot. Osa 2: Suunnittelussa käytetyt menetelmät ja periaatteet. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 8/2022 ja 6/2022.
- Laine, A., Aronsuu, K., Ekholm-Peltonen, M., Heikkinen, M., Helin, M., Hentilä, H., Rintala, J., Tertsunen, J., Tuohino, J. & Virtanen K. 2022b. Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. Osa 1. Lähtökohdat toimenpiteiden suunnittelulle, Osa 2. Vesienhoidon toimenpiteet. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 8/2022.
- Lapin vesitutkimus Oy 2005. Ranuan kunta. Kaatopaikan käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusuunnitelma.
- Latukka J. & Räsänen E. 2020. Turvetuotantoalueiden vedenlaadun jatkuvatoimiset mittaukset. Tampereen yliopisto.
- Mäkelä, A., Antikainen, S., Mäkinen, I., Kivinen, J. ja Leppänen, T. 1992. Vesitutkimusten näytteenottomenetelmät. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja -sarja B 10.
- Näykki, T. & Väisänen T. 2016. Laatusuosituksat ympäristöhallinnon vedenlaaturekistereihin vietävälle tiedolle. Vesistä tehtävien analyttien määritysrajat, mittausepävarmuudet sekä säilytysajat ja -tavat. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 22/2016.
- Suomen ympäristökeskus 2022. Ladattavat paikkatietoaineistot. VHS vesimuodostumat 2022 (päivitetty 25.3.2025). Saatavissa: <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/ladattavat-paikkatietoaineistot/vhs-vesimuodostumat>
- Suomen ympäristökeskus 2025a. WSFS-Vemala kuormituslaskenta. Tiedot järjestelmästä <http://www.syke.fi/wsfs>
- Suomen ympäristökeskus 2025b. Vesikartta. Saatavissa: <https://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikartta>
- Suomen ympäristökeskuksen avoin tieto –palvelu (Hertta 5.7) (2025). Tiedot järjestelmästä <https://www.p2.ymparisto.fi/scripts/kirjaudu.asp>
- Tattari, S. Turvetuotannon kuormituslaskentasuositus ja perustelut sen käyttöönotolle. Suomen ympäristökeskus, Helsinki 2013

Vuorio, K., Lehtinen, S., Järvinen, M. & Hällfors, H. 2022. Kasviplanktonseurannan menetelmäohje vesien- ja merenhoitoon. Suomen ympäristökeskus 21.10.2022. Saatavissa:
<https://vesi.fi/aineistopankki/kasviplanktonseurannan-menetelmaohje-vesien-ja-merenhoitoon/>

Ympäristöministeriö (2020). Turvetuotannon tarkkailuohje. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:13.

Kuivajoen yhteistarkkailu 2026-2030

- Vuosittain toistuva alueellinen tarkkailu
- Laaja alueellinen vesistötarkkailu
- ◆ Ympäristöhallinnon seuranta 2025

