



KALAJOEN VESIENHOITORYHMÄ

Kalajoen käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma vuosille 2025–2030

Projektinumero: 101023202

31.5.2024

Sisältö

1	JOHDANTO.....	4
2	TARKKAILUALUEEN KUVAUS	4
3	TARKKAILUVELVOITTEET.....	10
4	ALUEELLA TEHTÄVÄ MUU TARKKAILU	13
5	TARKKAILUN PERIAATTEET.....	13
6	KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU	14
7	VESISTÖTARKKAILU	17
7.1	Veden laadun tarkkailu.....	17
7.2	Piilevätarkkailu	20
7.3	Kasviplanktonitutkimus	21
7.4	Pohjaeläintarkkailu	21
8	KALATALOUSTARKKAILU	23
8.1	Rapukannan seuranta	23
8.1.1	Koeravustukset	23
8.1.2	Ravustus ja rapusaalis.....	24
8.2	Nahkiaiskannan seuranta.....	24
8.2.1	Kunnostusten vaikutus yli yksivuotiaiden toukkien esiintymiseen	24
8.2.2	Saalis	26
8.3	Vaellussiikakannan seuranta	26
8.3.1	Vaellussiikakannan poikastuotanto.....	26
8.3.2	Vaellussiikasaalis Kalajoen alaosalla ja edustan merialueella	27
8.4	Karisiian- ja ahvenen poikastuotannon tarkkailu merialueella.....	28
8.4.1	Siianmädin sumputus.....	28
8.4.2	Poikasnuottaukset	29
8.5	Koskialueiden kalasto.....	31
8.6	Säännösteltyjen järvien kalasto	32
8.7	Merialueen ja jokisuun kalastus ja saaliit	32
8.7.1	Merialueen ja jokisuun kalastustiedustelu	32
8.7.2	Kaupallisen kalastuksen selvitys.....	34
8.8	Kalajoen pääuoman sekä Reis-, Vuoto- ja Kiljanjärven kalastus ja saaliit	34
8.9	Yhteenveto tarkkailutoimista	35
9	KAATOPAikkojen tarkkailu.....	36
10	MENETTELY POIKKEUSTILANTEISSA JA OHJELMASTA POIKKEAMINEN.....	36

11	RAPORTOINTI.....	37
11.1	Käyttö- ja päästötarkkailu.....	37
11.2	Vesistötarkkailu	37
11.3	Kalataloustarkkailu	38
12	LAADUNVARMISTUS	39
13	OHJELMAN MUUTTAMINEN.....	39
14	VIITTEET	39

Liitteet

Liite 1.1	Kuormittajien sijainti ja veden laadun tarkkailupaikat
Liite 1.2	Kalajokilaakson keskuspuhdistamon tarkkailupaikat
Liite 2	Laitoskohtaiset päästötarkkailuohjelmat
Liite 3.1	Pohjaeläinnäyte- ja sähkökoekalastuskohteet pääuomassa
Liite 3.2	Sähkökoekalastuskohteet sivujoissa
Liite 4	Rapukannan seuranta, koeravustuskohteet
Liite 5.1	Nahkiaiskannan seuranta
Liite 5.2	Nahkiaiskannan seuranta, sedimentoitumisalueet
Liite 6.1	Vestia Oy:n Ylivieskan jätekeskuksen tarkkailuohjelma
Liite 6.2	Vestia Oy:n Hallakankaan suljetun kaatopaikan tarkkailuohjelma
Liite 7	ELY-keskuksen seurantapaikat vuosina 2025–2030

1 JOHDANTO

Kalajoen vesistöalueen kuormittajien kuormitus- ja vesistötarkkailut on vuodesta 1977 lähtien toteutettu yhteistarkkailuna. Viimeisin vesistöalueen tarkkailuohjelma on laadittu vuosille 2019–2024 (Pöyry Finland Oy 2018). Kalajoen yhteistarkkailuohjelma päivitetään nyt kattamaan vuodet 2025–2030.

Uusi ohjelma noudattelee rakenteeltaan pääpiirteissään vanhaa ohjelmaa, mutta sisällöllisiä muutoksia on tullut. Merkittävimmät muutokset koskevat Kalajokilaakson puhdistamojen käytöstä poistamista ja uuden keskuspuhdistamon toiminnan tarkkailuja.

Tämä tarkkailuohjelma sisältää taajamien ja erillislaitosten käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailut, valtion kalatalousveloitteiden tarkkailun, kahden turvetuotantoalueen vaikutustarkkailun ja Vestia Oy:n jätteenkäsittelyalueiden tarkkailut. Alueen muiden turvetuotantoalueiden ja alueen muiden kaatopaikkojen tarkkailut toteutetaan erillisten tarkkailuohjelmien mukaisesti.

Tarkkailuohjelma hyväksytetään Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksella ja kalataloustarkkailun osalta Lapin ELY-keskuksella ennen sen käyttöön ottamista.

2 TARKKAILUALUEEN KUVAUS

Kalajoki sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla ja saa alkunsa Reisjärven kunnasta Suomenselän vedenjakaja-alueelta, missä sijaitsevat Reisjärvi, Vuohtojärvi ja Kiljanjärvi. Valuma-alueen pinta-ala on 4 247 km² ja järvisyys 1,8 %. Jokiuoman pituus on 130 km ja kokonaisputous noin 114 m. Kalajoki laskee Perämereen Kalajoen kaupungin alueella.

Kalajoen suurin sivuhaara on Vääräjoki, joka yhtyy pääuomaan noin yhdeksän kilometrin päässä jokisuulta. Vääräjoen alaosalta Perämereen laskeva Siiponjoki muodostaa Kalajoen vesistön toisen purkautumiskohdan Perämereen. Muita huomattavia sivujokia ovat Nivalan kohdalla Pidisjärveen laskeva Malisjoki, Haapajärven alapuolelle laskeva Settijoki sekä Hautaperän tekoaltaaseen laskevat Kuonanjoki, Hinkuanjoki, Lohijoki ja Kalajanjoki.

Kalajoki on yläosaltaan voimakkaasti säännöstely vesistö. Alueella tehdyt huomattavimmat vesistöjärjestelyt ovat Kalajoen keskiosan perkaukset sekä Hautaperän tekoaltaan ja neljän voimalaitoksen rakentaminen. Kalajoen vesistöalueella sijaitsee kaikkiaan yhdeksän säännöstelyä järveä tai tekojärveä, joiden yhteenlaskettu säännöstelytilavuus on noin 90 milj.m³. Kooltaan merkittävin tekojärvistä on Haapajärvellä sijaitseva Hautaperän tekojärvi, jonka säännöstelyväli on 11,50 m. Korpisen, Iso-Juurikan, Kiljanjärven ja Reis-Vuohtojärven vedet on käännetty virtaamaan Kalajanjoen täyttökanaavaa pitkin Hautaperän tekojärveen, ja myös Kuonanjärven vedet ohjataan Kuonanjoen täyttökanaavan kautta Hautaperän tekojärveen. Kyseisten järvien säännöstelyväli on 1,4–4,5 m. Hautaperästä vedet juoksutetaan Hinkuan voimalaitoksen kautta Haapajärveen, jonka säännöstelyväli on 1,00 m. Kalajanjoen ja Kuonanjoen vedet voidaan tarvittaessa ohjata Jalkakosken ja Hattaperän säännöstelypatojen kautta suoraan Haapajärveen. Haapajärvestä Kalajoki laskee Oksavan voimalaitoksen ja Jämsänkosken säännöstelypadon kautta Pidisjärveen (säännöstelyväli 1,50 m), josta edelleen Padingin ja Hamarin voimalaitosten ja säännöstelypatojen kautta Perämereen. Settijoen vedet on käännetty Oksavan voimalaitoksen ja Jämsänkosken säännöstelypadon yläpuolelle. Settijoen yläosalla sijaitsevaa Settijärven tekojärveä säännöstellään luusuan padon kautta säännöstelyvälin ollessa 2,50 m. Tekojärvet ovat lisänneet vesistöalueen järvipinta-alan lähes kaksinkertaiseksi luonnontilaiseen verrattuna. Kalajoen vesistöalueella on tavoitteena Hautaperän tekojärven ja Iso-Juurikan säännöstelyjen kehittäminen.

Kalajokilaakso on voimakasta maa- ja metsätalousaluetta, mikä vaikuttaa olennaisesti jokivesistön vedenlaatuun. Lisäksi vesistöä kuormittavat haja-asutus ja yhdyskuntien, turvetuotannon ja

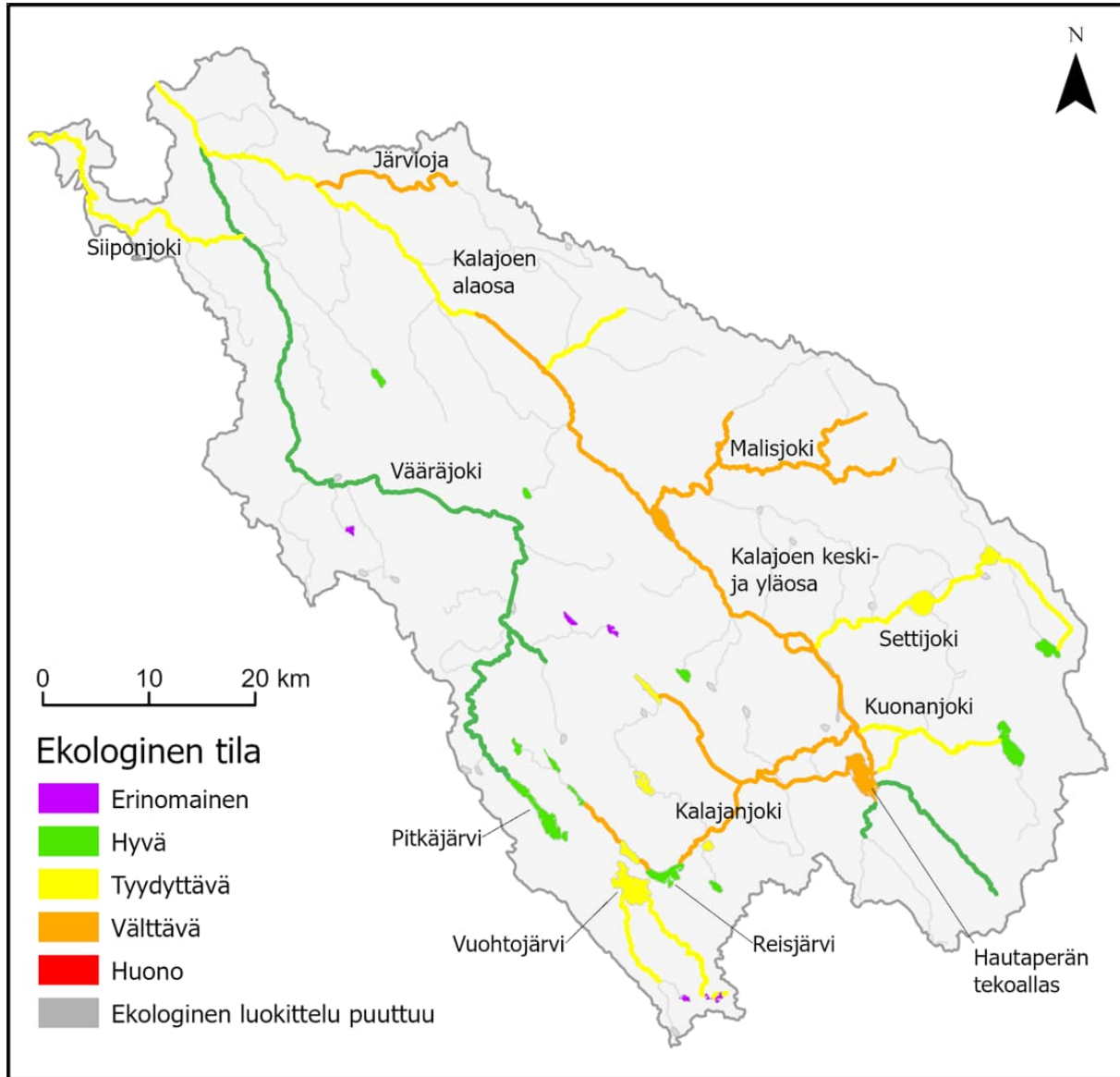
teollisuuden pistekuormitus (Taulukko 1). Pistekuormituksen osuus on ollut tyypikuormituksesta noin 4 % ja fosforikuormituksesta noin 1 %.

Vuosina 2010–2023 Kalajoen Perämereen kulkeutuva kiintoainekuormitus oli keskimäärin noin 22 431 tonnia vuodessa. Tästä noin 60 % tulee peltoviljelystä, joka sisältää myös luonnonhuuhtouman. Kiintoainekuormituksesta noin 40 % on lähtöisin metsätaloudesta, ja noin 0,2 % pistemäistä kuormitusta aiheuttavista toiminnoista.

Taulukko 1 Ravinnekuormitus ja luonnonhuuhtouma Kalajoen vesistöalueella v. 2010–2023 keskimäärin (Vemala, vesistömalli-järjestelmä 2024).

Kalajoki	Kok.typpi Kok.fosfori	
	t/a	t/a
Peltoviljely	1300	78,4
Metsätalous	30	1,9
Pistekuormitus	80	1,1
Haja-asutus	40	4,1
Hulevedet	50	4,1
Vesistöön pidättyvä	210	14,4
Metsät ja muu ihmistoiminta	140	13
Kuormitus yhteensä	1850	117
Luonnonhuuhtouma	600	19,3

Kalajoen alaosa sekä keski- ja yläosa kuuluvat tyypiltään suuriin turvemaiden jokiin, jossa ihmistoiminnan vaikutukset ovat huomattavia. Siiponjoki ja Vääräjoki kuuluvat keskisuuriin turvemaiden jokiin. Vesimuodostumien ekologinen tila on luokiteltu vuosien 2012–2017 aineiston perusteella Kalajoen alaosan osalta tyydyttäväksi, keski- ja yläosan osalta välttäväksi, Siiponjoen osalta tyydyttäväksi ja Vääräjoen osalta hyväksi (Kuva 1). (Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset 2024a.)



Kuva 1 Kalajoen vesistöalue ja sen ekologinen tila vuonna 2019. Luokittelu perustuu vuosien 2012–2017 aineistoihin. (Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset 2024a.)

Ympäristöhallinnon laatiman Oulujoen–Iijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman 2022–2027 mukaan Kalajoen vesistöalueen luokitelluista vesimuodostelmista on hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa 17 järveä ja neljä jokea (Taulukko 2). Näistä vesimuodostumista kolmessatoista on tunnistettu ihmistoiminnoista aiheutuvia merkittäviä paineita, joista aiheutuu tilan heikentymisen riski. Paineita aiheutuu maa- ja metsätaloudesta, turvetuotannosta ja happamista sulfaattimaista. Näissä vesimuodostumissa nykyisen tilan säilyttämiseksi tarvitaan toimenpiteitä. Kalajoen vesistöalueella on useita vesimuodostumia, joiden ekologinen tila on luokitunut tyydyttäväksi tai välttäväksi (Taulukko 3, Taulukko 4). Näillä vesimuodostumilla ekologisen tilan parantaminen vaatii käynnissä olevien toimenpiteiden tehostamista ja/tai uusia vesienhoidon toimenpiteitä. Malisjoen ja Settijärven tilaluokat ovat laskeneet vuoden 2013 luokittelusta, koska rakenteelliset muutokset on otettu aikaisempaa tarkemmin huomioon luokittelussa. Settijärven tilaluokittelua on laskenut myös voimakas säännöstely.

Kaikkien Kalajoen vesistöalueen vesimuodostumien kemiallinen tila on huono, koska bromattujen difenyylietehtereiden pitoisuudet ylittävät mallinnusten perusteella niille asetetun erittäin tiukan

ympäristönlaatuonormin Suomessa ja muualla Euroopassa. Lisäksi Kalajoen alaosalla ja Pidisjärnessä ahventen elohopeapitoisuus on silmällä pidettävä. Hautaperän tekojärnessä ahventen elohopeapitoisuuden ympäristönlaatuonormi ylittyi. Kadmiumin, biosaatavan lyijyn ja biosaatavan nikkelin pitoisuuksien osalta ympäristönlaatuonormien ylityksiä ei ollut Kalajoen alaosalla eikä Vääräjoella. Kuitenkin Kalajoen alaosalla nikkelin pitoisuudet olivat yli 70 % ympäristönlaatuonormista, joten se on silmällä pidettävä. (Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset 2024a)

Taulukko 2 Kalajoen vesistöalueen hyvässä tai erinomaisessa ekologisessa tilassa olevat vesimuodostumat. R = tunnistettu tilan heikentymisen riski. Ekologinen tila 2019 perustuu vuosina 2012–2017 kerättyyn aineistoon. (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen aineistoa 2022).

Vesimuodostuma	Ekologinen tila 2008	Ekologinen tila 2013	Ekologinen tila 2019	Paineet, joista aiheutuu tilan heikkenemisen riskiä
VIRTAVEDET				
Hinkuanjoki (L)	-	Tyydyttävä	Hyvä (R)	Maatalous, metsätalous
Lohijoki (L)	-	Erinomainen	Hyvä	
Syväoja (L)	-	Tyydyttävä	Hyvä (R)	Maatalous, metsätalous, turvetuotanto
Vääräjoki (L)	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä (R)	Maatalous, happamat sulfaattimaat
JÄRVET				
Aartaminjärvi (L)	-	Hyvä	Hyvä	
Iso Kotajärvi (L)	-	Hyvä	Erinomainen	
Iso-Kähtävä (L)	-	Tyydyttävä	Hyvä (R)	Metsätalous
Kangaspäänjärvi (L)	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Hyvä (R)	Maatalous, muu rehevöityminen
Kuivajärvi (L)	-	Hyvä	Erinomainen	
Kuonanjärvi (L)	-	Tyydyttävä	Hyvä (R)	Maatalous, metsätalous, HyMo
Köyhänjärvi (L)	-	Tyydyttävä	Hyvä (R)	Maatalous
Lahnajärvi (L)	-	Hyvä	Erinomainen	
Louetjärvi (L)	-	-	Erinomainen	
Norssinjärvi (L)	-	-	Hyvä (R)	Maatalous
Nurmesjärvi (L)	-	Hyvä	Hyvä (R)	Maatalous, metsätalous
Pitkäjärvi (L)	Hyvä	Hyvä	Hyvä (R)	Maatalous, metsätalous
Raatejärvi (L)	-	Erinomainen	Erinomainen	
Reisjärvi (L)	Tyydyttävä	Hyvä	Hyvä (R)	Maatalous
Saarivesi (L)	-	-	Hyvä	
Suojärvi (L)	-	-	Hyvä	
Särkijärvi (L)	-	Hyvä	Erinomainen (R)	Metsätalous

Kalajoen vesistöalueen luokitelluista vesimuodostumista 27 on hyvää huonommassa ekologisessa tilassa vuoden 2019 luokittelun perusteella (Taulukko 3, Taulukko 4). Suurimpana esteenä hyvän ekologisen tilan saavuttamiselle on liian suuri ravinne- ja kiintoainekuormitus valtaosassa vesimuodostumia.

Toimenpideohjelman mukaan Kalajoen vesistöalueen hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevista virtavesissä suurella osalla on ravinteiden vähentämistarvetta jopa yli 50 % nykyisestä. Tämä tarkoittaa ihmisen aiheuttaman fosforikuormituksen vähentämistä yli puoleen nykyisestä. Vesistöalueella suurimmat mahdollisuudet vähentää kuormitusta on maataloudessa. Järvissä ravinteiden vähentämistarve on suurelta osin pienempi kuin virtavesissä. Järvien ravinteiden vähentämistarve vaihtelee alle 10 % ja yli 50 % välillä, ollen yleisimmillään alle 10 %. Järvissä myös sisäisen kuormituksen vähentäminen on keskeistä.

Taulukko 3 Kalajoen vesistöalueen hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevat joet. Luokittelu perustuu vuosien 2012–2017 aineistoon (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen aineistoa 2022).

Vesimuodostuma	Ekologinen tila 2008	Ekologinen tila 2013	Ekologinen tila 2019	Ekologiseen tilaan vaikuttavat merkittävät paineet
VIRTAVEDET				
Erkkisjärven laskuoja* (L)	-	Huono*	Välttävä*	Maatalous, HyMo
Eteläjoki_Vuolto (L)	-	Tyydyttävä	Tyydyttävä	HyMo
Järvioja* (L)	-	Välttävä*	Välttävä*	Maatalous, metsätalous, happamat sulfaattimaat, HyMo
Kalajanjoki* (L)	Välttävä*	Välttävä*	Tyydyttävä*	Maatalous, HyMo
Kalajoen alaosa (HgS)	Välttävä	Välttävä	Tyydyttävä	Maatalous, happamat sulfaattimaat, HyMo
Kalajoen keski- ja yläosa* (L)	Tyydyttävä*	Välttävä*	Tyydyttävä*	Maatalous, HyMo
Karsikasoja* (L)	-	-	Välttävä*	Maatalous, metsätalous, HyMo
Kesonoja* (L)	-	-	Välttävä*	Maatalous, metsätalous, HyMo
Kiljanjoki_Kotijoki* (L)	-	-	Tyydyttävä*	Maatalous, HyMo
Kuonanjoki (L)	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Maatalous, metsätalous, HyMo
Lestinpuro (L)	-	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Maatalous, metsätalous, HyMo
Levonperänkanava_Juurikka-oja* (L)	-	-	Tyydyttävä*	Maatalous, metsätalous, HyMo
Malisjoki (L)	Välttävä	Tyydyttävä	Välttävä	Maatalous, HyMo
Nevanoja (L)	-	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Maatalous, metsätalous, HyMo
Pylväsoja (L)	-	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Maatalous, metsätalous, HyMo
Settijoki_Kuusaanjoki (L)	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Maatalous, metsätalous, HyMo
Siiponjoki (L)	Välttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Maatalous, happamat sulfaattimaat

Taulukko 4 Kalajoen vesistöalueen hyvää huonommassa ekologisessa tilassa olevat järvet. Luokittelu perustuu vuosien 2012–2017 aineistoon (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen aineistoa 2022).

Vesimuodostuma	Ekologinen tila 2008	Ekologinen tila 2013	Ekologinen tila 2019	Ekologiseen tilaan vaikuttavat merkittävät paineet
JÄRVET				
Erkisjärvi (L)	-	Välttävä	Välttävä	Maatalous
Hautaperän tekojärvi** (HgYM)	Tyydyttävä**	Tyydyttävä**	Tyydyttävä**	Maatalous, HyMo
Iso-Juurikka* (L)	-	Tyydyttävä*	Tyydyttävä*	Metsätalous, HyMo
Kiljanjärvi (L)	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Maatalous, HyMo
Korpinen** (L)	-	Tyydyttävä**	Tyydyttävä**	Metsätalous, HyMo
Kuusaanjärvi (L)	-	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Maatalous, metsätalous
Pidisjärvi (HgS)	-	Välttävä	Välttävä	Maatalous, HyMo
Saarinen (L)	-	-	Tyydyttävä	Maatalous, muu rehevöityminen
Settijärvi (L)	-	Hyvä	Tyydyttävä	Maatalous, metsätalous, HyMo
Vuohtajärvi (L)	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Tyydyttävä	Maatalous, muu rehevöityminen, HyMo

Rannikon läheisen vesialueen ekologinen tila Kalajoen edustalla on tyydyttävä.

Kalajokilaakson keskuspuhdistamo on valmistunut vuonna 2018. Lisäksi keskuspuhdistamon 2-vaiheen laajennus valmistui syksyllä 2022. Viimeisen siirtoviemäriosoisuuden (Nivala–Raudaskylä–Ylivieska) rakentaminen aloitettiin vuonna 2021, ja rakentaminen on valmistunut vuonna 2023. Tämän siirtoviemäriosoisuuden rakentamisen jälkeen lähes koko Kalajokilaakson jätevedet puhdistetaan Kalajoen keskuspuhdistamossa. Vesienhoitosuunnitelman mukaisesti yhdyskuntien jätevesikuorma poistetaan kokonaan Kalajoesta rakentamalla siirtoviemäreitä Kalajoen keskuspuhdistamolle, joka purkaa viemärivedet puhdistettuina mereen. Kalajoen vesistöalueelle on rakennettu siirtoviemäreitä osuiksille Ylivieska-Kalajoki, Sievi-Ylivieska, Alavieska-Kalajoki sekä Haapajärvi-Nivala. Samalla on poistettu käytöstä useita jätevedenpuhdistamoita. Siirtoviemärit seurailevat Kalajokea, ja viemäriin liitetään mahdollisuuksien mukaan linjojen läheisyydessä oleva asutus.

Edellisellä vesienhoitokaudella kaikki maatalouden vesienhoidon toimenpiteet eivät toteutuneet suunnitellussa määrin. Kalajoen vesistöalueella hyvä ekologinen tila on vesienhoitosuunnitelmassa arvioitu voitavan saavuttaa suuressa osassa vesimuodostelmia vuonna 2027. Perusteluna poikkeavalle tilatavoitteelle on merkitty ”vesiympäristön elpyminen vie aikansa”. Osassa joki- ja järvi-vesimuodostumissa ekologisen tilan tavoitteeseen on arvioitu päästävän vuoden 2027 jälkeen.

Kalajoen alaosa Hamarinkosken alapuolelle asti ja Vääräjoesta erkaneva Siiponjoki on suojeltu koskiensuojelulailla. Kalajoen suisto ja Vihas-Keihäslahti kuuluvat Natura 2000 –suojelualueverkostoon.

3 TARKKAILUVELVOITTEET

Yhteistarkkailuun liittyneitä yhdyskuntajätevedenpuhdistamoita Kalajoen vesistöalueella on toiminnassa vuoden 2024 alussa neljä (Reisjärvi, Reisjärven kristillinen opisto, Kalajokilaakso ja

Rautio). Käytöstä jo poistuneet puhdistamot ovat: Alavieska (v. 2009 siirtoviemäri Kalajoelle), Hamari (v. 2009 Ylivieskaan), Sievin asema (v. 2011 Ylivieskaan), Haapajärvi (v. 2013 Nivalaan) sekä Sipilä, Kalajoki ja Ylivieska (v. 2018 Kalajokilaakson keskuspuhdistamo). Nivalan viemäriverkkojen jätevedet on myös ohjattu Kalajokilaakson keskuspuhdistamolle vuoden 2024 alusta, ja Raudaskylästä vuoden 2024 helmikuun lopusta alkaen.

Kuormittajien sijainti on esitetty liitteessä 1. Ylivieskan puhdistamon toiminta on lopetettu, ja toiminta muutettu tasausaltaaksi Pohjois-Suomen aluehallintoviraston antaman päätöksen PSAVI/166/04.08/2013, annettu 27.12.2017 mukaisesti. Vesi ja Luonto Oy:n Maasydänjärven jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu hoidetaan erillistarkkailuna, mutta vesistötarkkailun osalta puhdistamo kuuluu yhteistarkkailuun.

Yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden voimassa olevat lupapäätökset, joihin puhdistamojen käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailuvelvoite perustuu, sekä purkuvesistöt on esitetty taulukossa 5. Taulukossa on esitetty myös Nivalan ja Ylivieskan Raudaskylän puhdistamoiden toiminnan lopettamista koskevat luvat. Nivalan jätevedenpuhdistamon osalta toiminnan lopettamislupa on vireillä Pohjois-Suomen Aluehallintovirastossa (05/2024). Lisäksi yhteistarkkailuun on liittynyt kaksi turvetuotantoaluetta, joiden lupapäätökset on esitetty taulukossa 6.

Yhteistarkkailuun liittyvät myös Vestia Oy:n Ylivieskan jätekeskus ja suljettu kaatopaikka sekä Haapajärven Hallakankaan suljettu kaatopaikka (Taulukko 7).

Taulukko 5 Kalajoen tarkkailuvelvolliset jätevedenpuhdistamot, niiden lupapäätökset, tarkkailuvelvoitteet sekä purkuvesistöt.

Tarkkailuvelvollinen	Lupapäätös/ lausunto	pvm	Tarkkailuvelvoite		Purkuvesistö
			Vesistö	Kalatalous	
Reisjärvi	PSAVI/68/2016/1	18.5.2016	x	x	Reisjärvi
Reisjärven krist. opisto	PSAVI/138/04.08/2010	9.2.2010	x	x ¹⁾	Kalajoki
Vesikolmio Oy					
Kalajokilaakson keskuspuhdistamo	PSAVI/10229/2020	17.5.2022	x	x	Perämeri
Kalajoki, Rautio	PPO 1101Y0631-121, luvan tarkistus PSAVI/132/04.08/2012	28.11.2003 18.10.2016	-	x ¹⁾	Vääräjoki
<i>Nivala, toiminnan lopettaminen</i>	<i>PSAVI/5620/2023</i>	<i>vireillä</i>	x	x	<i>Kalajoki</i>
<i>Ylivieska, Raudaskylä. Jvp toiminnan lopettaminen ja muuttaminen tasausaltaaksi</i>	<i>POPELY/814/2015</i>	<i>29.6.2023</i>	x	x ¹⁾	<i>Kalajoki</i>
Oy Herrfors Ab					
Herrfors Vieskan Voima	PSAVI/184/2016 luvan tarkistus PSAVI/1842/2022	28.12.2018 13.5.2022	x	x	Kalajoki
Vesi ja Luonto Oy					
Maasydänjärvi ²⁾	PSAVI/144/04.08/2010	20.12.2011	x		Vääräjoki
lisäksi lausunto POPELY/106/2016 22.12.2016					

¹⁾ vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen arvioidaan vesistötarkkailun tulosten perusteella

²⁾ päästötarkkailu erillistarkkailuna puhdistamon uudistuksesta vastanneen laitetoimittajan toimesta

Taulukko 6 Kalajoen yhteistarkkailuun liittyneet turvetuotantoalueet, niiden lupapäätökset sekä purkuvesistöt

Tarkkailuvelvollinen/ turvetuotantoalue	Lupapäätös	Pvm.	Tarkkailuvelvoite		Purkuvesistö
			Vesistö	Kalatal.	
Juku Mech Oy					
Akanrahka	PSAVI/3956/2014	29.6.2018	x	x	Ruonanoja
	VHO 22/0004/1	27.1.2022			
Juku Mech Oy					
Paskalanneva	PSAVI/10/2013/1	28.1.2013	x ¹⁾	x	Järvioja
Vesienkäsittelyn tehostaminen ja ymp.luvan lupamääräyksen 3 muuttaminen	PSAVI/633/2016	23.12.2016			
Ymp.luvan muuttamisen tarve ja vesistötarkkailun jatkaminen	POPELY/1946/2015	20.1.2023			

1) oma vesistötarkkailuohjelma; v. 2025 vesistötarkkailua

Taulukko 7 Vestia Oy:n jätteenkäsittelyalueiden lupapäätökset.

Kohde	Lupapäätös	Pvm.
Ylivieskan jätekeskus	PSAVI/344/2017	17.12.2019
Ylivieskan jätekeskuksen tarkkailuohjelman hyväksyminen	POPELY/3546/2015	8.6.2020
Hallakankaan kaatopaikan tarkkailun keventäminen	POPELY/747/2016	7.3.2022
Hallakankaan kaatopaikan sulkemissuunnitelma	PPO_Dnro 1198Y0070-124	4.7.2003
Hallakankaan suljetun kaatopaikan tarkkailun keventämisen lausunto	POPELY/747/2016	7.3.2022

Valtion kalatalousvelvoitteet

Kalajoen keskiosan järjestely

Kalajoen keskiosan järjestelyssä luvan haltijana toimii Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Pohjois-Suomen aluehallintoviraston päätöksen Nro 64/2014/2 (PSAVI/47/04.09/2013) kalataloudellisiin tarkkailuvelvoitteisiin liittyvä osa kuuluu seuraavasti:

"Luvan haltijan on tarkkailtava vaellussiikaistutusten ja muiden kalataloudellisten toimenpiteiden vaikutuksia kala-, rapu- ja nahkiaiskantoihin. Nykyistä tarkkailuohjelmaa voidaan muuttaa Kainuun ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla ottaen huomioon, että Kalajoen keskiosan vesistöjärjestelyistä aiheutuneet ja aiheutuvat nahkiaissaaliin alenemat on tällä päätöksellä määrätty vuotuiskorvauksina ja kertakaikkisesti korvattavaksi. Tarkkailutulokset on vuosittain lähetettävä Kainuun Ely-keskuksen kalatalousviranomaiselle, Kalajoen kalastusalueelle, Nivalan, Haapajärven, Kalajoen ja Ylivieskan kaupunkien sekä Alavieskan kunnan ympäristösuojeluviranomaisille."

Reis-, Vuolto- ja Kiljanjärven säännöstely

Reis-, Vuolto- ja Kiljanjärven säännöstelyä on muutettu mm. ekologisin ja säännöstelyteknisin perustein. Muutos perustuu Pohjois-Suomen ympäristölupaviraston päätökseen Nro 2/05/1, jonka kala- ja rapukantojen tarkkailua koskeva velvoite kuuluu seuraavasti:

Luvan haltijan on tarkkailtava säännöstelyn vaikutuksia Reis-, Vuolto- ja Kiljanjärven kala- ja rapukantoihin Kainuun työvoima- ja elinkeinokeskuksen hyväksymän ohjelman mukaisesti.

4 ALUEELLA TEHTÄVÄ MUU TARKKAILU

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus seuraa veden laatua vuosittain Kalajoen suulla (Kalajoki 11000), jossa seurantatiheys on 13 kertaa vuodessa painottuen tulva-aikaan. Lisäksi harvempaa vesinäytteenottoa tehdään Vääräjoella ja Siiponjoella.

ELY-keskus tekee alueella toistaiseksi myös muuta seurantaa, esimerkiksi Kalajoen edustalla, mutta seurannan jatkumisesta ei ole varmuutta. ELY:n seurannan tulokset raportoidaan soveltuvin osin yhteistarkkailuraportissa.

Hituran kaivoksen toiminta on päätynyt 2013 ja toimijan konkurssin jälkeen Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on vastannut alueen sulkemisesta ja tarkkailusta. Tarkkailussa otetaan näytteet kaksi kertaa vuodessa Kalajoesta Ainaojan ylä- ja alapuolelta. Kaivosalueen tarkkailua tehdään erillisenä kokonaisuutena eikä se ole mukana yhteistarkkailussa.

Neova Oy:n, Kanteleen Voima Oy:n ja Kokkolan Energia Oy:n turvetuotannon tarkkailut ja raportointi on hoidettu vuodesta 2019 eteenpäin laaditun erillisen hyväksytyt tarkkailusuunnitelman mukaan (Pöyry Finland Oy 2019). Lisäksi alueella toimii yksittäisiä turvetuottajia, joiden tarkkailu hoidetaan lupapäätösten ja erillisten ohjelmien mukaan. Kyseisten tarkkailujen tuloksia ei raportoida tässä yhteistarkkailussa.

Muilla kuin Vestia Oy:n suljetuilla kaatopaikoilla on omat tarkkailuohjelmansa. Kyseisten kaatopaikkojen tarkkailutulokset raportoidaan vuosittain omista raporteistaan.

Reisjärven Salmensuun uimaranta on ollut ympäristöhallinnon koordinoiman valtakunnallisen levähaittaseurannan havaintopaikka. Levähaittaseurannan havaintopaikat määräytyvät kuntien omien tietotarpeiden mukaan, joten paikka voi muuttua tai seurantaan voi tulla useampiakin kohteita. Levähaittaseurannassa vapaaehtoiset (kunnan viranomaiset tai paikalliset asukkaat) seuraavat levätilannetta viikoittain kesä-elokuussa. Seurannan tuloksia hyödynnetään Kalajoen vesistö tarkkailun raportoinnissa.

Kalajoen kaupungin toimesta Perämeri Kalajoen leirintäalue on ollut sinileväseurannassa vuodesta 2015 saakka. Tämän leväseurannan tulokset esitetään lyhyesti yhteistarkkailun raportissa.

Ylivieskan Hamarin uimarannan luokitus on muutettu vuodesta 2024 eteenpäin yleiseksi uimarannaksi eli niin sanotuksi EU-uimarannaksi. Luokituksen muutoksen takia uimarannalta tullaan ottamaan uimakaudesta 2024 alkaen neljä uimavesinäytettä vuodessa. Näytteistä tutkitaan enterokokit ja *E. coli*. Uimavesiseurannan tulokset esitetään yhteistarkkailun raportissa.

5 TARKKAILUN PERIAATTEET

Yhteistarkkailuun liittyneiden yhdyskuntajätevedenpuhdistamoiden tarkkailut jatkuvat nykyisen käytännön mukaisesti ottaen huomioon uusien ympäristölupapäätösten määräykset. Teollisuuslaitokset hoitavat viemäriverkostoon johdettavien vesiensä päästötarkkailun erillään yhteistarkkailusta nykyisen käytännön mukaisesti. Turvetuotannon päästötarkkailut toteutetaan erillään tästä yhteistarkkailuohjelmasta.

Vesistö tarkkailussa kolmen vuoden välein toteutetaan ns. laajan tarkkailun vuosi, jolloin tarkkaillaan sekä vedenlaatua että biologisia muuttujia pääpiirteissään nykyisen käytännön mukaisesti. Jokialueelta poistuneiden jätevedenpuhdistamoiden vesistö tarkkailua kevennetään mahdollisuuksien mukaan.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus seuraa veden laatua Kalajoen suulla ja Kalajoen edustalla vuosittain. Vesistö tarkkailun raportoinnissa hyödynnetään soveltuvin myös muun ELY-keskuksen seurannan tulokset.

Veden hygieenistä laatua seurataan määrittämällä näytteistä suolistoperäiset enterokokit, jotka ovat uimaveden laatuvaatimusten arvioinnissa käytettävänä muuttujana sosiaali- ja terveystieteiden asetuksessa vuodelta 2008 (STM 2008, n:o 177).

Vuoden 2024 jälkeen Kalajoen alueella on toiminnassa keskuspuhdistamo ja piilevätarkkailu keskitetään toiminnassa olevien puhdistamojen alueille. Kalajokilaakson keskuspuhdistamon tarkkailuun liittyen pohjaeläinnäytteitä otetaan myös merialueelta. Kalajoen pääuoman pohjaeläintarkkailuja ja sähkökoekalastuksia jatketaan kuten aiemminkin. Reisjärvellä jatketaan kasviplanktonmääriä.

Vesistö- ja -järjestelyihin liittyneiden töiden kalataloudellisten vaikutusten seurantavelvoite kuuluu luvanhaltijalle eli valtiolle. Valtion kalataloudelliset velvoitteet hoidetaan yhteistarkkailun kautta. Tarkkailun tavoitteena on selvittää rapukannan, nahkiaiskannan ja vaellussiikakannan tilaa, koskialueiden kalastoa ja poikastuotantoa sähkö-koekalastuksin sekä selvittää merialueen, pääuoman ja merkittävimpien järvien kalastusta ja saaliita. Kalataloustarkkailua toteutetaan vuosittain, mutta sen sisältö ja painopisteet vaihtelevat. Vesistö- ja -järjestelyohjelmassa olevat pohjaeläin- ja piilevätarkkailu antavat tietoa myös kalataloustarkkailua varten etenkin kuormituksen rehevöittävien vaikutusten osalta.

Kuormitustarkkailu raportoidaan vuosittain erillisenä käyttö- ja päästötarkkailun raporttina. Vesistö- ja -järjestelyohjelmassa esitetään yhteenveto kuormituksesta ja laajojen vuosien jälkeen laaditaan perusteellisempi yhteenveto. Väli vuosien vesistö- ja -järjestelyraportit ovat suppeita. Kalataloustarkkailun tulokset raportoidaan aina tarkkailuvuosien jälkeen erikseen tai yhdessä vesistö- ja -järjestelytulosten kanssa riippuen onko kyseessä eri konsultin tarkkailu.

Tarkkailuvelvollisten yhdyshenkilönä ja tarkkailutoimikunnan edustajana toimii Ylivieskan kaupungin ympäristösihteeri Tapio Koistinaho.

6 KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILU

Jätevedenpuhdistamoiden tarkkailu koostuu käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusta. Käyttötarkkailu on jäteveden puhdistus- ja mahdollisesti myös kompostointiprosessin jatkuvaa tarkkailua, joka tehdään puhdistamon hoitajan toimesta. Sen avulla puhdistamon hoitoa voidaan ohjata siten, että jätevesien käsittelyssä saavutetaan mahdollisimman hyvä tulos. Käyttötarkkailu palvelee myös päästötarkkailua mm. ohjauksutusten mittauksen ja kirjaamisen osalta. Päästötarkkailun tavoitteena on selvittää vesistöön johdettava kuormitus ja lupaehtojen toteutuminen. Päästötarkkailun tekee ulkopuolinen konsultti.

Laitoskohtaiset käyttö- ja päästötarkkailuohjelmat on esitetty liitteessä 2 ja tarkkailutiheydet taulukossa 8. Päästötarkkailun tuloksia verrataan ensisijaisesti lupapäätöksessä annettuihin puhdistamokohtaisiin lupamääräyksiin ja raja-arvoihin. Lisäksi tuloksia verrataan valtioneuvoston asetuksessa (888/2006) annettuihin vähimmäisvaatimuksiin ja raja-arvoilytysten sallittuun enimmäismäärään. Jos tarkkailukertoja on 4–7 vuodessa, sallitaan 1 ylitys. Jos tarkkailukertoja on 8–16 vuodessa, sallitaan 2 ylitystä. Tässä vertailussa tuloksista rajataan pois ne näytteenotokset, jotka on otettu poikkeuksellisten olosuhteiden aikana. Tuloksien jättämisestä huomioon ottamatta on sovittava erikseen valvovan viranomaisen kanssa.

Kaikkien Kalajoen vesistöalueen jätevedenpuhdistamoiden kuormitustarkkailujen tulokset raportoidaan yhteistarkkailuraportissa.

Taulukko 8 Kalajoen jätevedenpuhdistamoiden päästötarkkailun tarkkailutiheys, raportointijaksot ja päästötarkkailuohjelman liitenumero.

Tarkkailuvelvollinen	Näytteet krt/vuosi	Jaksot/ vuosi	Päästötarkkailu- ohjelma
Reisjärvi	6	2	Liite 2.1
Reisjärven kristillinen opisto	2	1	Liite 2.2
Vesikolmio Oy			
Kalajoki, Rautio	4	2	Liite 2.5
Kalajokilaakson keskuspuhdistamo	12	4	Liite 2.6
Metsähallitus			
Maasydänjärvi ¹⁾	3	1	

1) päästötarkkailu puhdistamonhoitajan toimesta, matkailusesongin aikana 2 krt ja muuna aikana 1 krt

Lietteen laadun tarkkailu

Puhdistamolietettä koskevat uudet säädökset on annettu valtioneuvoston asetuksessa jätteistä 978/2021 sekä kolmessa lannoitevalmistelain (711/2022) nojalla annetussa asetuksessa. Jäteasetuksen 978/2021 mukaisesti yhdyskuntajätevesilietteen tuottajan on määritettävä lietteen sisältämien raskasmetallien ja tarvittaessa muiden haitallisten aineiden pitoisuudet sekä kokonaistypen ja kokonaisfosforin pitoisuudet sekä kuiva-aineen pitoisuus. Edelleen asetuksen mukaan lietteen laatu on määritettävä vähintään joka toinen vuosi.

Lietteen laatu on jäteasetuksen mukaan määritettävä luotettavassa laboratoriossa. Lietteestä määritetään vähintään:

- kuiva-aine (%)
- kokonaistyyppi (Ntot)
- kokonaisfosfori (Ptot)
- kadmium, kromi, kupari, nikkeli, lyijy ja sinkki
- elohopea

Määritykset on tehtävä eurooppalaisen standardointijärjestön (CEN) tai kansainvälisen standardisointijärjestön (ISO) vahvistaman lietteen laadun määrittämiseen tarkoitetun standardin mukaisesti.

Maanviljelyskäyttöön toimitettavan lietteen laadun tarkkailu on määritelty Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa 964/2023 (vanha kumottu asetus 24/11). Maanviljelyskäyttöön toimitettavan lietteen laadun tarkkailulle on asetettu jäteasetuksen 978/2021 määräyksiä tiukemmat vaatimukset. Puhdistamolietteestä valmistettujen lannoitevalmisteiden käyttö kuuluu lannoitevalmistelain soveltamisen piiriin. Lannoitevalmisteiden valvontaa Suomessa tekee Ruokavirasto. Mikäli lietettä käytetään lannoitteena, tutkitaan siitä lannoitevalmistelain nojalla annetuissa asetuksissa määrätyt aineet.