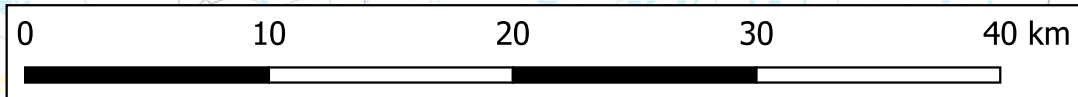
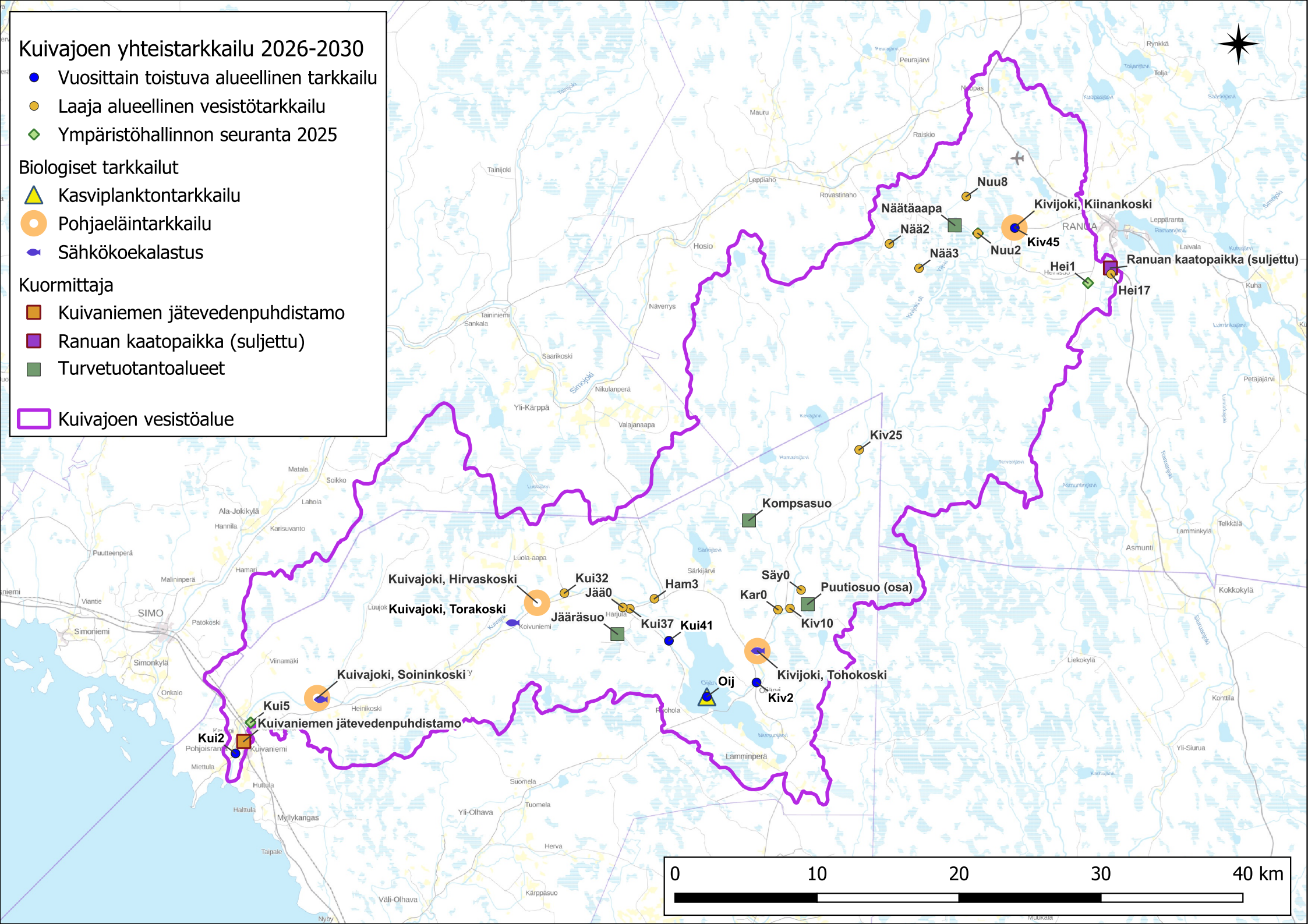
Biologiset tarkkailut

- ▲ Kasviplanktontarkkailu
- Pohjaeläintarkkailu
- ◆ Sähkökoekalastus

Kuormittaja

- Kuivaniemen jätevedenpuhdistamo
- Ranuan kaatopaikka (suljettu)
- Turvetuotantoalueet

□ Kuivajoen vesistöalue



Neova Oy:n Kuivajoen turvetuotantoalueiden päästötarkkailu 2026-2030

LIITE 2

Toimija	Tuotantoalue	Vaihe	Tuotantovaiheen päästötarkkailun rytmi	Tuotantovaiheen analyysivalikoima	Tehon tarkkailun rytmi
Neova Oy	Jääräsuo	tuotanto	1.5.-31.10. 1krt/2vkoa, 1.11.-30.4. 1krt/kk, tulva-aikana 1krt/vko	1 krt/kk laaja, muuten suppea	1 krt/kk
	Kompsasuo	tuotanto	1.5.-31.10. 1krt/2vkoa, 1.11.-30.4. 1krt/kk, tulva-aikana 1krt/vko	1 krt/kk laaja, muuten suppea	1 krt/kk
	Näätäaapa	tuotanto	15.5.-30.9. 1krt/2vkoa, 1.10.-14.5. 1krt/kk, tulva-aikana 1krt/vko	1 krt/kk laaja, muuten suppea	1 krt/kk
	Puutiosuo	tuotanto	1.5.-31.10. 1krt/2vkoa, 1.11.-30.4. 1krt/kk, tulva-aikana 1krt/vko	1 krt/kk laaja, muuten suppea	1 krt/kk