Kalajoen yhteistarkkailuohjelmassa puhdistamolietteen laadun tarkkailu esitetään toteutettavan jäteasetuksen 978/2021 mukaisesti. Mikäli puhdistamolietettä käytetään maanviljelyskäyttöön, tulee toiminnanharjoittajan huolehtia lietteen laadun tutkimisesta Maa- ja metsätalousministeriön asetusten mukaisesti.

Kalajokilaakson keskuspuhdistamon hajutarkkailu

Lupapäätöksen mukaan Kalajokilaakson keskuspuhdistamolla tulee tehdä puhdistamo- ja kompostointitoiminnan hajupäästöjen tarkkailua puhdistamo- ja kompostointialueella sekä mahdollisten hajuhaittojen tarkkailua lähimmissä häiriintyvissä kohteissa. Puhdistamonhoitajan toimesta tehdään hajupäästöjen jatkuvaa aistinvaraista tarkkailua. Lisäksi tarkkailua tulee tehdä riippumattoman asiantuntijan toimesta aistinvaraisesti vähintään kaksi kertaa vuodessa. Tarkkailun ajoitetaan joko aumojen kääntöjen yhteyteen tai muuhun valvontaviranomaisen määräämään ajankohtaan.

Haitalliset ja vaaralliset aineet

Kalajokilaakson keskuspuhdistamolle tullaan johtamaan tavanomaisten asumajätevesien lisäksi teollisuuden jätevesiä ja Ylivieskan kaatopaikan vesiä. Uusimman luvan (Dnro PSAVI/10299/2020) mukaisesti Kalajoen keskuspuhdistamolle tulevasta ja sieltä lähtevästä jätevedestä on määritettävä päästötarkkailun yhteydessä kertaluontoisesti laajennetun toiminnan vakiinnuttua vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet.

Ympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen (1308/2015) tarkoituksena on suojella pinta- ja pohjavesiä sekä merivesiä ja parantaa niiden laatua ehkäisemällä vaarallisista ja haitallisista aineista aiheutuvaa pilaantumista ja sen vaaraa asettamalla päästökieltoja, päästöraja-arvoja sekä ympäristölaatuunormeja. Tavoitteena on lopettaa kerralla tai vaiheittain vesiympäristölle vaarallisten aineiden päästöt ja huuhtoutumat pintavesiin, vähentää vaiheittain haitallisten aineiden päästöjä ja huuhtoutumia sekä ehkäistä ja rajoittaa vaarallisten aineiden päästöjä pohjaveteen.

Ympäristöluvanvaraista toimintaa harjoittavan on tarkkailtava aineiden pitoisuuksia vedessä, sedimentissä tai eliöstössä, kun pintavedeen päästetään tai huuhtoutuu liitteen 1 kohdassa C2 tarkoitettuja aineita. Lisäksi ympäristöluvanvaraista toimintaa harjoittavan on tarkkailtava pintavettä, johon päästetään tai johon huuhtoutuu merkittävässä määrin liitteen 1 kohdassa D tarkoitettuja aineita (kadmium, nikkeli, lyijy, elohopea). Jos mitattujen tai arvioitujen ympäristöpitoisuuksien tai päästöjen tuloksena on todettu, että akuutista altistumisesta aiheutuu mahdollinen riski vesiympäristölle tai sen välityksellä, ja jos sovelletaan eliöstöä koskevia ympäristölaatuunormeja, on varmistettava, että tarkkailua suoritetaan myös pintavedessä, ja sovelletaan liitteen 1 kohdassa C2 esitettyjä ympäristölaatuunormin sallittuja enimmäispitoisuuksia (MAC - EQS), jos tällaisia ympäristölaatuunormeja on asetettu.

Tarkkailupaikkoja on oltava riittävästi, jotta päästön tai huuhtoutuman suuruus ja vaikutus pintaveden tilaan voidaan arvioida sekä vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain 12 §:ssä tarkoitettussa toimenpideohjelmassa ja 26 f §:ssä tarkoitettussa merenhoidosuunnitelman toimenpideohjelmassa esitettyjen toimien seuraukset vesien tilassa voidaan havaita. Tarkkailupaikat määrätään ympäristönsuojelulain 62–64 §:n mukaisissa tarkkailumääräyksissä.

Liitteen 1 kohdassa C2 tarkoitettujen aineiden pitoisuuksia vedessä on tarkkailtava kerran kuukaudessa, vähintään 12 kertaa vuodessa. Niitä liitteen 1 kohdassa C2 tarkoitettuja aineita, joille on säädetty laatuunormi eliöstössä tai sedimentissä, on tarkkailtava sedimentissä tai eliöstössä vähintään kerran vuodessa. Haitallisten aineiden sedimentti- ja eliöstö tulokset tallennetaan Hertan kertymärekisteriin (KERTY). Näiden aineiden pitoisuuksia vedessä ei ole tällöin tarpeen tarkkailla. Liitteen 1 kohdassa D tarkoitettujen aineiden (kadmium, nikkeli, lyijy, elohopea) pitoisuuksia vedessä on tarkkailtava kolmen kuukauden välein, vähintään neljä kertaa vuodessa.

Siitä poiketen, mitä vesienhoidon järjestämisestä annetussa valtioneuvoston asetuksessa (1040/2006) liitteen 4 kohdassa A ja edellä 2 momentissa säädetään tarkkailutiheydestä eliöstössä tai sedimentissä, tarkkailutiheys on kolme vuotta, kun kyseessä ovat liitteen 1 kohdan C2 laajalle levinneet aineet numerot 5, 21, 28, 30, 35, 37, 43 ja 44. Tätä tarkkailutiheyttä voidaan soveltaa silloin, kun on jo käytettävissä tilastollisesti vankat lähtötiedot näiden aineiden esiintymisestä vesiympäristössä.

7 VESISTÖTARKKAILU

7.1 Veden laadun tarkkailu

Vuosittainen tarkkailu

Veden laatua tarkkaillaan vuosittain Kalajoella (Haapajärvellä, Nivalassa, Ylivieskassa) ja Vääräjoessa (Sievissä Raution alapuolella) sekä Kalajoen edustalla (Ka-3) uuden Kalajokilaakson keskuspuhdistamon läheisyydessä (Taulukko 9). Tarkkailupaikkojen sijainti on esitetty kartalla liitteessä 1. Näytteet otetaan vuosittain maaliskuu-, kesä-, heinä- ja elokuussa. Muutoin näytteenotto ja analysointi tapahtuvat kuten laajassa tarkkailussa. Koodit eivät ole vedenlaaturekisterissä välttämättä samat kuin tarkkailussa aiemmin käytetyt, joten tuloksien viennissä rekisteriin tulee käyttää paikan id-numeroja.

Haapajärven (K98) ja Nivalan (K74) havaintopaikkojen tarkkailua jatketaan todennäköisesti ainakin vuoden 2025 ajan. Pisteet liittyvät Nivalan ja Raudaskylän toiminnasta lopetettuihin jätevedenpuhdistamoihin, ja näiden puhdistamoiden lupapäätöksissä vesistötarkkailua on sanottu jatkettavan kahden vuoden ajan toiminnan lopettamisesta. Raudaskylän osalta toiminnan lopettamisen jälkeiset tarkkailuvuodet ovat 2024 ja 2025. Nivalan osalta vastaavat vuodet ovat 2024 ja 2025.

Taulukko 9 Vuosittaisen veden laadun tarkkailun havaintopaikat.

Koodi	Id-numero	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Vesistöalue	Kunta
K98	27148	Kalajoki Lähdekangas	7075740-413924	53.043	Haapajärvi
K74	27119	Kalajoki 10900, Sievi-Nivala MTS	7089384-397892	53.033	Nivala
K44	64634	Kalajoki valtatie 86 silta	7108130-379247	53.022	Ylivieska
V15	52216	Vääräjoki Alapää mts	7111069-362281	53.091	Kalajoki
Ka-3	81587	Kalajoen edusta	7136200-349448	99.41	Kalajoki

Kalajokilaakson keskuspuhdistamolla käsiteltyjen jätevesien mahdollisia hygieenisiä vaikutuksia selvitetään ottamalla vesinäytteet läheiseltä rannikkoalueelta vuosittain heinä- ja elokuussa kolmelta pisteeltä (Taulukko 10).

Taulukko 10 Kalajokilaakson keskuspuhdistamon tarkkailupaikat.

Koodi	Id-numero	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Vesistöalue
Ka-4	89635	Kalajoen edusta	7134621-350418	99.41
Ka-5	89636	Kalajoen edusta	7135471-350288	99.41
Ka-6	89637	Kalajoen edusta	7136450-350398	99.41

Näistä näytteistä määritetään STM–uimavesiasetuksen n:o 177 mukaiset bakteerit:

- Suolistoperäiset enterokokit
- Escherichia coli

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen seuranta

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus seuraa veden laatua Kalajoen alaosalla (VP11 000, E8-tien silta) noin 13 kertaa vuodessa painottuen tulva-aikaan. Seuranta jatkuu jossain laajuudessa myös tarkkailukaudella 2025–2030. Ka-2 kuuluu rannikon vedenlaatu seurantahankkeeseen, josta on otettu tavallisesti näyte keväällä ja loppukesällä (Taulukko 11).

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen suunnitellut vedenlaadun seurantapaikat Kalajoen vesistöalueella vuosina 2025–2030 on esitetty liitteessä 7.

ELY:n pintavesien seurantavastaavalta saa tiedon kunakin vuonna seurannassa olevista kohteista.

Taulukko 11 Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen havaintopaikat.

Koodi	Selite	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Vesistöalue	Kunta	Vesla ID
<i>Jokivesien tarkkailu</i>					
VP11000	Kalajoki 11000	7129370-351851	53.011	Kalajoki	27095
<i>Rannikkoalueen tarkkailu</i>					
Ka-2	Kalajoen edusta	7139830-347725	99.42	Kalajoki	27622

Laaja tarkkailu (joka 3. vuosi)

Laaja veden laadun tarkkailu toteutetaan vuosina 2026 ja 2029. Veden laadun tarkkailupaikat on esitetty taulukossa 12 sekä kartalla liitteessä 1.

Koska Kalajoen vesistöalueen kuormittajat ovat vähentyneet verrattuna edelliseen tarkkailuohjelmaan (2019–2024), ehdotetaan osaa tarkkailupisteitä poistettavaksi. Nämä pisteet ovat Haijoen tarkkailupiste Reisjärvellä, Kalajoen Junttikankaan (K70) ja Jylhänperän (K58) pisteet Nivalassa ja Ylivieskassa, sekä Mertuanjoen pisteet Me3 ja Me0 Ylivieskassa. Haijoen piste on ollut Onkilamminnevan ja Isosuon alapuolinen tarkkailupiste, ja nämä turvetuotantoalueet eivät ole mukana yhteistarkkailussa, joten piste ehdotetaan poistettavaksi tarkkailusta tämän takia. Koska Nivalan ja Raudaskylän jätevedet johdetaan siirtoviemärillä Kalajokilaakson keskuspuhdistamolle, ehdotetaan myös näiden alapuolisten tarkkailupisteiden (K70 ja K58) poistamista. Lisäksi Mertuanjoen Löytynnevan havaintopaikat (Me3 ja Me0) ehdotetaan poistettaviksi, koska Löytynneva ei ole enää mukana yhteistarkkailussa. Löytynneva on ollut jo jälkihoidossa, ja tuotantoalueelle on tehty lopputarkastus ja ympäristölupaveloitteet loppuvat.

Uudeksi tarkkailupisteeksi ehdotetaan Kalajokeen Hamarinkosken yläpuolista pistettä. Vieskan voima on liittynyt uutena kuormittajana yhteistarkkailuun, ja tämä piste edustaisi Vieskan Voiman yläpuolista pistettä.

Tarkkailusta pois jätettäväksi ehdotetut havaintopaikat (Haijoki, K70, K58, Me3 ja Me0) eivät ole enää mukana karttaliitteessä 1.

Taulukko 12 Veden laadun laajan tarkkailun havaintopaikat.

Koodi	Id-numero	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Vesistöalue	Kunta	Vaikutustarkkailu
*	83536	Haijoki	7053434-393494	53.053	Reisjärvi	Onkilamminnevan ja Isosuon ap
P1	27175	Reisjärvi R1	7054767-398517	53.053	Reisjärvi	jvp purkupuutken lähipiste
P2	27176	Reisjärvi P2	7054740-399517	53.053	Reisjärvi	vertailupiste
Ka26	27183	Kalajanjoki, Räisälänmäki	7058050-402755	53.053	Reisjärvi	kristill.jvp. yp
Ka22	40684	Kalajanjoki Myllypato	7058806-403721	53.053	Reisjärvi	kristill.jvp. ap
K81	27155	Kalajoki Haapaperä	7084599-402307	53.041	Nivala	alaosan kuormittajat
*K70	52210	Kalajoki Junttikangas	7092645-395153	53.033	Nivala	Nivala jvp ap.
*K58	58340	Kalajoki Jylhänperä	7100539-390110	53.033	Ylivieska	Raudaskylä ap.
**K45		Hamarinkoski yp.	7107708-381958	53.022	Ylivieska	Vieskan Voima yp.
*Me3	27101	Mertuanoja, Löytynnevan yp.	7112406-377849	53.025	Ylivieska	Löytynneva yp
*Me0	27102	Mertuanoja, Löytynnevan ap.	7112571-376579	53.025	Ylivieska	Löytynneva ap
K10	60050	Kalajoki Pudas	7117621-370848	53.022	Ylivieska	Akanrahka yp
K11	27111	Kalajoki Alavieska.	7117985-369061	53.021	Alavieska	Akanrahka ap
V3	27299	Vääräjoki	7097132-364678	53.092	Sievi	Rautio jvp yp
H14	40834	Kalajoen edusta	7133460-349975	99.41	Kalajoki	kuormittajat

*ehdotetaan poistettavaksi

**ehdotetaan uudeksi tarkkailupisteeksi

Näytteet otetaan maaliskuu-, heinä- ja elokuussa 1 m syvyydestä tai kokonaissyvyyden ollessa alle 2 m, näyte otetaan vesipatsaan puolivälistä. Reisjärvestä otetaan lisäksi 1 m pohjan yläpuolelta näyte, josta määritetään happipitoisuus ja kokonais- ja epäorgaaniset ravinteet. Kalajoen edustan meripisteeltä näytteet otetaan syvyyksiltä 1 m, 1 m pohjasta ja vesipatsaan puolivälistä, jos syvyys on yli 6 metriä. Näytteenottojen yhteydessä mitataan näkösyvyys ja lämpötila. Kesäaikana a-klorofyllin määrittämistä varten näytteet otetaan kokoomanäytteenä, Reisjärveltä 0–2 m syvyydestä ja meripisteeltä 2 x näkösyvyyden paksuisesta vesikerroksesta. Kalajanjoen Myllypadon havaintopaikalta näytteet otetaan lisäksi kesäkuussa.

Näytteistä tehdään seuraavat määritykset:

- happi
- hapen kyllästysaste
- pH
- alkaliniteetti (ei meri)
- kokonaisfosfori
- fosfaattifosfori (PO₄-P)
- kokonaistyyppi
- nitraatti-nitriittityppi (NO₂+NO₃-N)

- sähkönjohtavuus
- kiintoaine (joet)
- sameus (järvi ja meri)
- väri
- suolistoperäiset enterokokit (kesä-elokuu)
- ammoniumtyppi (NH₄-N)
- rauta (Fe)
- a-klorofylli (järvi- ja meripisteet, kesä-elokuu)
- COD_{Mn}

Näytteenotossa noudatetaan vesi- ja ympäristöhallinnon antamia ohjeita (Mäkelä ym. 1992). Kaikki määritykset tehdään SFS-standardien mukaisesti ja/tai ympäristöviranomaisten hyväksymien menetelmin.

7.2 Piilevätarkkailu

Piileviä esiintyy kaikissa vesistöissä ja ne muodostavat merkittävän osan perustuottajista etenkin pienissä virtavesissä. Virtavesien kivipinnoilla kasvavat piilevät saavat kaiken ravintonsa ympäröivästä vedestä ja siten leväyhteisön rakenne kuvastaa hyvin vesistön ekologista laatua ja rehevyyttä sekä vesistöön mahdollisesti kohdistuvaa kuormitusta. Voimakkaimmin piileväyhteisön rakenteeseen vaikuttavat vesistön pH-tasoon ja suolapitoisuuteen liittyvät tekijät ja veden ravinnepitoisuudet (Andrén & Jarlman 2008).

Piilevätarkkailu toteutetaan laajan tarkkailun vuosina 2026 ja 2029. Vuoden 2024 jälkeen toiminnassa olevia puhdistamoita Kalajoen vesistöalueella ovat Reisjärven jätevedenpuhdistamo, Reisjärven kristillisen opiston jätevedenpuhdistamo, Raution jätevedenpuhdistamo Vääräjoelle sekä Kalajokilaakson keskuspuhdistamo. Piilevätarkkailua jatketaan Vääräjoella, Ylivieskassa ja Kalajokisuulla. Nivalan jätevedenpuhdistamon läheisiä piilevätarkkailun pisteitä ehdotetaan poistettavaksi vuoden 2026 tarkkailun jälkeen, koska Nivalan jätevedet ovat menneet siirtoviemäriä pitkin Kalajokilaakson keskuspuhdistamolle vuodesta 2023 lähtien.

Piilevänäytteet otetaan taulukossa 13 esitetyiltä paikoilta. Näytteet kerätään heinä-elokuussa alivirtaama-aikana. Nivalan jvp-havaintopisteiden osalta viimeinen tarkkailuvuosi on 2026, jonka jälkeen tarkkailu lopetetaan näiden kolmen pisteen osalta.

Näytteenotossa, näytteiden käsittelyssä ja laskennassa noudatetaan standardeja SFS-EN 13946 ja SFS-EN 14407 ja ympäristöhallinnon voimassa olevaa ohjeistusta (Järvinen ym. 2023). Ohje löytyy Vesi.fi-palvelun sivulta "Jokien ja järvien biologinen seuranta – Biologisten seurantamenetelmien ohjeet". Näytteet otetaan kivipinnoilta.

Piilevätutkimuksen avulla saadusta aineistosta lasketaan jokaiselle näytteelle ekologiset jakaumat keskeisille muuttujille (pH, trofia- ja saprobiatasot, hapenkylästeisyys, typpimetabolia) sekä veden laatua ja rehevyyttä kuvaavat indeksiluvut (TT ja PMA), mikäli ympäristöhallinnon ajantasaiset laskupohjat ovat käytettävissä. Tulosten perusteella arvioidaan vesistöjen ekologista tilaa sekä niihin kohdistuvaa kuormitusta. Piilevätarkkailun tulokset tallennetaan ympäristöhallinnon PIIRE-rekisteriin.

Taulukko 13 Piilevätarkkailun havaintopaikat v. 2026 ja 2029.

Kuormittaja/piste	Vesistö	Paikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)
*Nivalan jvp	Kalajoki	Yp 50 m	7089713-397804
		Ap 50 m	7089816-397767
		Ap 200 m	7089942-397697
K44, Ylivieska	Kalajoki		7111108-3379370

VP 11000 Kalajoki	Kalajoki	7132357-3351963
V15, Kalajoki	Vääräjoki	7114048-3362398

*poistetaan vuoden 2026 tarkkailun jälkeen

7.3 Kasviplanktonitutkimus

Kasviplanktonin biomassan määrä on riippuvainen järven rehevyydestä ja myös lajistorakenne valikoituu järven olosuhteita vastaavaksi. Kasviplanktonitutkimuksen avulla saadaan tietoa sekä järven rehevyydestä ja muista ominaisuuksista, että näissä ominaisuuksissa tapahtuneista muutoksista, kun tutkimus toistetaan tietyin väliajoin (Vuorio ym. 2022).

Kasviplanktonnäytteet otetaan laajan tarkkailun vuosina 2026 ja 2029 vesistö tarkkailun yhteydessä Reisjärvestä pisteeltä P2 (Taulukko 12) ja Kalajoen edustalta pisteiltä Ka-2 ja Ka-3 (taulukot 9 ja 11). Näytteet otetaan kaksi kertaa vuodessa heinä- ja elokuussa vesinäytteenoton yhteydessä. Pisteeltä Ka-2 kasviplanktonnäyte otetaan vuosittain elokuussa. Näytteenotosta vastaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, silloin kun piste ei ole yhteistarkkailussa. Näytteet otetaan kokoomanäytteenä putkinoutimella tai kuten a-klorofyllinäyte. Näytteet kestävöidään välittömästi näytteenoton jälkeen happamalla Lugolin liuoksella.

Kasviplanktonitutkimus tehdään käyttäen laajaa kvantitatiivista menetelmää, ja laskennassa noudatetaan ympäristöhallinnon voimassa olevaa ohjeistusta (Vuorio ym. 2022). Tulokset ilmoitetaan taksonimääränä ja biomassana 100 ml:ssa näytettä. Määrityksissä pyritään lajitasolle. Solut lasketaan tarvittaessa kokoluokittain ja solujen ja/tai kolonioiden koot mitataan mahdollisimman oikean tilavuuden määrittämiseksi. Tilavuuksina käytetään Suomen ympäristökeskuksen biorekisteriin tallennettuja tilavuuksia. Havaintopaikka- ja näytteenottotiedot sekä määritystulokset tallennetaan ympäristöhallinnon kasviplanktonrekisteriin.

7.4 Pohjaeläintarkkailu

Pohjaeläintarkkailun tarkoituksena on selvittää Kalajoen vesistöalueen pohjaeläinyhteisöjen koostumusta sekä arvioida tarkkailukohteiden ekologista tilaa pohjaeläinmittareiden avulla. Pohjaeläinanalyysillä arvioidaan vesiin kohdistuvien paineiden ekologisia vaikutuksia. Yhteys pohjaeläinyhteisöjen rakenteen ja ympäristöpaineiden välillä on todettu lukuisissa eri tutkimuksissa. Eliöyhteisöjen katsotaan usein heijastavan vesialueen tilaa monipuolisemmin kuin kemialliset tai fysikaaliset mittaukset, sillä ne reagoivat usealla tavalla eriasteisiin biokemiallisiin ja fyysisiin häiriöihin elinympäristössään. Pohjaeläimiä esiintyy lähes kaikissa vesistöissä ja suhteellisen pitkäikäisinä sekä paikallaan pysyvinä ne ilmaisevat elinympäristönsä hitaita muutoksia laajemmin kuin vain kyseisellä näytteenottohetkellä (Koskeniemi & Ruoppa 2004).

Virtavesien pohjaeläinnäytteitä otetaan Kalajoen pääuomasta Ylivieskan kohdalta jokisuulle. Lisäksi Reisjärvestä otetaan syvänpohjaeläinnäytteet sekä Kalajokilaakson keskuspuhdistamon vaikutustarkkailuun liittyen kahdelta pisteeltä merialueelta. Pohjaeläintarkkailu toteutetaan laajan tarkkailun vuosina 2026 ja 2029. Havaintopaikkojen tiedot on esitetty sivulla 22 ja jokipaikkojen sijainti liitteessä 3.

Voimassa olevan Ympäristöhallinnon pohjaeläinnäytteenotto-ohjeistuksen (Järvinen ym. 2023: versio 7.2.2023) mukaan virtavesien pohjaeläinnäyttemäärä on sidottu joen kokotyyppeihin. Pienistä ja keskisuurista (valuma-alue: 10–1000 km²) jokityypeistä otetaan yhdeltä koskijaksolta 2 rinnakkaisnäytettä/pohjanlaatutyyppi (paikka). Potkuhaavinäytteitä tulee tällöin yhdeltä koskijaksolta yhteensä 4 kappaletta. Suurista jokityypeistä (valuma-alue: >1000 km²) näytteenotto suoritetaan kahdessa koskijaksossa. Kustakin koskijaksosta otetaan 2 rinnakkaisnäytettä/pohjanlaatutyyppi (paikka). Suurten jokien koskijaksoista otettavien

potkuhaavinäytteiden kokonaismäärä on tällöin yhteensä 8 (aina yhteensä 4 kpl/koskijakso). Pohjanlaatu-tyyppejä saattaa esiintyä joissakin kohteissa vain pienialaisina laikkuina, jolloin sopivia kohteita voi joutua kartoittamaan koskijakson eri osista. Tällöin potkinta voidaan toteuttaa useammassa laikussa lyhytkestoisempana, mutta kuitenkin siten että aina näytekohtaisen potkinnan pituus on 1 metriä ja kokonaisaika on 30 sekuntia. Näytemäärä pidetään aina vakiona. Mikäli kaikkia pohjanlaatu-tyyppejä ei koskijaksolta löydy, otetaan neljä rinnakkaisnäytettä siltä pohjalaatu-tyypiltä, jota jaksolta löytyy.

Pohjaeläinselvityksen havaintopaikka- ja näytteenottotiedot sekä määrittelytulokset tallennetaan konsultin toimesta ympäristöhallinnon ylläpitämään POHJE-tietojärjestelmään. Pohjaeläinraportoinnissa hyödynnetään tarkkailussa saatavaa muuta informaatiota. Tietoja käytetään pohjaeläintuloksia tulkittaessa.

Joet

Kalajoen tutkimusalueiden näytteet otetaan syys-lokakuussa. Näytteenottopaikat ja niiden ETRS-TM35FIN-koordinaatit Kalajoessa ovat (ks. myös liite 3):

Kortekoski	7115550	373774
Haapakoski	7120618	365907
Hihnalankoski	7122921	357334
Siltakoski	7128512	352394

Kalajoen virtavesitarkkailun kohteet sijoittuvat Suuret turvemaan joet -jokityypille (St), joten jokikohteilta otetaan yhteensä kahdeksan 30 sekunnin potkuhaavipohjaeläinnäytettä. Pohjaeläimet poimitaan ja määritetään ympäristöhallinnon vuoden 2023 (Järvinen ym. 2023) ohjeen mukaisesti.

Virtavesikohteiden ekologista tilaa arvioidaan kolmella pohjaeläinmittarilla (tyyppiominaiset taksonit-indeksi, tyyppiominainen EPT-heimojen lukumäärä & PMA-indeksi) (Aroviita ym. 2019). Lisäksi virtavesien pohjaeläinaineistosta lasketaan orgaanista kuormitusta kuvaava ASPT-indeksi, pohjaeläinlajien kokonaismäärät ja EPT-lajimäärät.

Reisjärvi

Reisjärvestä näytteet otetaan syys-lokakuussa vesistö tarkkailun pisteeltä P2 (ETRS-TM35FIN 7054740-398517). Syvänpohjaeläinnäytteet otetaan Ekman-tyyppisellä noutimella. Näytteet seulotaan maastossa 0,5 mm seulalla. Syvänpohjanäytteenottoalueelta otetaan kuusi rinnakkaista pohjaeläinnäytettä. Rinnakkaisnäytteet käsitellään ja määritetään erillisinä näytteinä. Pohjaeläimet poimitaan ja määritetään ympäristöhallinnon vuoden 2023 (Järvinen ym. 2023) ohjeen mukaisesti.

Reisjärven ekologista tilaa kuvataan kahdella pohjaeläinmittarin ELS-arvolla (PMA ja PICM) (Aroviita ym. 2019). Lisäksi aineistosta lasketaan muita pohjaeläinyhteisöjä kuvaavia tunnuslukuja (mm. pohjaeläinlaji- ja yksilömäärä).

Merialue

Kalajoen edustan meripohjaeläinnäytteet otetaan jätevesien oletetulle vaikutusalueelta sekä pohjanlaadultaan samankaltaiselta vertailualueelta vuonna 2026 ja seuraavan kerran vuonna 2029. Näytepiste KE3 edustaa vaikutusaluetta, ja tästä pisteestä noin 6 km etelään sijaitseva näytealue KE4 edustaa vertailualueutta.

Näytteenottopaikat ja niiden ETRS-TM35FIN-koordinaatit Kalajoen edustalla ovat:

Kalajoen edusta KE3	7135410	349256
Kalajoen edusta KE4	7130704	345463

Havaintopaikoilta otetaan näytteet Ekman tai van Veen -tyyppisellä noutimella huhti-toukokuussa. Valittua noudintyyppiä käytetään kaikissa näytteissä koko tarkkailujakson ajan. Vaikutus- ja vertailualueen näytteet koostuvat viidestä (5) erikseen käsitellystä nostosta. Näytteenoton yhteydessä tehdään samalla havaintoja pohjasedimentin laadusta. Näytteet seulotaan 1 mm seulan läpi, jonka alapuolella pidetään 0,5 mm seulaa, ja seulokset käsitellään erikseen. Seulojen kunto tarkistetaan ennen seulomista. Harvemman 1 mm:n seulan tuloksia käytetään vertailuun avomeriseurannan kanssa. Näytteet poimitaan tuoreeltaan laboratorioissa suurennuslampun avulla ja säilötään 70 %:een etanoliiniin. Näytteet punnitaan ryhmittäin 0,1 mg:n tarkkuudella, nilviäiset punnitaan kuorineen. Nostokohtaiset tulokset tallennetaan POHJE-rekisteriin.

BBI-pohjaeläinindeksin laskemisessa ja rannikon ekologisen tilan luokittelussa ja laskemisessa käytetään Aroviiden ym. (2019) ohjeistusta. BBI-indeksin ohella käytetään myös muita pohjan tilaa kuvaavia mittareita ja indeksejä, kuten esim. Ruotsissa kehitettyä pBQI-indeksiä.

Biologisten laatutekijöiden tulosten tarkastelu

Biologisen tarkkailun tulosten tarkastelussa käytetään lähtökohtaisesti uusimman luokitteluohjeen laskentamenetelmiä, jotka julkaistaan ohjeessa "Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen". Mikäli laskentamenetelmät ovat päivittyneet ohjeessa esitetystä, tehdään laskennat, mikäli ajantasainen laskentapohja ja ohjeistus ovat saatavilla. Pohjaeläinten näytteenoton ohjetta päivitetään, kun seurantapaikka käsitteestä luovutaan.

Kasviplankton- ja piilevämäärittäjien tulee olla pätevyityneitä SYKE:n tai vastaavan tahon määrittyskokeiden kautta. Meri-, virtavesi- ja syvänpohjaeläinnäytteiden määrittäjän tulee olla pätevyitynyt kohdelajistoon SYKE:n pohjaeläinmäärittyskokeiden kautta.

8 KALATALOUSTARKKAILU

8.1 Rapukannan seuranta

8.1.1 Koeravustukset

Vuonna 2020 toteutettujen koeravustusten perusteella rapukanta on edelleen hyvin heikko Kalajoen pääuomassa eikä selvää elpymistä ole havaittavissa vuosien 2009, 2010 ja 2014 tilanteeseen verrattuna. Rapu onkin pääosin kadonnut Kalajoen pääuomasta. Kalajoen pääuoman rapukannan tilaa ja mahdollista elpymistä selvitetään koeravustuksilla 20 eri kohteessa vuosina 2025 ja 2028.

Koeravustuskohteista 10 on Hamarin alapuolisella alueella ja 10 Hamarin yläpuolisella alueella (Taulukko 14), joiden sijainti on esitetty liitekartassa 4.

Koeravustuskohteeseen laitetaan pyyntiin 15 mertaa noin 10 metrin välein käyttäen syöttinä särkeä. Koeravustukset suoritetaan elokuussa. Saadut ravut mitataan otsapiikin kärjestä pyrstön kärkeen yhden mm:n tarkkuudella ja niiden sukupuoli määritetään, minkä jälkeen ravut lasketaan takaisin pyyntipaikalle. Rapujen mahdolliset ulkoiset taudit ja vauriot merkitään maastolomakkeeseen. Saaliista lasketaan yksikkösaalis (kpl/mertayö) ja tuloksia verrataan LUKE:n esittämiin raja-arvioihin raputiheyden arvioimiseksi (Erkamo ja Tulonen 2018).

Taulukko 14 Kalajoen pääuoman koeravustuspaikkojen sijainnit.

Hamarin yläpuoli			Hamarin alapuoli		
Kohde	ETRS-TM35FIN		Kohde	ETRS-TM35FIN	
Kukkokuuhto	7079509	407510	Juurikoski	7107780	379404
Hituran kaivos	7081876	404703	Jouhtikoski	7115013	374352
Haapaperän sillan ap.	7084694	402124	Putaanperä	7117102	371440
Pidisjärven yp.	7086299	400739	Vivunkumpu 3	7118877	367867
Padingin voimalan yp.	7094170	392671	Vivunkumpu 1	7119642	366985
Yrttisilta ap.	7098506	391047	Vetensuvanne	7122383	361427
Kallokorpi	7101625	389272	Tyngän suvanto	7123659	356058
Kirveskoski yp.	7103119	387715	Saukkonkoski	7125789	355248
Visurinkari	7105196	385248	Tamppikoski yp.	7127391	353699
Hamarin yp.	7107181	382972	Plassi	7130881	351044

8.1.2 Ravustus ja rapusaalis

Kalastustiedustelujen (luku 8.8) yhteydessä selvitetään kaikilta ravustus- tai kalastusluvan lunastaneilta mm. pyydysöiden määriä sekä yli ja alle 10 cm mittaisten rapujen saaliita ja pyyntialueita. Tiedustelut tehdään kolmen vuoden välein ja tarkkailujaksolla 2025–2030 tiedustelu tehdään vuonna 2026 koskien vuoden 2025 kalastusta ja vuonna 2029 koskien vuoden 2028 kalastusta. Tarkkailua hoitanut konsultti toimittaa aikasarjatulokset ja tiedustelupohjat seuraavalle konsultille.

8.2 Nahkiaiskannan seuranta

8.2.1 Kunnostusten vaikutus yli yksivuotiaiden toukkien esiintymiseen

Tyngän suvanton, Vetensuanteeseen, Rahkon sekä Niemelänkylän suvanton perustettiin 10 nahkiaistoukkien vakioseurantalinjaa kesällä 1999. Kontrollialueena käytettiin Vääräjokea alimman 10 km:n matkalta, johon perustettiin vastaavat linjat (Taulukko 15). Linjat valittiin alueilta, joissa oli syvyysvyöhykkeellä 0–70 cm kohtalaisesti, hyvin tai erinomaisesti toukkatuotantoon soveltuvaa pohjaa. Rantapenkereeseen upotettiin pysyvä merkkipaalu (maalattu harjaterästanko) linjan alkupisteen merkiksi, jotta pitkäaikaisseurannassa pystytään käyttämään samaa näytelinjaa. Jos merkkipaalu on hävinnyt, korvataan paalu uudella vastaavalla.

Tarkkailua on tehty kolmen vuoden välein, joten tarkkailujaksolla 2025–2030 nahkiaistoukkakartoitus tehdään vuosina 2025 ja 2028. Kartoitukset tehdään aina alle 10 m³/s virtaamatilanteessa. Linjalta otetaan lapiolla näytteitä syvyysvyöhykkeittäin (10–70 cm) 10 cm:n välein: kaksi näytettä joka syvyydestä 70 cm:n syvyyteen asti. Yhden täydellisen näytteen pinta-ala on noin 500 cm² (lapiion pinta-ala 20*25 cm ilman 'kärkikolmiota'). Tällöin näytelinjan kokonaispinta-ala on 0,7 m². Jokainen näyte seulotaan 1,0 mm:n seulalla, toukat kerätään, nukutetaan sekä mitataan yhden mm:n tarkkuudella. Linjojen sijainnit on esitetty liitteessä 5.1 ja aloituspisteiden koordinaatit taulukossa 15.

Edellä mainittujen vakiolinjojen lisäksi selvitetään toukkatiheys vuosina 2025 ja 2028 samoin menetelmin viidellä seurantalinjalla Alavieskan pengeralueen kunnostuskohteissa. Seurantalinjojen aloituspisteiden koordinaatit on esitetty taulukossa 16 ja linjojen sijainnit liitekartassa 5.2.

Taulukko 15. Nahkiais seurannan sijainnit.

Tyngän suvanto			Veteensuvanne			Rahkon suvanto		
nro	ETRS-TM35FIN		nro	ETRS-TM35FIN		nro	ETRS-TM35FIN	
1	7124662	355442	11	7122819	360001	21	7120926	363628
2	7124199	355662	12	7122496	360109	22	7120723	363711
3	7123875	355851	13	7122441	360380	23	7120568	363785
4	7123497	356105	14	7122483	360623	24	7120457	363937
5	7123415	356162	15	7122434	360917	25	7120428	364017
6	7123351	356246	16	7122346	361288	26	7120424	364106
7	7123264	356397	17	7122185	361476	27	7120462	364216
8	7122973	356346	18	7122103	361711	28	7120486	364315
9	7122755	356479	19	7122173	361964	29	7120521	364393
10	7122608	356695	20	7122183	362008	30	7120534	364508
Niemenkylän suvanto			Vääräjoen alaosa					
nro	ETRS-TM35FIN		nro	ETRS-TM35FIN				
31	7114239	374553	41	7123237	356032			
32	7113844	374827	42	7122186	356396			
33	7113417	375057	43	7121911	356668			
34	7113211	375165	44	7121505	356785			
35	7113059	375455	45	7120512	357159			
36	7112884	375819	46	7119059	357773			
37	7112711	376018	47	7118716	357920			
38	7112618	376275	48	7118232	358203			
39	7112372	376515	49	7118002	358330			
40	7111940	376620	50	7116718	358482			

Taulukko 16. Alavieskan ja Niemenkylän välisten sedimentoitumisalueiden nahkiais seurantalinjojen sijainnit.

Linja nro	ETRS-TM35FIN		Selite
1	7116251	372509	Virtaussuunnassa ylimmän ja laajimman sedimentoitumisalueen pääuomasta tulevan ensimmäisen uoman mutkalaajentuma
2	7116301	372517	Virtaussuunnassa ylimmän ja laajimman sedimentoitumisalueen sedimentoitumisallas, linjan suunta pääuomasta kohti rantaa
3	7116336	372509	Virtaussuunnassa ylimmän ja laajimman sedimentoitumisalueen alin sedimentoitumisallas, näytelinja pääuoman suuntaisesti alavirtaan päin
4	7116668	371895	Virtaussuunnassa toiseksi ylimmän pienialaisen sedimentoitumisalueen näytelinja
5	7117597	370910	Virtaussuunnassa alimman hieman laaja-alaisemman sedimentoitumisalueen näytelinja

8.2.2 Saalis

Vuosien 2025, 2027 ja 2029 nahkiaissaalista seurataan tiedustelun avulla.

Tiedustelu lähetetään kaikille nahkiaisien pyyntiin oikeuttavan luvan lunastaneille kalastajille. Luvanmyyjille tulee ennakolta ilmoittaa, että myydyissä luvissa tulisi olla myös osoitetiedot. Tiedusteluilla selvitetään kalastajamäärä, käytössä olleiden mertojen ja rysien määrä sekä aika, jonka pyydykset ovat olleet pyynnissä. Lisäksi selvitetään kappalemääräinen saalis. Jos pyytjä ilmoittaa saaliin painona, muutetaan saalis kappalemääräksi kertomalla kilomäärä kahdellakymmenellä (20). Tiedustelut tehdään kolmikierroksisena postitiedusteluna. Tulokset ilmoitetaan koko luvan lunastanutta kalastajajoukkoa koskevin arvioina.

8.3 Vaellussiikakannan seuranta

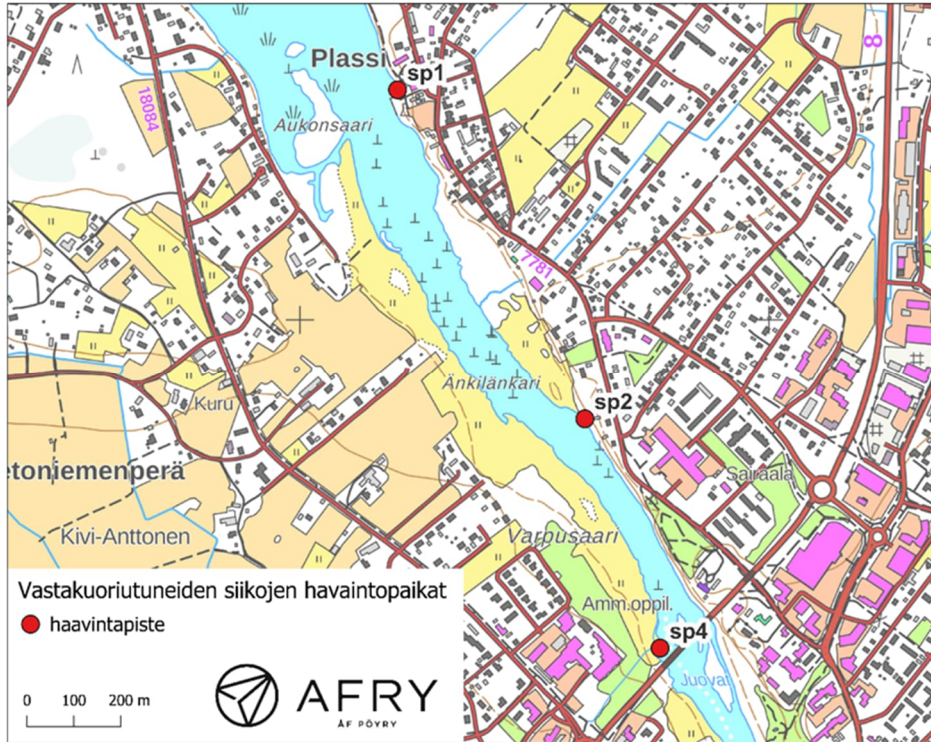
8.3.1 Vaellussiikakannan poikastuotanto

Mereen laskeutuvien luonnontuotannosta peräisin olevien siianpoikasten määrää on Kalajoella arvioitu vuodesta 1999 lähtien ns. haavintamenetelmällä. Tarkoituksena on ollut määrittää luontaisen poikastuotannon merkitystä vaellussiikakannan ylläpitäjänä ja toisaalta myös tehtyjen kunnostustoimenpiteiden vaikutusta siihen. Haavinta on toteutettu joka toinen vuosi ja tarkkailujaksolla 2025–2030 poikashaavintaa tehdään vuosina 2026, 2028 ja 2030.

Kevättulvan aikaan siianpoikasia haavitaan kolmesta vakiokohteesta (sp1, sp2 ja sp4) Kalajoen alaosalla (Kuva 2). Poikasia pyydetään rantavedestä enintään 3 metrin päästä rantaviivasta varsahaavilla, johon on pingotettu kireä valoverhokangas kehyksen ympärille. Haavin kehyksen halkaisija on noin 40 cm ja haavin varren pituus noin 2 metriä. Poikasten haavinta aloitetaan, kun jokiveden lämpötila ylittää 2 °C ja sitä jatketaan noin kolme viikkoa, kunnes joen veden lämpötila on 10–15 °C. Haavintoja tehdään vähintään kolme kertaa viikossa. Jokaisella paikalla (sp1, sp2 ja sp4) haavitaan 10 minuuttia ja jokaisena haavintapäivänä kirjataan muistiin veden lämpötila sekä saatujen poikasten määrä. Luonnonpoikasten määrä arvioidaan yksikkösaaliin (yks. /10 min) perusteella.

Vaellussiian luonnonpoikasten määrän arvioinnissa on käytettävä julkaisun "Aronsoo & Wennman 2012; Vesienrakentamisen ja säännöstelyn sekä niiden kompensatiotoimenpiteiden vaikutukset Kalajoen kala-, nahkiais- ja rapukantoihin – Yhteenveto vuosien 1978–2010 velvoitetarkkailujen tuloksista (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Elinvoimaa alueella 5/2012) luvun 6.4.1 kappaleessa "Luontaisen tuotannon arviointi muina vuosina" esitettyä laskentatapaa.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus istuttaa vuosittain Kalajoen suosaan keskimäärin 120 000 kpl 1-kesäistä vähintään 9 senttimetrin pituisia vaellussiian poikasta velvoiteistutuksena. Osa istutuksista voidaan tehdä vastakuoriutuneilla poikasilla. Vastakuoriutuneiden siikojen istuttamisesta Kalajokeen vastaavan tahon kanssa on pyrittävä sopimaan istutusten ja poikashaavintojen ajallisesta koordinoimisesta tai muista toimenpiteistä niin, että siikojen luonnontuotanto voidaan arvioida mahdollisimman luotettavasti. Havainta-ajankohtaa ei kuitenkaan saa merkittävästi muuttaa tarkkailusuunnitelmassa esitetystä. Istutusten mahdollinen vaikutus tulokseen on huomioitava tarkkailu raportoinnissa.



Kuva 2. Vastakuoriutuneiden siikojen havaintopaikat Kalajoessa.

8.3.2 Vaellussiikasaalis Kalajoen alaosalla ja edustan merialueella

Vaellussiikasaalista Kalajoen alaosalla ja sen edustan merialueella seurataan kolmen vuoden välein tehtävän kalastustiedustelun (luku 8.7.1) avulla. Tiedustelussa vastaajat jakavat siikasaaliinsa pyydysittain iso- ja pikkusiikaan. Edellä mainitun jaon lisäksi kari- ja vaellussiikasaaliit lasketaan Huhmarniemen keräämän pyydyskohtaisen aineiston perusteella, mikä kuvaa todellista jokikutuisen vaellussiian ja merikutuisen karisiian osuutta siikasaaliissa (Taulukko 17). Jako siikamuodoittain tehdään siten, että kullakin pyydystyypillä saatu kokonaissiikasaalis jaetaan pyydyskohtaisten suhteiden mukaan kari- ja vaellussiiksi.

Taulukko 17. Vaellussiian osuus kokonaissiikasaaliista pyydystyypeittäin Huhmarniemen Kalajokisuun merialueelta keräämän aineiston perusteella.

Pyydys	Vaellussiian osuus
	%
verkko, solmuväli 27–33 mm	15
verkko, solmuväli 34–40 mm	90
verkko, solmuväli 41–54 mm	100
verkko, solmuväli yli 55 mm	100
harva rysä tai loukku	90
silakkarysä	30
trooli	25

8.4 Karisiian- ja ahvenen poikastuotannon tarkkailu merialueella

Kalajoen keskuspuhdistamolle 17.5.2022 annetun lupapäätöksen (68/2022, PSAVI/10229/2020) mukaisesti Vesikolmio Oy:n on pitänyt esittää kalataloustarkkailuohjelma koskien jäteveden purkua Kalajoen edustalla. Kalajoen keskuspuhdistamolle laadittu uusi ohjelma on toteutettu kahtena erillisenä ohjelmaksi, jotka molemmat liitetään yhteistarkkailuun (ohjelmakausi 2025–2030), mutta toteutetaan ensin erillisinä omina tarkkailuina vuonna 2024 Lapin ELY-keskuksen 17.10.2023 antaman päätöksen (LAPELY/1466/2018) mukaisesti. Toinen uusista ohjelmista koskee karisiian ja ahvenen poikastuotannon tarkkailua merialueella, ja tarkkailuun sisältyy siianmädin sumputuskokeita sekä poikasnuottauksia (AFRY Finland Oy 2023a).

8.4.1 Siianmädin sumputus

Siianmädin selviämistä talven yli tutkitaan tekemällä sumputuskokeita Kalajoen edustalla kolmella näytepisteellä vuosina 2024 ja 2025 (Kuva 3). Sumputuskokeissa voidaan käyttää vaellussiian mätää. Kussakin sumpussa on 100 mätimunaa ja munat ovat yksittäin erillisissä lokerikoissa, jolloin niiden välinen kontaminaatio estyy ja esimerkiksi vesihomeen leviäminen kuolleista munista terveisiin muniin vähenee.

Mädin sumputuksen ajankohta on pian hedelmöityksen jälkeen, loka-marraskuun vaihteessa heti sen jälkeen, kun mätijyvistä voidaan todeta sen hedelmöityneen. Pidemmälle kehittynyt mäti kestää kuljetusta seuraavan kerran vasta silmäpisteasteella tammikuussa. Pohjaan lasketaan esim. 30 m pitkä naru, jonka molemmissa päissä on paino. Toiseen päähän asetetaan mätisumppu. Paikkojen tarkat koordinaatit otetaan ylös, mutta sijainteja ei merkitä polalla tms., koska jää tarttuu polaan kiinni. Tarkoitus on, että painojen välinen köysi jää jonkin verran koholle pohjasta, jolloin naaraaminen voi helpottua. Köysi ei saa kuitenkaan kellua liian ylhäällä, jolloin se voi tarttua esim. jääteliin kiinni. Pohjan laaduksi pyritään valitsemaan kiinteä hiekka–sora tai kivikkopohja ja sumput asennetaan hieman irti pohjasta, vähintään 2,5–3 m syvyiseen veteen.

Mätisumput haetaan pois välittömästi jäiden lähdon jälkeen. Painojen koordinaattipisteisiin asetetaan liput merkiksi, joiden välistä naarataan näytesumppu ylös. Sumputustulokset käsitellään kuolleiden mätijyvien osuutena koejakson lopussa. Osa mätijyvistä on jo voinut kuoriutua.

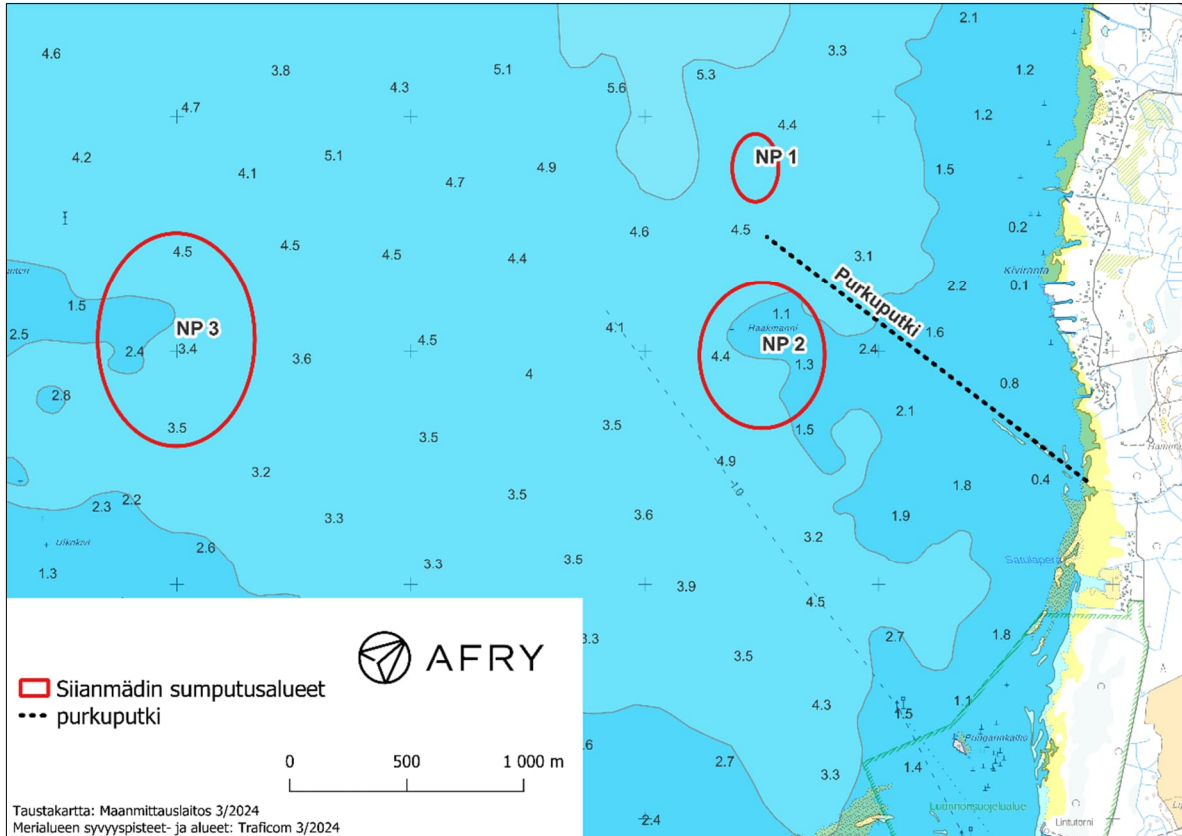
Mädin sumputuskokeet toteutetaan vuosina 2024 ja 2025. Vuoden 2024 sumputuskokeet toteutetaan omana erillisenä tarkkailuna ja tulokset raportoidaan erikseen vuonna 2025. Vuoden 2025 mädin sumputuskokeet toteutetaan osana päivitettyä (2025–2030) yhteistarkkailuohjelmaa ja raportoidaan yhteistarkkailuohjelman mukaisesti. Koska mädin sumputuskokeiden toteutettavuus voi olla mm. jääolosuhteiden takia haastavaa, päätetään tarkkailun jatkamisesta vuosien 2024 ja 2025 tulosten perusteella.

Mätisumputuspisteiden sijainnit ovat:

NP 1: Vaikutusalueella: purkuputken päässä, n. 300 m purkuputken päästä pohjoiseen

NP 2: Osittain vaikutusalueella: Haakmannin matalikko, n. 500 m purkuputken eteläpuolella

NP 3: Vertailualueella: Pelanterin matalan alue



Kuva 3. Purkupisteen sijainti sekä mäti-sumputusalueiden (NP1-NP3) sijainnit.

8.4.2 Poikasnuottaukset

Siian, ahvenen ja muiden alueella esiintyvien lajien poikastuotannon määrää arvioidaan kahdella havaintopaikalla suoritettavien poikasnuottausten avulla. Poikasnuottauksia tehdään kolmella erillisellä havaintokerralla toukokuun puolenvälin ja kesäkuun puolenvälin välisellä ajanjaksolla. Nuottaukset tehdään vertailukelpoisesti Luonnonvarakeskuksen Kalajoen keskusarilla tekemien selvitysten kanssa. Poikasnuottaa vedetään kullakin paikalla niin monta kertaa, että siianpoikasten esiintyminen voidaan todentaa, vähintään kuitenkin 2 ja korkeintaan 9 vetoa. Saalis säilötään ja käsitellään lajikohtaisesti: lajinmääritys, mittaus ja punnitus siten, että nuottakohtaiset saaliit pidetään erillään. Saaliista kirjataan siian lisäksi ainakin muikku, ahven ja kolmipiikki. Tulosten tarkastelussa verrataan poikasnuottauksissa vaikutus- ja vertailualueelta saatuja poikasmääriä (yksikkö- ja kokonaissaalis) ainakin siian ja ahvenen osalta. Pyyntipaikat valokuvataan ja ympäristömuuttujista tallennetaan havaintokerran sijaintitietojen lisäksi veden lämpötila, sameus, tuulen suunta ja voimakkuus, rannan profiili ja pohjan tyyppi. Tarkkailuraportti toimitetaan tiedoksi Lapin ELY-keskukselle, Kalajoen kalatalousalueelle ja Kalajoen vesienhoitoryhmälle.

Poikasnuottaukset suoritetaan ensimmäisen kerran vuonna 2024 ja tulokset raportoidaan erikseen. Vuodesta 2025 alkaen poikasnuottaukset toteutetaan osana päivitettyä (2025–2030) yhteistarkkailuohjelmaa ja raportoidaan yhteistarkkailuohjelman mukaisesti. Poikasnuottaukset toteutetaan vuosina 2024 ja 2025 sekä sen jälkeen kolmen vuoden välein. Tarkkailujaksolla 2025–2030 poikasnuottauksia tehdään vuosina 2025 ja 2028. Poikasnuottaukset toteutetaan kahdelta havaintopaikalta taulukon 18 mukaisilta alueilta. Taulukossa 18 ja kuvassa 4 esitettyjen näytepisteiden sijainti on suuntaa antava. Soveltuvien kohtien valitaan maastossa, kun poikasnuottaukset toteutetaan ensimmäistä kertaa vuonna 2024.

Leton näytepiste on erittäin hyvin soveltuva siian poikastuotantoalueeksi sekä poikasnuottaukseen. Kivirannan näytepiste vaikuttaa ilmakuviin perusteella myös soveltuvalta, joskaan ei yhtä hyvin kuin Leton ja Vasankarin alue. Myös Kivirannan näytepiste sijaitsee vaikutusalueella tai sen läheisyydessä. Jos ensimmäisellä nuottauskerralla todetaan, että Kivirannan näytepiste ei sovellu poikasnuottaukseen, piste vaihdetaan Vasankarin näytepisteeksi ja sitä käytetään tarkkailupisteenä. Poikasnuottaus toteutetaan jatkossa aina samoilla ensimmäisellä nuottauskerralla valituilla näytealueilla. Ensimmäisen poikasnuottauksen tulokset raportoidaan erillisenä raporttina 30.11.2024 mennessä. Valitut näytteenottoaikkojen sijainnit päivitetään tarkkailuohjelmaan niiden varmistuttua.

Taulukko 18. Poikasnuottauspisteiden likimääräinen sijainti.

Näytepiste	P (ETRS- TM35 FIN)	I (ETRS- TM35 FIN)	Tarkkailuvuodet jaksolla 2025–2030
1. Letto	7132721	349234	2025 ja 2028
2. Kiviranta	7136056	350765	2025 ja 2028
3. Varalla: Vasankarin satama	7138387	351630	2025 ja 2028



Kuva 4. Purkupisteen sijainti sekä poikasnuottauskohteiden likimääräiset sijainnit.

8.5 Koskialueiden kalasto

Koskialueiden kalaston tilaa kartoitetaan Kalajoen pääuomassa sekä Kalajoen sivujoissa sähkökoekalastuksin kolmen vuoden välein. Kalajoen pääuomalla sähkökoekalastuksia toteutetaan neljällä Ylivieskan alapuolisella kohteella: Kortekoski, Haapakoski, Hihnalankoski ja Siltakoski (liite 3.1). Kalajoen sivujoissa sähkökoekalastuksia toteutetaan kahden sivujoen kolmella koealalla: Kuonanjoki 1, Kuonanjoki 2 ja Kuusaankoski (Settijoki) (liite 3.2). Tarkkailujaksolla 2025–2030 sähkökoekalastuksia tehdään vuosina 2026 ja 2029. Sähkökoekalastusalojen koordinaatit on esitetty taulukossa 19.

Sähkökoekalastukset toteutetaan yhden poistopyynnin menetelmällä noudattaen Olin ym. (2014) laatimia ohjeita. Kalastettavan alueen pinta-alan tulisi olla vähintään 300 m² ja mieluiten yli 450 m². Lohikalat mitataan yksilökohtaisesti ja niistä otetaan tarvittaessa suomenäyte ikämääritystä varten. Koekalastusten yhteydessä alalta tehdään myös kohdekuvaus eli määritetään alan mitat, vesisyvyys, virtausolot, pohjan laatu, kasvillisuus peittävyysarviointi sekä levä- ja lietekerrostumat. Koealat valokuvataan ja sijainti määritetään GPS-laitteella.

Sähkökoekalastusten tulostuksessa esitetään myös kalastusten perustulokset ilman laskennallisia korjauksia. Sähkökoekalastustiedot syötetään konsultin toimesta ympäristöhallinnon ylläpitämään koekalastusrekisteriin tarkkailuvuoden loppuun mennessä.

Taulukko 19. Kalajoen ja sen sivujokien sähkökoekalastusalojen sijainnit.

Koekalastusalue	ETRS-TM35FIN		Selite
Kalajoki			
Kortekoski	7115550	373774	Alavieskan kuntakeskuksesta n. 6,5 km ylävirtaan
Haapakoski	7120618	365907	Noin 4,5 km Alavieskan kuntakeskuksesta alavirtaan.
Hihnalankoski	7122921	357334	Tyngän sillan yläpuoli Kalajoen ja Alavieskan välillä.
Siltakoski	7128512	352394	Kalajoen kuntakeskuksen ns. eteläpuolen sillan (Sokkarin silta) ylävirranpuoli
Kalajoen sivujoet			
Kuusaankoski (Settijoki)	7082531	426920	Noin 2,5 km Settijärvestä itäkaakkoon, Tervakosken sillan ylävirranpuoli
Kuonanjoki 1	7068630	419840	Noin 2,5 km Kuonanjokea ylävirtaan.
Kuonanjoki 2	7068730	420620	Noin 3,5 km Kuonanjokea ylävirtaan.

8.6 Säännösteltyjen järvien kalasto

Kalaston koostumusta säännöstelyissä järvissä selvitetään Nordic–koeverkkokalastusten avulla vuonna 2025 Iso-Juurikassa, Korpisessa, Settijärvellä ja Kuonanjärvellä ja vuonna 2026 Reis-, Vuolto- ja Kiljanjärvellä (Taulukko 20). Koekalastukset säännöstellyillä järvillä on toteutettu kuuden vuoden välein. Koekalastuksissa noudatetaan pääsääntöisesti Olinin ym. (2014) laatimia ohjeita. Tarvittava pyyntiponnistus riippuu vesialueen pinta-alasta ja syvyyssuhteista. Verkkokoekalastustiedot ja -tulokset syötetään konsultin toimesta ympäristöhallinnon ylläpitämään koekalastusrekisteriin tarkkailuvuoden loppuun mennessä.

Taulukko 20. Säännöstelyissä järvissä tehtävien verkkokoekalastusten pyyntiponnistukset seuranta-kohteittain.

Kohde	Pinta-ala (ha)	Pyyntiponnistus (verkkoyötä)
Vuoltojärvi	736	30
Reisjärvi	328	30
Kiljanjärvi	162	23
Settijärvi	410	24
Kuonanjärvi	480	24
Iso-Juurikka	140	20
Korpinen	190	20
Yhteensä		171

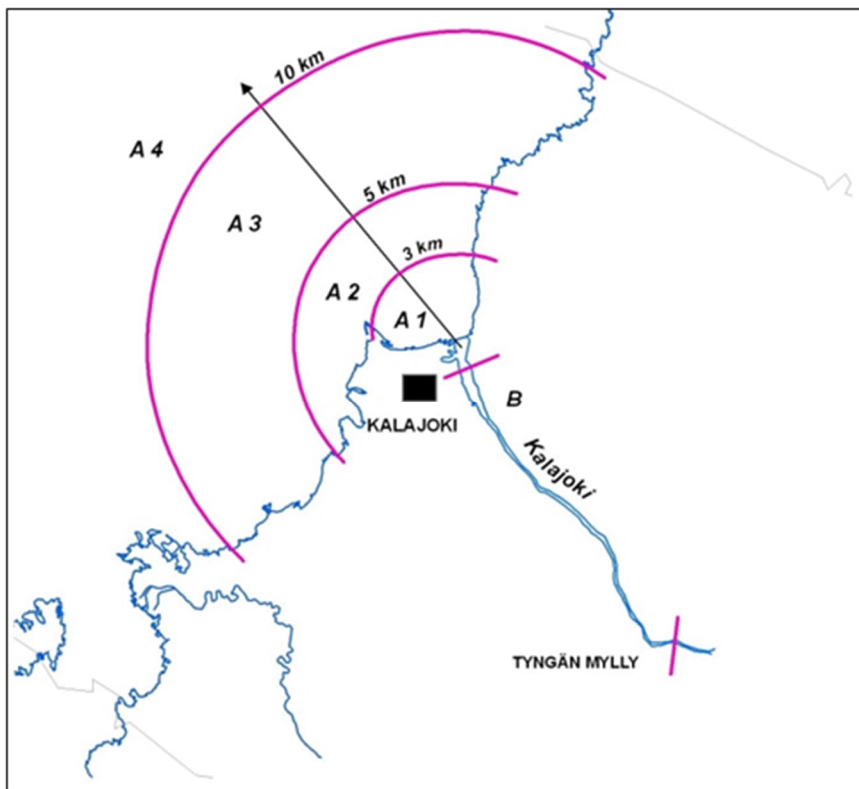
8.7 Merialueen ja jokisuun kalastus ja saaliit

8.7.1 Merialueen ja jokisuun kalastustiedustelu

Saaliin ja kalastusolosuhteiden selvittämiseksi Kalajoen alaosalla ja edustan merialueella on tehty kalastustiedustelu kolmen vuoden välein vuodesta 1995 alkaen. Tiedustelua jatketaan aiempaan tapaan, mutta tiedustelupohjaa päivitetään 17.10.2023 annetun päätöksen (LAPELY/1466/2018)

mukaisesti kysymyksillä koskien Haakmannin matalan ja sen pohjoispuoleisen alueen kalastusta, kalastoa, saaliista ja mahdollisia kalastushaittoja. Tällä päätöksellä toimeenpannaan Vesikolmio Oy:n Kalajoen keskusjätevedenpuhdistamolle lupapäätöksessä (Nro 68/2022) määrättyjä kalataloudellisia tarkkailuvelvoitteita. Tarkkailua hoitanut konsultti toimittaa aikasarjatulokset ja tiedustelupohjat seuraavalle konsultille.

Tarkkailujaksolla 2025–2030 tiedustelu tehdään vuonna 2026 koskien vuoden 2025 kalastusta sekä saalista ja vuonna 2029 koskien vuoden 2028 kalastusta ja saalista. Tiedustelussa merialue jaetaan neljään vyöhykkeeseen jokisuulta: A1 alle 3 km, A2 3–5 km, A3 5–10 km ja A4 yli 10 km jokisuulta (Kuva 5). Merialueen lisäksi tiedustellaan myös jokialueen kalastusta jokisuulta Tyngän myllylle saakka (alue B).



Kuva 5 Kalajokisuun ja merialueen kalastustiedustelun osa-aluejako.

Tiedustelu lähetetään kaikille Kalajoen Etelänkylän osakaskunnalta, Kalajoen kalastajainseuralta, Rahjan kalastusseuralta ja Vasankarin kalastajainseuralta luvan lunastaneille kalastajille. Vastaamattomille henkilöille lähetetään kaksi uusintakierrosta. Vuoden 2022 tiedusteluun saatiin kalastajatiedot vain Etelänkylän osakaskunnalta sekä Kalajoen kalastajainseuralta, minkä takia tiedustelu jäi huomattavasti suppeammaksi kuin aikaisempina vuosina. Kalajoen Kalastajainseuran ja Rahjan kalastusseuran luvan lunastaneiden osoitetietoja ei saatu riittävän ajoissa, joten niiden luvan lunastaneet kalastajat jäivät tiedustelun ulkopuolelle. Jatkossa osoitetiedot tulee tiedustella osakaskunnilta hyvissä ajoin ennen tiedustelun toteuttamista. Tiedustelun otanta oli vuoden 2022 tiedustelussa 104 kalastajaa ja aikaisemmassa, vuoden 2019 tiedustelussa 305 kalastajaa.

Kalastustiedustelujen toteutusta ja niistä saatavien tulosten vertailtavuutta ovat viime vuosina hankaloittaneet erityisesti EU:n tietosuoja-asetuksesta koituneet osakaskuntien huolet yhteystietojen luovuttamisesta

Tiedusteluun vastaamattomien tai tiettyyn kysymykseen vastaamattomien oletetaan kalastaneen kuten tiedusteluun/tiettyyn kysymykseen vastanneet keskimäärin. Tulokset ilmoitetaan koko luvan lunastanutta kalastajajoukkoa koskevin arvioina.

8.7.2 Kaupallisen kalastuksen selvitys

Lapin ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen on 17.10.2023 antamalla päätöksellään päivittänyt 6.8.2018 (LAPELY/1466/2018) antamaansa Kalajoen vesistöalueen kalataloustarkkailusuunnitelmaa koskevaa päätöstä, liittämällä mukaan kaupallista kalastusta koskevan selvityksen toteuttamisen merialueella (AFRY Finland Oy 2023b).

Kaupallista kalastusta koskeva selvitys toteutetaan kertaluonteisena viidelle (5) Kalajoella toimivalle, ensisijaisesti 1-ryhmän kaupalliselle kalastajalle suunnattuna haastattelututkimuksena vuoden 2024 aikana. Haastattelututkimuksessa selvitetään kalastajien käsitystä kalastosta ja alueella harjoitettavasta kalastuksesta, sen määrästä, ja mahdollisista kalastushaitoista. Lisäksi selvitetään kalastajien näkemyksiä kalastusolosuhteista ja kalakannoista Kalajokilaakson keskuspuhdistamon purkupuutken vaikutusalueella. Haastattelujen yhtenä osatavoitteena on selvittää, onko purkupuutken vaikutusalueen kalastusolosuhteissa tai kalakannoissa tapahtunut muutoksia, jotka ovat voineet vaikuttaa kaupallisten kalastajien kalastukseen ja saaliisiin. Haastattelujen tueksi toteutetaan kaupallisen kalastuksen pyynnin saaliiden selvittäminen ICES pyyntiruudusta 16 vuodesta 2015 lähtien.

Haastattelututkimusten ja kalansaaliiden tilastotutkimuksen toteutus on parhaillaan käynnissä ja tulokset raportoidaan erillisenä raporttina 30.11.2024 mennessä. Tutkimuksesta saadut tulokset huomioidaan päivitetyn (2025–2030) yhteistarkkailuohjelman mukaisesti toteutettavien kalastustiedusteluiden ja muun jatkossa tehtävän tarkkailun raportoinnissa.

8.8 Kalajoen pääuoman sekä Reis-, Vuolto- ja Kiljanjärven kalastus ja saaliit

Kalastustiedusteluilla selvitetään kalastajamäärä, kalastusaika, käytössä olleet pyydykset ja saatu saalis. Tiedusteluissa selvitetään myös ravun mahdollista esiintymistä ja ravustusta sekä kalastusta haittaavia tekijöitä kuten pyydysten likaantumista ja kalojen makuvirheiden esiintymistä.

Tiedustelut tehdään kolmen vuoden välein ja tarkkailujaksolla 2025–2030 tiedustelu tehdään vuonna 2026 koskien vuoden 2025 kalastusta ja vuonna 2029 koskien vuoden 2028 kalastusta. Tarkkailua hoitanut konsultti toimittaa aikasarjatulokset ja tiedustelupohjat seuraavalle konsultille.

Tiedustelu tehdään kolmikierroksisena postitiedusteluna vähintään 75 %:n otantana osakaskuntien lupamyyntitiedoista. Jos lupia on lunastettu alle 50 kpl, otetaan kaikki luvan lunastaneet mukaan otantaan. Osakaskunnille tulee ennakolta ilmoittaa, että myydyissä luvissa tulisi olla myös osoitetiedot. Kalastustiedustelujen tulostuksessa eritellään tulokset alueellisesti. Kalastustiedustelualueet ja tiedustelun tavoitteellinen otanta on esitetty taulukossa 21.

Alavieskan, Ylikäännän, Alakäännän ja Tyngänkylän osakaskunnat eivät ole myyneet alueelleen kalastuslupia. Tältä alueelta pyritään tiedustelu lähettämään osakaskuntien puheenjohtajien/sihteereiden antamien tietojen perusteella vähintään 25 aktiiviselle kalastajalle.

Kalajoen keski- ja alaosalla toimii Vieskan vapakalastajat ry, jolta pyydetään osoitetietoja tiedustelua varten. Seurassa on noin 200 jäsentä, ja otantana on noin 150 osoitetta. Tiedustelu on talouskohtainen, joten osa seuran jäsenistä voi olla samaa taloutta, näin 150 otosmäärään voidaan sisällyttää myös Ylivieskan ja alaosan osakaskuntien otostavoitteet.

Taulukko 21. Kalastustiedustelualueet, otannan suuruus ja tiedusteluvuodet Kalajoella.

Alue	Lupia lunastettu v.2022	Otannan tavoite	Tiedusteluvuodet
1. Reisjärven osakaskunta a) Reisjärvi b) Vuohojärvi c) Kiljanjärvi	65 kpl	60	2026, 2029
2. Haapajärven osakaskunta d) Hinkua-Oksava väli e) Oksava-Padinki	52 kpl	50	2026, 2029
3. Pidisjärven osakaskunta f) Oksava-Padinki g) Padinki-Hamari	78 kpl	70	2026, 2029
4. Ylivieskan osakaskunta. h) Hamari-Alavieskan osk	13 kpl	13	2026, 2029
5. Alavieskan, Ylikäänän, Alakäänän ja Tyngän osakaskunnat i) Alavieskan osk-Tynkä	ei lunastettu		2026, 2029

8.9 Yhteenveto tarkkailutoimista

Seuraavassa taulukossa 22 on esitetty yhteenveto kalataloustarkkailutoimista vuosijaksolle 2025–2030.

Taulukko 22. Yhteenveto kalataloustarkkailutoimista 2025–2030.

Tarkkailukohde	Tarkkailutoimi	Volyymi	Toteutusvuosi
Rapukannan seuranta	Koeravustus Ravustus ja rapusaalis, tiedustelu	20 koealuetta	2025, 2028
		Kaikki luvan lunastaneet	2026, 2029
Nahkiaiskannan seuranta	Toukkakartoitus	40 + 10 linjaa	2025, 2028
	Toukkakartoitus	5 linjaa, Alavieskan pengeralue	2025, 2028
	Saalistiedustelu	Kaikki luvan lunastaneet	2026, 2028, 2030
Vaellussiikakannan seuranta	Poikastuotanto, haavinta	3 koealaa	2026, 2028, 2030
	Saalistiedustelu	Kalastustiedustelun yhteydessä	2026,2029
Karisiian- ja ahvenen poikastuotannon tarkkailu merialueella	Siianmädin mätisumputus	3 koealaa	2025 ¹
	Poikasnuottaukset	2 koealaa, 3 havaintokertaa/kausi	2025, 2028
Koskialueiden kalasto	Sähkökoekalastukset	7 koealaa	2026, 2029
Säännösteltyjen järvien kalasto	Verkkokoekalastukset	88 verkkoyötä	2025

		83 verkkoyötä	2026
Merialueen ja jokisuun kalastus ja saaliit	Kalastustiedustelut	Kaikki luvan lunastaneet	2026, 2029
Pääuoman sekä Reis, Vuolto- ja Kiljanjärven kalastus ja saaliit	Kalastustiedustelut	Luvan lunastaneet, kalastaja-seura, aktiivikalastajat	2026, 2029

¹ Tarkkailun jatkosta päätetään saatujen tulosten perusteella

9 KAATOPAIKKOJEN TARKKAILU

Vestia Oy:n Ylivieskan jätekeskuksen tarkkailuohjelma (28.11.2022), joka kattaa uuden jätekeskuksen tarkkailun ja vanhan kaatopaikka-alueen jälkitarkkailun, on liitteessä 6.1. Kyseisen ohjelman päivitys on hyväksytty 8.6.2020 (POPELY/3546/2015), ja tarkkailuohjelmaa päivitettiin vuonna 2022 yhden tarkkailupisteen sijainnin osalta. Vestia Oy:n Haapajärven Hallakankaan suljetun kaatopaikan tarkkailuohjelma (23.3.2022) ja ELY:n lausunto tarkkailun keventämisestä (7.3.2022) ovat liitteessä 6.2.

Yhteistarkkailuun sisältyvät Ylivieskan jätekeskuksen tarkkailu tarkkailuohjelman mukaisesti:

-Päästötarkkailu: kaatopaikkavedet, puhtaat vedet

-Vaikutustarkkailu: pintavedet, pohjavedet, kaatopaikkakaasu (uuden kaatopaikan kaatopaikkakaasun paine sekä kaasun laatu: metaanin, hapen ja hiilidioksidin prosenttiosuudet)

-Käyttötarkkailu: jätetäyttö (uuden ja vanhan kaatopaikan sisäisen veden korkeus ja lämpötila)

Hallakankaan kaatopaikan tarkkailussa otetaan huomioon tarkkailuohjelman mukaiset tarkkailut: pinta-, kaatopaikka- ja pohjavesien tarkkailu, kaatopaikkakaasun tarkkailu, jätetäytön sisäisen veden tarkkailu sekä täytön painumisen seuranta.

Ylivieskan jätekeskuksen tarkkailuohjelmaa tullaan päivittämään vuoden 2025 syksyyn mennessä. Tämän jälkeen uusi tarkkailuohjelma on voimassa, ja korvaa tämän yhteistarkkailuohjelman liitteenä olevan ohjelman.

10 MENETTELY POIKKEUSTILANTEISSA JA OHJELMASTA POIKKEAMINEN

Toiminnanharjoittaja ja tarkkailun toteuttaja ovat velvollisia tekemään ilmoituksen sekä ennakoitavissa olevista että havaituista tapahtumista ja ilmiöistä, joilla voi olla merkitystä vesistön kannalta. Ilmoitus tulee tehdä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja asianomaisen kunnan ympäristöviranomaiselle, jotka yhdessä toiminnanharjoittajan kanssa päättävät jatkotoimenpiteistä. Tarkkailun toteuttajan tulee ilmoittaa poikkeavista havainnoista ja tuloksista viipymättä toiminnanharjoittajalle, ELY-keskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Mikäli ohjelmasta on poikettu, syyt siihen tulee kirjata ylös ja ilmoittaa tapahtuneesta välittömästi sekä toiminnanharjoittajalle että ELY-keskukselle ja kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Korvaavien tai täydentävien näyttöiden ottaminen harkitaan tapauskohtaisesti tilanteen mukaan yhdessä tarkkailun toteuttajan, toiminnanharjoittajan ja valvontaviranomaisen kesken.

11 RAPORTOINTI

11.1 Käyttö- ja päästötarkkailu

Päästötarkkailun tulokset toimitetaan niiden valmistuttua, kuitenkin viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta, tarkkailuvelvollisille, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja asianomaisen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Puhdistamon tutkimustuloksissa tulee olla kuvaus puhdistamon toiminnasta tutkimushetkellä, käyttöhäiriöiden syyt yms. sekä mahdolliset toimenpidesuositukset puhdistamon toiminnan tehostamiseksi. Toimenpidesuositukset ilmoitetaan laitokselle välittömästi. Tulokset toimitetaan sähköpostilla.

Vuosittain laadittavissa päästötarkkailuraporteissa käsitellään kyseisen vuoden päästötarkkailujen tulokset. Raportissa tarkastellaan erityisesti lupaehtojen toteutumista, puhdistamon kuormitusastetta, toimintaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Tarvittaessa annetaan toimenpidesuositukset puhdistamon toiminnan parantamiseksi.

Kuormitustarkkailuraportti toimitetaan maaliskuun loppuun mennessä tarkkailuvelvollisille, Kalajoen vesienhoitoryhmälle, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja tarkkailualueen kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille sekä vesistötarkkailua hoitavalle konsultille. Päästötarkkailujen jakso- ja vuositiedot sekä muut mahdolliset toimintaan liittyvät tiedot raportoidaan sähköisesti ympäristöhallinnon kulloistenkin ohjeiden mukaan.

11.2 Vesistötarkkailu

Vesistötarkkailun tulokset veden laadun osalta toimitetaan heti niiden valmistuttua tai viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta sähköpostitse tarkkailuvelvollisille, tarkkailualueen kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille sekä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Lisäksi vedenlaatutulokset tallennetaan vedenlaaturekisteriin heti tulosten valmistumisen jälkeen, viimeistään 30 vuorokauden sisällä näytteenotosta tarkkailua suorittavan konsultin toimesta. Sähköiseen tutkimustulokseen lisätään lisätietona päivämäärä, jolloin tulokset on tallennettu vedenlaaturekisteriin (pvm ja tallentajan nimi Veslaan).

Biologisten näytteenottojen näytetiedot tallennetaan rekistereihin viimeistään kuukausi näytteenoton jälkeen näytteitä ottavan konsulttitahon toimesta. Kirjausta käytetään pohjaeläin-, piilevä-, kasviplankton-, sähkökoekalastus- ja Nordic -koekalastusten yhteydessä. Näin nähdään, että näytteenotto on toteutunut ja tulokset tallennetaan sovitussa ajassa. Biologisten tarkkailujen määrittystulokset tallennetaan rekistereihin kokonaisuudessaan tarkkailuvuoden jälkeisen helmikuun loppuun mennessä. Biologisten tarkkailujen määrittystulokset toimitetaan vuosiraportoinnin yhteydessä.

Väli vuosien tarkkailuraportit ovat varsin suppeita. Niissä esitetään katsaus kuormitukseen (myös turvetuotannon kuormitus koko vesistöalueella), kyseisen vuoden olosuhteet sekä veden laadun tarkkailutulokset ja ELY-keskuksen seurantatulokset soveltuvin osin. Muilla kuin Vestia Oy:n suljetuilla kaatopaikoilla on omat tarkkailuohjelmansa. Kyseisten kaatopaikkojen tarkkailutulokset raportoidaan vuosittain omissa raporteissaan. Reisjärven Salmensuun uimarannan levähahtaseurannan tuloksia hyödynnetään Kalajoen vesistötarkkailun raportoinnissa. Ylivieskan Hamarin uimavesiseurannan tulokset esitetään yhteistarkkailun raportissa.

Tulosten tarkastelussa saatuja tuloksia verrataan vesienhoidon tilanarvioinnissa käytettyihin luokkarajoihin ja menettelyihin, joita ollaan parhaillaan päivittämässä (05/2024). Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon neljännelle suunnittelukaudelle tulevat kuultavaksi kesällä 2024.

Kuormitustarkkailu raportoidaan vuosittain erillisenä raporttina. Vesistötarkkailun raportissa esitetään yhteenveto kuormituksesta ja laajojen vuosien jälkeen laaditaan perusteellisempi yhteenveto. Kalataloustarkkailun tulokset raportoidaan aina tarkkailuvuosien jälkeen erikseen tai yhdessä vesistö-tarkkailutulosten kanssa riippuen onko kyseessä eri konsultin tarkkailu.

Turvetuotannon päästötarkkailutulokset tulee liittää raporttiin ja vesistövaikutuksia tulee arvioida niitä hyväksikäyttäen.

Laajojen tarkkailuvuosien 2026 ja 2029 jälkeen laaditaan yhteenvetoraportit kuluneen tarkkailukauden tuloksista. Yhteenvetoraportissa esitetään:

- tarkkailualueen kuormituksen kehittyminen
- veden laadun nykytila ja kehittyminen, keskeiset muuttujat n. 20 vuoden ajalta
- ainevirtaamat Kalajoen alaosalla
- tiedot mm. mahdollisista leväkukinnoista ja kalakuolemista
- yhteenveto kuntien tekemästä uimavesien tarkkailusta
- yleisellä tasolla arvio hajakuormituksen vaikutuksista veden laatuun (ympäristöhallinnon vesistömallin hyödyntäminen)
- vuoden 2029 raportissa esitetään kommentteja tarkkailun kehittämiseksi

Vuosittain laadittavat suppeat vesistötarkkailuraportit toimitetaan huhtikuun loppuun mennessä tarkkailuvelvollisille, Kalajoen vesienhoitoryhmälle, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Lapin ELY-keskuksen kalatalousyksikölle, Kalajoen ja Perämeren eteläiselle kalastusalueelle sekä tarkkailualueen kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille.

Laaja yhteenvetoraportti toimitetaan kommentteille ELY-keskukseen viimeistään 15.4., ja sen jälkeen tarvittavien korjauksien jälkeen em. tahoille toukokuun loppuun mennessä.

Laajojen tarkkailuvuosien jälkeen on suositeltavaa pitää tarkkailuvelvollisten ja viranomaisten kesken ns. palautepalaverit, jossa konsultti esittelee tarkkailun tuloksia ja voidaan keskustella tarkkailun muutostarpeista. Palautepalaverin kutsuu koolle tarkkailun yhdyshenkilö.

11.3 Kalataloustarkkailu

Kunkin vuoden tarkkailusta laaditaan raportti seuraavan vuoden toukokuun loppuun mennessä. Vuoden 2029 tarkkailun jälkeen tehdään laaja raportti, jossa arvioidaan tarkkailutulosten pitkän ajan trendejä, sekä lupavelvollisten toiminnan vaikutuksia. Raportoinnissa hyödynnetään myös muita vesistöalueella tehtyjä kalataloustutkimuksia soveltuvin osin. Vuoden 2029 jälkeen tehtävässä raportissa esitetään myös arvio tarkkailuohjelman muutostarpeista. Muiden vuosien (2025–2028 ja 2030) tarkkailusta tehdään työraportti, jossa esitetään menetelmät, tulokset ja tarkastellaan lyhyesti vuoden päätuloksia sekä tavallisesta poikkeavia havaintoja. Kalataloustarkkailun tulokset raportoidaan erikseen tai yhdessä vesistö-tarkkailutulosten kanssa riippuen onko kyseessä eri konsultin tarkkailu. Sähkökoekalastusten ja verkkokoekalastusten saalistiedot on oltava tallennettuna ympäristöhallinnon ylläpitämään koekalastusrekisteriin tarkkailuvuoden loppuun mennessä.

Raportit toimitetaan kommentoitavaksi 15.5. mennessä sähköpostilla niille tarkkailuvelvollisille ja viranomaisille, jotka sitä erikseen pyytävät. Kommentointiaikaa on yksi viikko, ja lopullinen raportti toimitetaan toukokuun loppuun mennessä. Valmis raportti toimitetaan tarkkailuvelvollisille, Lapin

ELY-keskukselle, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen vesistöyksikölle, tarkkailualueen kuntien ympäristönsuojeluviranomaisille, Kalajoen kalastusalueelle ja Perämeren eteläiselle kalastusalueelle.

12 LAADUNVARMISTUS

Näytteenotossa noudatetaan vesi- ja ympäristöhallinnon ohjeita (Mäkelä ym. 1992, Kettunen ym. 2008). Näytteenoton pätevyys osoitetaan näytteenottajan henkilöstösertifiointilla, näytteenoton akkreditoinnilla tai muulla valvojan viranomaisen hyväksymällä tavalla.

Biologisten näytteiden ottajilla ja näytteiden määrittäjillä tulee olla voimassa olevat henkilösertifiointi. Vesibiologisten näytteiden ottajalla tulee olla henkilösertifiointi erikoistumisalalta "Vesiympäristön biologinen näytteenotto" tai vanhemmalta vastaavalta erikoistumisalalta "Eliöstönäytteenotto" tai "Biologinen näytteenotto ja mittaus". Henkilösertifioinnin tilalta näytteenottaja voi osoittaa pätevyytensä koulutuksella ko. näytteenottoon ja vähintään 20 näytteenottokerran kokemuksella.

Kaikki määritykset tehdään SFS-standardien mukaisesti ja/tai akkreditoinnissa hyväksytyjen tai muutoin valvojan viranomaisen hyväksymien menetelmien mukaisesti.

Tarkkailuraporteissa esitetään tarkkailussa ja selvityksissä esiintyneet epävarmuustekijät (mm. analyysien mittauserpävarmuudet, jos sellainen on määritetty) sekä analyyseissä ja tulosten laskennassa käytetyt menetelmät.

13 OHJELMAN MUUTTAMINEN

Tähän tarkkailuohjelmaan voidaan tehdä muutoksia sopimalla niistä Kalajoen yhteistarkkailutoimikunnan, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Lapin ELY-keskuksen kalatalousyksikön kesken. Lisäksi tulee ottaa huomioon mahdolliset ympäristölupapäätöksissä annettavat määräykset.

14 VIITTEET

AFRY Finland Oy 2023a. Suunnitelma Kalajoen kalataloudelliseen yhteistarkkailuun liitettävästä tarkkailusta: karisiian lisääntymisen ja poikastuotannon tarkkailu.

AFRY Finland Oy 2023b. Suunnitelma Kalajoen kalataloudelliseen yhteistarkkailuun liitettävästä tarkkailusta: kaupallisen kalastuksen selvitys.

Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology/Archiv für Hydrobiologie* 173(3):237–253

Aronsoo, K. & Wennman, K. 2012. Vesirakentamisen ja säännöstelyn sekä niihin liittyvien kompensatiotoimenpiteiden vaikutukset Kalajoen kala-, nahkiais- ja rapukantoihin. Yhteenveto vuosien 1978–2010 velvoitetarkkailujen tuloksista. Elinvoimaa alueelle 5/2012. Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Juvenes Print. Tampere. 82 s.

Aroviita, J., Mitikka, S. & Vienonen, S. (toim.) 2019. Pintavesien tilan luokittelu ja arviointiperusteet vesienhoidon kolmannella kaudella. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 37/2019.

Erkamo, E. ja Tulonen, J. 2018. Rapukantojen hoito. Teoksessa Salminen, M. ja Böhling, P. (toim.) Kalavarojen käyttö ja hoito. Luonnonvarakeskus 608 s. s. 541-580.

Järvinen, M., Aroviita, J., Hellsten, S., Karjalainen, S. M., Karttunen, K., Kuoppala, M., Mykrä, H. & Mitikka, S. 2023. Jokien ja järvien biologinen seuranta – näytteenotosta tiedon tallentamiseen. Versio 7.2.2023. Suomen ympäristökeskus, 47 s.

Kettunen, I., Mäkelä, A. & Heinonen, P. 2008. Vesistötietoa näytteenottajille. Suomen ympäristökeskus.

Koskenniemi, E. & Ruoppa, M. 2004. Pohjaeläintutkimukset. Julkaisussa: Ruoppa, M. & Heinonen, P. (toim.). Suomessa käytetyt biologiset vesistöntutkimusmenetelmät. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 45 s.

Meissner, K., Aroviita, J., Hellsten, S., Järvinen, M., Karjalainen, S-M., Kuoppala, M., Mykrä, H. & Vuori, K-M. 2016. Jokien ja järvien biologinen seuranta – Näytteenotosta tiedon tallentamiseen. Suomen ympäristökeskus. 42 s.

Mäkelä, A., Antikainen, S., Mäkinen, I., Kivinen, J. & Leppänen, T. 1992. Vesitutkimusten näytteenottomenetelmät. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja B 10.

Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S., 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014.

Pöyry Finland Oy 2018. Kalajoen kuormitus-, vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma vuosille 2019–2024.

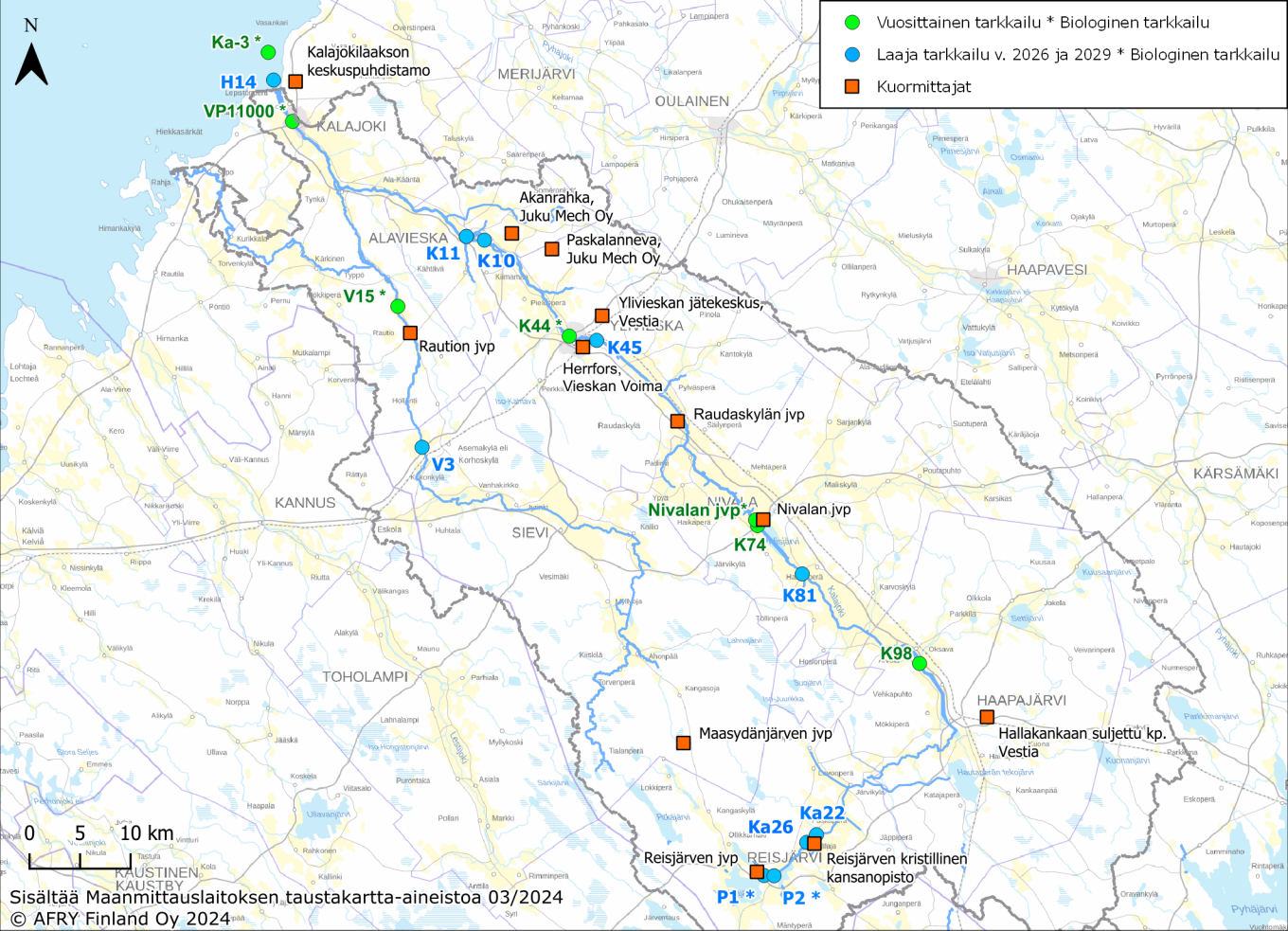
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2022. Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2022–2027. Osa 1: Lähtökohdat toimenpiteiden suunnittelulle.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2022. Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueen toimenpideohjelma 2022–2027. Osa 2: Vesienhoidon toimenpiteet.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetus yleisten uimarantojen uimaveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta. N: o 177. Annettu Helsingissä 28.3.2008.

Suomen ympäristökeskus ja ELY-keskukset 2024a. Pintavedet 3. suunnittelukausi. <https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat> Luettu helmikuussa 2024.

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



- Vuosittainen tarkkailu * Biologinen tarkkailu
- Laaja tarkkailu v. 2026 ja 2029 * Biologinen tarkkailu
- Kuormittajat

Ka-3 *
H14
VP11000 *

Kalajokilaacon
keskuspuhdistamo

ALAVIESKA
K11

K10

Akanrahka,
Juku Mech Oy

Paskalanneva,
Juku Mech Oy

V15 *

Raution jvp

K44 *

Ylivieskan jätekeskus,
Vestia

K45

Herrfors,
Vieskan Voima

V3

Raudaskylän jvp

Nivalan jvp

K74

Nivalan jvp

K98

Maasydänjärven jvp

Hallakankaan suljettu kp.
Vestia

Ka26

Reisjärven jvp

Reisjärven kristillinen
kansanopisto

P1 *

P2 *

0 5 10 km

Sisältää Maanmittauslaitoksen taustatarkkailu-aineistoa 03/2024

© AFRY Finland Oy 2024



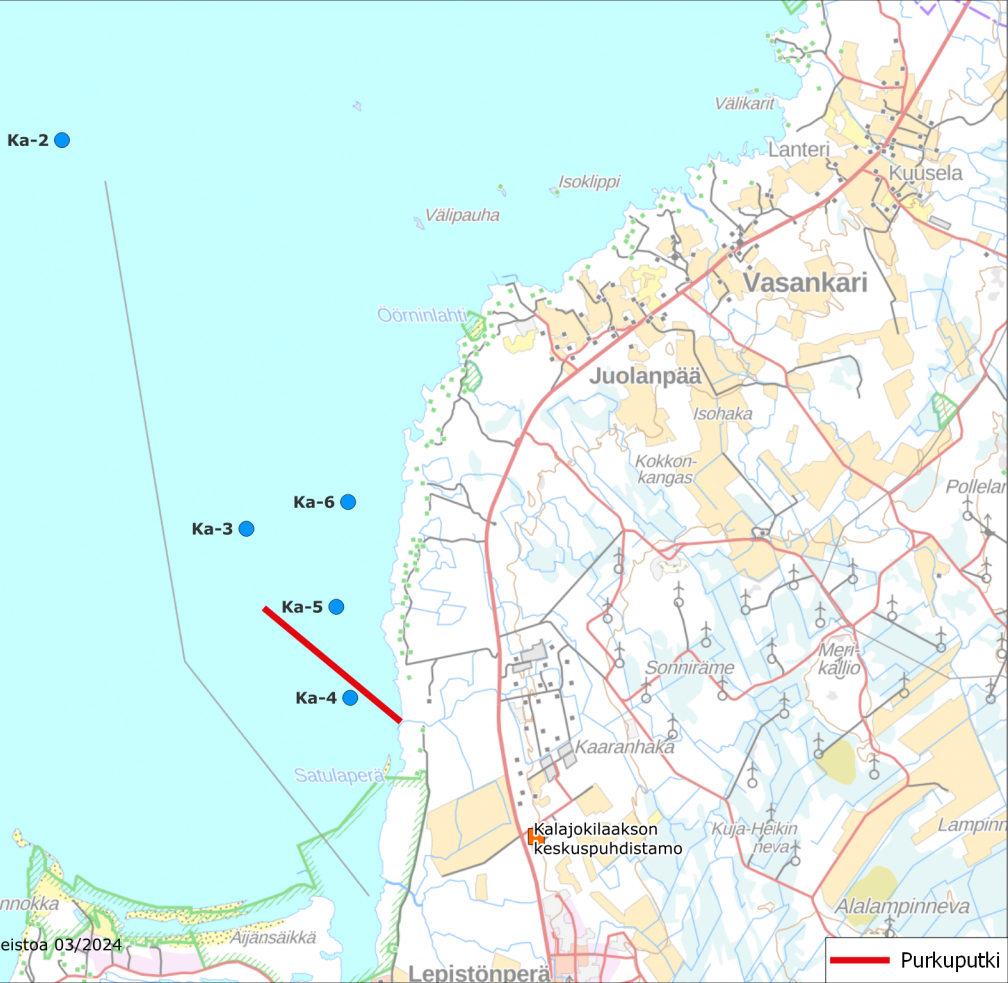
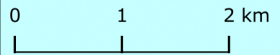
Ka-2 ●

Ka-3 ●

Ka-6 ●

Ka-5 ●

Ka-4 ●



 Purkupuutki

Liite 2

KALAJOKILAAKSON KESKUSPUHDISTAMON TARKKAILU

Kalajokilaakson keskuspuhdistamon tarkkailu on suunniteltava siten, että laitteiden ja menetelmien toimivuus ja teho, toiminnasta aiheutuvat päästöt sekä toiminnan ympäristövaikutukset voidaan laskea tai arvioida riittävällä tarkkuudella.

Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on jäteveden puhdistus- ja kompostointiprosessin toiminnan jatkuvaa tarkkailua, joka tehdään puhdistamon hoitajan toimesta. Sen tulee antaa luotettava tieto toiminnasta ja palvella näiden prosessien ohjausta. Käyttötarkkailusta pidetään käyttöpäiväkirjaa. Käyttöpäiväkirjat säilytetään laitoksella. Käyttötarkkailu tehdään vähintään ympäristölupahakemuksessa esitetystä laajuudesta sekä lisäksi noudattaen seuraavaa:

Jätevedenpuhdistamo

Puhdistamon toiminnan seuraamiseksi ja ohjaamiseksi sekä jäteveden määrän, ohjuusutusten, häiriöiden, kemikaalien kulutuksen ym. selvittämiseksi käyttötarkkailun tulee olla joko päivittäistä tai vähintäänkin hyvin säännöllistä. Käyttöpäiväkirjaan tulee merkitä tai liittää muun muassa seuraavat käyttötarkkailutiedot:

- jätevesivirtaamat
- ohitukset
- jäteveden lämpötilat
- tulevan ja vesistöön johdettavan jäteveden laatu
- vesistökuormitukset
- puhdistustehot
- puhdistusolosuhteet ja puhdistamon toiminnan ohjauksen kannalta keskeiset muuttujat
- käytetyt kemikaalit
- jätetiedot
- jätevesinäytteen ja lietenäytteen ulkopuolisessa laboratoriossa tehtyjen analyysien tutkimuslosteet
- lietteenkäsittelytiedot sekä puhdistamolla syntyvän lietteen määrä ja loppusijoituspaikka
- puhdistamolle vastaanotetun umpi- ja saostuskaivolietteen määrä ja tuoja
- häiriötilanteet ja poikkeamat

Käyttötarkkailusta pidetään puhdistamolla päiväkirjaa, johon merkitään tai liitetään päivittäin tai tulosten valmistuttua mainitut tiedot.

Kompostointi

Kompostoinnin toimivuuden ja vaikutusten seuraamiseksi käyttötarkkailun tulee olla joko päivittäistä tai vähintäänkin hyvin säännöllistä. Käyttöpäiväkirjaan tulee merkitä tai liittää muun muassa seuraavat käyttötarkkailutiedot:

- kompostointiin tulevan lietteen määrä ja laatu
- käytettävien seosmateriaalien määrä ja laatu
- kompostiaumojen lämpötilan mittaukset
- kompostiaumojen kääntöajat ja tuolloin vallitsevat tuuliolosuhteet
- havainnot haju- ja muista päästöistä
- kompostoinnissa käytettävien laitteiden puhtaanapito
- kompostimullan laatu ja määrä
- toiminnassa syntyvien jätteiden määrä ja laatu
- kaikki muut mahdolliset tapahtumat, joilla arvellaan olevan vaikutusta ympäristökuormitukseen.
- häiriötilanteet ja poikkeamat

Päästötarkkailu

Jätevedenpuhdistamo

Päästötarkkailussa näytteet otetaan kokoomanäytteinä 24 tunnin ajalta automaattisella näytteenottimella 12 kertaa vuodessa. Mikäli automaattinen näytteenotto ei ole mahdollista, otetaan näytteet vähintään 10 tunnin kokoomana koottuna kerran tunnissa otetuista osanäytteistä.

Puhdistamolle tulevista ja sieltä lähtevistä näytteistä määritetään lämpötila, happi (vain lähtevä vesi), pH, alkaliniteetti, sähkönjohtavuus, BOD_{7ATU}, COD_{Cr}, kokonaisfosfori, PO₄-P, kokonaistyyppi, NO₃₊₂-N, NH₄-N, kiintoaine, fekaaliset koliformiset bakteerit (vain lähtevä vesi) ja saostuskemikaalien jäännöspitoisuus (Fe/Al, vain lähtevä vesi).

Kullakin päästötarkkailukerralla selvitetään lisäksi

- näytteenottovuorokauden virtaama, maksimituntivirtaama ja kemikaalin annostus ja sähkönkulutus
- ilmastusaltaiden happipitoisuus, viipymä, lietteen laskeutuvuus, kiintoainepitoisuus, lieteindeksi, lietekuorma, tilakuorma ja lieteikä
- selkeytysaltaiden näkösyvyys, lietetilavuuskuorma (q_{maks}) ja pintakuorma
- palautuslietteestä laskeutuvuus, kiintoainepitoisuus, lieteindeksi, palautuslietteen määrä ja palautussuhde
- ylijäämälietteen määrä
- lieteikä
- nitrifikaatiotila.

Kunkin puhdistamokäynnin yhteydessä yhdessä puhdistamonhoitajan kanssa käydään läpi käyttötarkkailupäiväkirja ja selvitetään mahdollisten ohijuoksutusten ja häiriöiden syyt. Lisäksi tarkistetaan kemikaalin annostus.

Lisäksi päästötarkkailu on toteutettava valtioneuvoston päätöksen nro 888/2006 mukaisesti.

Kompostointi

Puhdistamolla muodostuvan kompostoidun lietteen laatu tutkitaan kerran vuodessa. Lietteestä määritetään kuiva-aineen (TS) pitoisuus, hehkutusjäännös ja pH sekä seuraavien ravinteiden, hivenaineiden ja raskasmetallien pitoisuudet:

Ravinteet ja hivenaineet	Raskasmetallit
Typpi	Kadmium
Fosfori	Koboltti
Kalium	Kromi
Kalsium	Kupari
Magnesium	Elohopea
	Mangaani
	Nikkeli
	Lyijy
	Sinkki

Puhdistamo- ja kompostointitoiminnan hajupäästöjen tarkkailuun sisällytetään ainakin:

- puhdistamonhoitajan toimesta tehtävä hajupäästöjen jatkuva aistinvarainen tarkkailu puhdistamo- ja kompostointialueella ja siihen liittyen tuuliolosuhteiden tarkkailu
- riippumattoman asiantuntijan tekemä aistinvarainen hajupäästöjen tarkkailu puhdistamo- ja kompostointialueella vähintään kaksi kertaa vuodessa ajoittuen joko aumojen kääntöjen yhteyteen tai muuhun valvontaviranomaisen määräämään ajankohtaan
- hajupäästöä koskevien valitusten kirjaaminen sekä siihen liittyen tuulen suunnan ja puhdistamonhoitajan oman hajupäästö- ja päästölähdehavainnon kirjaaminen käyttöpäiväkirjaan

Vaikutustarkkailu

Vesistötarkkailu

Toiminnan vaikutuksia Kalajoen edustan merialueen tilaan (vesistötarkkailu) tarkkaillaan vähintään ympäristölupahakemuksessa esitettyssä laajuudessa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Vesistötarkkailu aloitetaan kaksi vuotta ennen toiminnan aloittamista tai heti yksityiskohtaisen tarkkailuohjelman hyväksymisen jälkeen. Vesistötarkkailuun näytteenottopaikkojen, -syvyyksien ja -tiheyksien suunnittelussa otetaan huomioon alueelle laaditun virtaus-vedenlaatumallin tulokset. Tarkkailuun liitetään biologinen tarkkailu, joka linkittyy merialueella yleisesti toteutettavaan biologiseen tarkkailuun. Tarkkailussa voi olla normaalivuotia ja intensiivisen ja/tai biologisen tarkkailun vuosia.

Kalataloustarkkailu

Kalataloudellinen tarkkailu tehdään Kainuun ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

Hajuhaittojen tarkkailu

Hajupäästötarkkailun lisäksi hajuhaittoja tarkkaillaan riippumattoman asiantuntijan tekemänä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa vähintään kaksi kertaa vuodessa silloin, kun tuuli käy puhdistamoalueelta näiden kohteiden suuntaan. Tarkkailu tehdään aistinvaraisesti. Tarkkailuun tulee sisällyttää myös hajukaasujen mittaus, jos valvontaviranomainen pitää sitä aistinvaraisen tarkkailun tulosten perusteella tarpeellisena hajupäästölähteen, hajun voimakkuuden, hajua aiheuttavien yhdisteiden tai muun keskeisen syyn selvittämiseksi.

Raportointi

Käyttötarkkailun yhteenvetolomakkeet toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sähköisesti sen hyväksymällä tavalla. Käyttötarkkailutiedot toimitetaan lisäksi Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja kuormitustarkkailusta vastaavalle konsultille neljännesvuosittain kahden viikon kuluessa laskentajakson päättymisestä.

Päästötarkkailutulokset toimitetaan heti niiden valmistuttua ja viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sähköisesti sen hyväksymällä tavalla ja Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tarkkailutuloksiin liitetään lyhyt yhteenveto puhdistamon toiminnasta tutkimushetkellä.

Päästötarkkailuraportti laaditaan vuosittain helmikuun loppuun mennessä. Raportissa tarkastellaan erityisesti lupamääräysten toteutumista, puhdistamon kuormitusastetta, toimintaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Päästötarkkailuraportit toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Vesistötarkkailun tulokset toimitetaan heti niiden valmistuttua tai viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle suoraan vedenlaaturekisteriin siirrettävässä muodossa. Lisäksi ne toimitetaan Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja terveydensuojeluviranomaiselle kolmen kuukauden välein. Vuosiyhteenveto valmistuu huhtikuun loppuun mennessä ja toimitetaan edellä mainituille tahoille, Kainuun ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle, Perämeren eteläiselle kalastusalueelle sekä Suomen ympäristökeskukselle. Laajojen tarkkailuvuosien yhteenvetoraportit valmistuvat toukokuun loppuun mennessä ja toimitetaan edellä mainituille tahoille.

Kalataloustarkkailun tuloksista laaditaan yhteenvetoraportti, joka toimitetaan Kainuun ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle toukokuun loppuun mennessä sekä lisäksi Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä Perämeren eteläiselle kalastusalueelle.

Hajupäästötarkkailun tulokset sekä tuuliolosuhteet raportoidaan neljä kertaa vuodessa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Raportointi tapahtuu puhdistamon jätevesitarkkailutulosten ja kompostoinnin raportoinnin yhteydessä.

Laadunvarmistus

Tarkkailussa käytetään vahvistettuja standardeja tai muita kyseessä olevien viranomaisten hyväksymiä menetelmiä.

Tarkkailua koskeissa yhteenvetoraporteissa esitetään tulosten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa esitetään tarpeelliset tarkkailun tarkentamis- ja muutossuosittelukset.

Lupapäätöksessä Dnro PSAVI/10229/2020 on tehty seuraavat lisäykset tarkkailusuunnitelmaan:

- Jätevedenpuhdistamolla on tehtävä käsitellyn jäteveden intensiivistä laadun tarkkailua tämän päätöksen mukaisen laajennetun toiminnan aloittamisesta lähtien. Intensiivisessä tarkkailussa näytteitä on otettava jätevedenpuhdistamolle tulevasta ja sieltä lähtevästä jätevedestä kaksi kertaa kuukaudessa. Intensiivistä tarkkailua on jatkettava niin kauan, mutta kuitenkin vähintään vuoden ajan tämän päätöksen mukaisen laajennetun toiminnan aloittamisesta, että voidaan luotettavasti osoittaa jätevedenpuhdistamon toiminnan vakiintuneen lupamääräysten mukaiseksi. Näytteistä on tehtävä samat analyysit kuin varsinaisessa päästötarkkailussa on määrätty tehtäväksi jätevedenpuhdistamolle tulevasta ja sieltä lähtevästä jätevedestä.

- Jätevedenpuhdistamolle tulevasta ja sieltä lähtevästä jätevedestä on määritettävä päästötarkkailun yhteydessä kertaluontoisesti laajennetun toiminnan vakiinnuttua vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet. Esitys määritettävistä aineista ja näytteenoton ajankohdasta on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle hyväksyttäväksi hyvissä ajoin ennen määritysten tekemistä. Tulokset on toimitettava Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle niiden valmistuttua ja tulosten perusteella ELY-keskus voi antaa haitallisten aineiden jatkotarkkailusta määräyksiä.

1 **VESIKOLMION OY:N RAUTION (KALAJOKI) JÄTEVEDENPUHDISTAMON TARKKAILU**

Raution jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu toteutetaan osana Kalajoen yhteistarkkailua. Puhdistamo on kemiallisella saostuksella tehostettu bioroottorilaitos, joka purkaa puhdistetut jätevedet Vääräjokeen, joka yhtyy Kalajokeen Tyngällä.

Raution jätevedenpuhdistamon tarkkailu on suunniteltava siten, että laitteiden ja menetelmien toimivuus ja teho, toiminnasta aiheutuvat päästöt sekä toiminnan ympäristövaikutukset voidaan laskea tai arvioida riittävällä tarkkuudella.

1.1 **Käyttötarkkailu**

Puhdistamolla suoritetaan päivittäin puhdistamon hoitajan toimesta käyttötarkkailua puhdistamon toiminnan, jäteveden määrän, ohijuoksuusten, häiriöiden, kemikaalikulutuksen yms. selvittämiseksi. Näin saavutetaan jätevesien käsittelyssä paras mahdollinen lopputulos. Käyttötarkkailusta pidetään päiväkirjaa. Konsultti hyödyntää käyttötarkkailun tietoja päästötarkkailun tuloksia raportointaessa ja vuosiyhteenvedoa laadittaessa.

1.2 **Päästötarkkailu**

Päästötarkkailun suorittaa julkisen valvonnan alainen vesitutkimuslaitos tai ELY-keskuksen hyväksymä laboratorio. Näytteet otetaan 4 kertaa vuodessa, kahdesti molempien vuosipuoliskojen aikana.

Näytteet otetaan kokoomanäytteinä 24 tunnin ajalta automaattisella näytteenottimella. Mikäli automaattinen näytteenotto ei ole mahdollista, otetaan näytteet vähintään 10 tunnin kokoomana koottuna kerran tunnissa otetuista osanäytteistä. Tarkkailusta vastaavan konsultin tulee ainakin päättää näytteenotto.

Kaikki määritykset tehdään SFS-standardien mukaisesti ja/tai valvojan viranomaisen hyväksymien menetelmin. Puhdistamolle tulevista ja sieltä lähtevistä jätevesistä tehdään seuraavat määritykset:

- Lämpötila	°C
- pH	
- Sähkönjohtavuus	mS/m
- Kiintoaine	mg/l
- BOD _{7ATU}	mg/l O ₂
- COD _{Cr}	mg/l O ₂
- Kok.P	mg/l
- Kok.N	mg/l
- Alkaliniteetti	mmol/l

Lähtevästä jätevedestä tehdään lisäksi seuraavat määritykset:

- Fekaaliset koliformiset bakteerit	kpl/100 ml
- PO ₄ -P	mg/l
- NH ₄ -N	mg/l
- NO ₃ -N	mg/l
- Happipitoisuus	mg/l
- Saostuskemikaalien jäännöspitoisuus (Fe/Al)	mg/l

Puhdistamolla tulee jokaisella näytteenottokerralla selvittää lisäksi:

- Näytteenottovuorokauden
 - virtaama m³/vrk
 - kemikaalin annostus

Kunkin puhdistamokäynnin yhteydessä yhdessä puhdistamonhoitajan kanssa käydään läpi käyttötarkkailupäiväkirja ja selvitetään mahdollisten ohijuoksutusten ja häiriöiden syyt. Lisäksi tarkistetaan kemikaalin annostus.

Lisäksi noudatetaan valtioneuvoston päätöksessä nro 888/2006 annettuja ohjeita.

1.3 Lietetarkkailu

Raution puhdistamolla ei tehdä lietetarkkailua, koska liete kuljetetaan Kalajoen keskuspuhdistamolle lingottavaksi ja sieltä edelleen Vapo Oy:n Keskipohjanmaan kompostilaitokselle Himangalle kompostoitavaksi. Lingottavaa lietettä on käsitelty n. 40 m³/ vuosi.

1.4 Tarkkailu poikkeustilanteissa

Jos vesistöön tai maaperään joutuu tai uhkaa joutua laadultaan tai määrältään tavanomaisesta poikkeavia päästöjä tai jätevesipäästö ylittää tai uhkaa ylittää luvassa määrätyt raja-arvot laiterikon tai puhdistamon tilapäisen toimintahäiriön takia, toiminnanharjoittaja ilmoittaa siitä viipymättä konsultille, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Valvovien viranomaisten ohjeiden mukaan otetaan tarvittaessa ylimääräiset näytteet puhdistamolta tai vesistöstä.

Poikkeustilanteiden aikaiset näytteet ottaa velvoitetarkkailua suorittava konsultti, mutta kiireellisissä tilanteissa puhdistamon hoitaja. Näytteet analysoidaan julkisen valvonnan alaisessa laboratoriossa.

Mikäli näyte tuhoutuu ennen analysointia, pääperiaatteena on uuden näytteen otto, joka kuitenkin harkitaan tapauskohtaisesti toiminnan harjoittajan, tarkkailun toteuttajan ja valvontaviranomaisen kesken.

1.5 Raportointi

Käyttötarkkailun yhteenvetolomakkeet (viikkovirtaamat, päivittäiset ohitukset sekä käyttötarkkailun yhteenveto) toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sähköisesti ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Tietojen toimittamiseen voidaan käyttää esim. ympäristöhallinnon Tyvi-palvelua. Käyttötarkkailun tiedot tulee toimittaa myös kuormitustarkkailusta vastaavan konsultin tietoon. Käyttötarkkailutiedot toimitetaan ELY-keskukselle ja Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle puolivuositain kahden viikon kuluessa laskentajakson päättymisestä.

Päästötarkkailutulokset toimitetaan toiminnanharjoittajalle, Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle heti niiden valmistuttua ja viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta. Päästötarkkailu- ja jaksotulokset toimitetaan ELY-keskukselle lisäksi sähköisessä muodossa. Tarkkailutuloksiin liitetään lyhyt yhteenveto puhdistamon toiminnasta tutkimushetkellä. Päästötarkkailu raportoidaan Kalajoen yhteistarkkailuraportissa.

Päästötarkkailun tuloksia verrataan ympäristöluvassa annettuihin määräyksiin.

BOD7ATU: enintään 20 mg O₂/l, reduktio vähintään 90 %

Kokonaisfosfori: 1,0 mg/l, reduktio 90 %

Kiintoainepitoisuus: 35 mg/l, reduktio 90 %

CODCr : 125 mg O₂/l, reduktio 75 %

Päästötarkkailusta laaditaan vuosiyhteenveto, joka toimitetaan toiminnanharjoittajalle, Kalajoen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Kainuun ELY-keskukselle helmikuun loppuun mennessä. Raportissa tarkastellaan erityisesti lupamääräysten toteutumista, puhdistamon kuormitusastetta, toimintaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä.

1.6 Laadunvarmistus

Tarkkailussa käytetään vahvistettuja standardeja tai muita kyseessä olevien viranomaisten hyväksymiä menetelmiä. Näytteenottajalla tulee olla riippumattoman sertifiointielimen varmistama tai valvovan viranomaisen hyväksymä pätevyys näytteenottoon.

Tarkkailua koskevissa yhteenvedoraporteissa esitetään tulosten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa esitetään tarpeelliset tarkkailun tarkentamis- ja muutossuositukset.

1 REISJÄRVEN JÄTEVEDENPUHDISTAMON KÄYTTÖ – JA PÄÄSTÖTARKKAILU

Reisjärven jätevedenpuhdistamon päästötarkkailu toteutetaan osana Kalajoen yhteistarkkailua. Puhdistamo on tyypiltään rinnakkaissaostuslaitos.

Puhdistamon tarkkailu on suunniteltava siten, että laitteiden ja menetelmien toimivuus ja teho, toiminnasta aiheutuvat päästöt sekä toiminnan ympäristövaikutukset voidaan laskea tai arvioida riittävällä tarkkuudella.

1.1 Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on puhdistamolla tehtävää päivittäistä puhdistusprosessin tarkkailua. Puhdistamolla suoritetaan puhdistamon hoitajan toimesta käyttötarkkailua puhdistamon toiminnan, jäteveden määrän, ohjauksutusten, häiriöiden, kemikaalien kulutuksen ym. selvittämiseksi. Käyttötarkkailusta pidetään puhdistamolla päiväkirjaa, johon merkitään ainakin seuraavat tiedot:

- jätevesivirtaamat
- ohitukset
- tulevan ja vesistöön johdettavan jäteveden laatu
- vesistökuormitukset
- puhdistustehot
- puhdistusolosuhteet
- käytetyt kemikaalit
- jätetiedot
- jätevesinäytteen ja lietenäytteen ulkopuolisessa laboratoriossa tehtyjen analyysien tutkimusselosteet
- lietteenkäsittelytiedot sekä puhdistamolla syntyvän lietteen määrä ja loppusijoituspaikka
- puhdistamolle vastaanotetun sakokaivolietteen määrä ja tuoja (merkitään sakokaivolietteen vastaanoton saneerauksen valmistuttua)
- jäteveden lämpötila.

1.2 Päästötarkkailu

Päästötarkkailun suorittaa julkisen valvonnan alainen vesitutkimuslaitos tai ELY-keskuksen hyväksymä laboratorio. Näytteet otetaan kuusi kertaa vuodessa tasaisesti ympäri vuoden, esim. tammi-, maaliskuu-, touko-, heinä-, syys- ja marraskuussa.

Näytteet otetaan kokoomänäytteinä 24 tunnin ajalta automaattisella näytteenottimella. Mikäli automaattinen näytteenotto ei ole mahdollista, otetaan näytteet vähintään 10 tunnin kokoomana koottuna kerran tunnissa otetuista osanäytteistä. Tarkkailusta vastaavan konsultin tulee ainakin päättää näytteenotto.

Kaikki määritykset tehdään SFS-standardien mukaisesti ja/tai valvojan viranomaisen hyväksymin menetelmin. Puhdistamolle tulevasta ja sieltä lähtevistä jätevesistä tehdään seuraavat määritykset:

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| - Lämpötila | °C |
| - pH | |
| - Sähkönjohtavuus | mS/m |
| - Kiintoaine | mg/l |
| - BOD _{7ATU} | mg/l O ₂ |
| - COD _{Cr} | mg/l O ₂ |
| - Kok.P | mg/l |

- Kok.N mg/l
- Alkaliniteetti mmol/l

Lähtevästä jätevedestä tehdään lisäksi seuraavat määritykset:

- Fekaaliset koliformiset bakteerit kpl/100 ml
- PO₄-P mg/l
- NH₄-N mg/l
- NO₃-N mg/l
- Happipitoisuus mg/l
- Saostuskemikaalien jäännöspitoisuus (Fe/Al) mg/l

Puhdistamolla tulee jokaisella näytteenotokerralla selvittää lisäksi:

- Näytteenottovuorokauden
 - virtaama m³/vrk
 - maksimituntivirtaama m³/tunti
 - kemikaalin annostus
 - Ilmastusaltaiden
 - happipitoisuus mg/l
 - viipymä tunti
 - lietteen laskeutuvuus ml/l
 - kiintoainepitoisuus mg/l
 - lieteindeksi (SVI)
 - lietekuorma
 - tilakuorma
 - lieteikä
- Selkeytysaltaiden
 - näkösyvyys cm
 - pintakuorma m/tunti
 - lietetilavuuskuorma (q maks.)
- Palautuslietteestä
 - laskeutuvuus
 - kiintoainepitoisuus ml/l
 - lieteindeksi (SVI)
 - palautuslietteen määrä
 - palautussuhde
- Ylijäämälietteen määrä (mitattu tai arvioitu)
- Nitrifikaatiotila

Kunkin puhdistamokäynnin yhteydessä yhdessä puhdistamonhoitajan kanssa käydään läpi käyttötarkkailupäiväkirja ja selvitetään mahdollisten ohjuoksutusten ja häiriöiden syyt. Lisäksi tarkistetaan kemikaalin annostus.

Lisäksi noudatetaan valtioneuvoston päätöksessä nro 888/2006 annettuja ohjeita.

1.3 Lietteen laadun tarkkailu

Puhdistamolietteen analysointia koskevat säädökset ovat muuttuneet vuonna 2012. Puhdistamolietettä koskevat uudet säädökset on annettu valtioneuvoston asetuksessa jätteistä 179/2012 sekä kolmessa lannoitevalmistelain (539/2006) nojalla annetussa asetuksessa. Jäteasetuksen 179/2012 mukaisesti yhdyskuntajätevesilietteen tuottajan on määritettävä lietteen sisältämien raskasmetallien ja tarvittaessa muiden haitallisten aineiden pitoisuudet sekä kokonaistypen ja kokonaisfosforin pitoisuudet. Edelleen asetuksen mukaan lietteen laatu on määritettävä vähintään joka toinen vuosi.

Lietteen laatu on jäteasetuksen mukaan määritettävä luotettavassa laboratoriossa. Lietteestä määritetään:

- Kokonaistyyppi (Ntot)
- Kokonaisfosfori (Ptot)
- Kadmium, kromi, kupari, nikkeli, lyijy ja sinkki
- Elohopea.

Määritykset on tehtävä Eurooppalaisen standardointijärjestön (CEN) tai kansainvälisen standardisointijärjestön (ISO) vahvistaman lietteen laadun määrittämiseen tarkoitettua standardin mukaisesti.

Maanviljelyskäyttöön toimitettavan lietteen laadun tarkkailu on määritelty Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa 964/2023. Maanviljelyskäyttöön toimitettavan lietteen laadun tarkkailulle on asetettu jäteasetuksen 179/2012 määräyksiä tiukemmat vaatimukset. Puhdistamolietteestä valmistettujen lannoitevalmistelaitteiden käyttö kuuluu lannoitevalmistelain soveltamisen piiriin. Lannoitelainvalmistelaitteiden valvontaa Suomessa tekee Elintarviketurvallisuusvirasto (EVIRA). Mikäli lietettä käytetään lannoitteena, tutkitaan siitä lannoitevalmistelain nojalla annetuissa asetuksissa määrättyä aineita.

Reisjärven puhdistamolietteestä tehdään edellä esitetyt jäteasetuksen 179/2012 mukaiset analyysit joka toinen vuosi alkaen vuonna 2013.. Mikäli puhdistamolietettä käytetään maanviljelyskäyttöön, tulee toiminnanharjoittajan huolehtia lietteen laadun tutkimisesta Maa- ja metsätalousministeriön asetusten mukaisesti.

1.4 Tarkkailu poikkeustilanteissa

Jos vesistöön tai maaperään joutuu tai uhkaa joutua laadultaan tai määrältään tavanomaisesta poikkeavia päästöjä tai jätevesipäästö ylittää tai uhkaa ylittää luvassa määrätty raja-arvot laiterikon tai puhdistamon tilapäisen toimintahäiriön takia, toiminnanharjoittaja ilmoittaa siitä viipymättä konsultille, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Reisjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Valvovien viranomaisten ohjeiden mukaan otetaan tarvittaessa ylimääräiset näytteet puhdistamolialta tai vesistöä.

Poikkeustilanteiden aikaiset näytteet ottaa velvoitetarkkailua suorittava konsultti, mutta kiireellisissä tilanteissa puhdistamon hoitaja. Näytteet analysoidaan julkisen valvonnan alaisessa laboratoriossa.

Mikäli näyte tuhoutuu ennen analysointia, pääperiaatteena on uuden näytteen otto, joka kuitenkin harkitaan tapauskohtaisesti toiminnan harjoittajan, tarkkailun toteuttajan ja valvontaviranomaisen kesken.

1.5 Raportointi

Käyttötarkkailun yhteenvetolomakkeet (viikkovirtaamat, päivittäiset ohitukset sekä käyttötarkkailun yhteenveto) toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sähkö-

köisesti ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Tietojen toimittamiseen voidaan käyttää esim. ympäristöhallinnon Tyvi-palvelua. Käyttötarkkailun tiedot tulee toimittaa myös kuormitustarkkailusta vastaavan konsultin tietoon. Käyttötarkkailutiedot toimitetaan ELY-keskukselle ja Reisjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle puoli-vuosittain kahden viikon kuluessa laskentajakson päättymisestä.

Päästötarkkailutulokset toimitetaan toiminnanharjoittajalle, Reisjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle heti niiden valmistuttua ja viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta. Päästötarkkailu-, liete- ja jaksotulokset toimitetaan ELY-keskukselle lisäksi sähköisessä muodossa. Tarkkailutuloksiin liitetään lyhyt yhteenveto puhdistamon toiminnasta tutkimushetkellä. Mahdolliset toimenpidesuositukset ilmoitetaan käyttöpäällikölle välittömästi. Päästötarkkailu raportoidaan Kalajoen yhteistarkkailuraportissa.

Päästötarkkailusta laaditaan vuosiyhteenveto, joka toimitetaan toiminnanharjoittajalle, Reisjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Kainuun ELY-keskukselle helmikuun loppuun mennessä. Raportissa tarkastellaan erityisesti lupamääräysten toteutumista, puhdistamon kuormitusastetta, toimintaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä.

1.6 Laadunvarmistus

Tarkkailussa käytetään vahvistettuja standardeja tai muita kyseessä olevien viranomaisten hyväksymiä menetelmiä. Näytteenottajalla tulee olla riippumattoman sertifiointielimen varmistama tai valvovan viranomaisen hyväksymä pätevyys näytteenottoon.

Tarkkailua koskevissa yhteenvetoraporteissa esitetään tulosten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät sekä käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa esitetään tarpeelliset tarkkailun tarkentamis- ja muutossuositukset.

REISJÄRVEN KRISTILLISEN KANSANOPISTO RY:N JÄTEVEDENPUHDISTAMON TARKKAILU

Jätevedenpuhdistamon tarkkailu on suunniteltava siten, että laitteiden ja menetelmien toimivuus ja teho, toiminnasta aiheutuvat päästöt sekä toiminnan ympäristövaikutukset voidaan laskea tai arvioida riittävällä tarkkuudella.

Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on puhdistamolla tehtävää päivittäistä puhdistusprosessin tarkkailua. Käyttötarkkailusta pidetään päiväkirjaa, johon merkitään ainakin seuraavat tiedot:

- jätevesivirtaamat,
- ohitukset,
- puhdistamolle tulevan veden laatu,
- puhdistamolta vesistöön johdettavan veden laatu,
- vesistökuormitus,
- puhdistusteho,
- puhdistusolosuhteet,
- käytetyt kemikaalit,
- jätetiedot,
- puhdistamolla syntyvän lietteen määrä ja loppusijoituspaikka,
- syntyneen umpikaivolietteen määrä, kuljettaja ja loppusijoituspaikka,
- jäteveden lämpötila,
- tuulen suunta sekä
- häiriötilanteet ja poikkeamat.

Päästötarkkailu

Päästötarkkailunäytteet otetaan virtaamaan suhteutettuna vuorokauden kokoomanäytteenä puhdistamolle tulevasta ja lähtevästä vedestä kaksi kertaa vuodessa maaliskuussa ja heinä-elokuussa. Heinä-elokuun näyte on otettava heti opistoseurojen jälkeen.

Tulevasta ja lähtevästä vedestä tehdään seuraavat perusmääritykset:

- lämpötila
- pH
- sähkönjohtavuus
- BOD_{7ATU}
- COD_{Cr}
- kokonaisfosfori
- kokonaistyyppi
- kiintoaine
- alkaliniteetti

Lähtevästä vedestä tehdään lisäksi seuraavat määritykset:

- happi
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{NO}_{2\text{-}3}\text{-N}$
- $\text{PO}_4\text{-P}$
- fekaaliset koliformiset bakteerit
- saostuskemikaalien jäännöspitoisuus

Jokaisella näytteenotokerralla selvitetään toimintaan liittyviä seikkoja, esimerkiksi:

- | | |
|--|-----------------------|
| - näytteenottovuorokauden virtaama | m^3/d |
| - selkeytysaltaiden näkösyvyys | cm |
| - selkeytysaltaiden pintakuorma (q_{max}) | m/h |
| - kemikaalin ja sähkönkulutus | |

Kunkin puhdistamokäynnin yhteydessä käydään läpi yhdessä puhdistamonhoitajan kanssa käyttötarkkailun päiväkirja ja selvitetään mahdollisten ohjuoksutusten ja häiriöiden syy. Myös kemikaalin annostuksen tarkistetaan.

Tarkkailu poikkeustilanteissa

Jos vesistöön tai maaperään joutuu tai uhkaa joutua laadultaan tai määrältään tavanomaisesta poikkeavia päästöjä tai jätevesipäästö ylittää tai uhkaa ylittää luvassa määrätyt raja-arvot laiterikon tai puhdistamon tilapäisen toimintahäiriön takia, toiminnanharjoittaja ilmoittaa siitä viipymättä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Reisjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Valvovien viranomaisten ohjeiden mukaan otetaan tarvittaessa ylimääräiset näytteet puhdistamolta tai vesistöstä.

Poikkeustilanteiden aikaiset näytteet ottaa velvoitetarkkailua suorittava konsultti, mutta kiireellisissä tilanteissa puhdistamon hoitaja. Näytteet analysoidaan julkisen valvonnan alaisessa laboratorioissa.

Mikäli näyte tuhoutuu ennen analysointia, pääperiaatteena on uuden näytteen otto, joka kuitenkin harkitaan tapauskohtaisesti toiminnan harjoittajan, tarkkailun toteuttajan ja valvontaviranomaisen kesken.

Raportointi

Käyttötarkkailun yhteenvetolomakkeet (viikkovirtaamat, päivittäiset ohitukset ja käyttötarkkailun yhteenveto) toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sähköisesti ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla. Käyttötarkkailutiedot toimitetaan ELY-keskukselle ja Reisjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle puolivuositain kahden viikon kuluessa laskentajakson päättymisestä.

Päästötarkkailutulokset toimitetaan Reisjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ja Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle heti niiden valmistuttua ja viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta. Päästötarkkailu-, liete- ja jaksotulokset toimitetaan ELY-keskukselle lisäksi sähköisessä muodossa. Tarkkailutuloksiin liitetään lyhyt yhteenveto puhdistamon toiminnasta tutkimushetkellä. Mahdolliset toimenpidesuosituksia ilmoitetaan

käyttöpäällikölle välittömästi. Päästötarkkailu raportoidaan Kalajoen yhteistarkkailuraportin yhteydessä.

Päästötarkkailusta laaditaan vuosiyhteenveto, joka lähetetään Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle, Kainuun ELY-keskukselle ja Reisjärven kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle helmikuun loppuun mennessä. Raporteissa on käytettävä soveltuvin osin hyväksi ELY-keskuksen ottamien näytteiden analyysitulokset. Raportissa tarkastellaan erityisesti lupamääräysten toteutumista, puhdistamon kuormitusastetta, toimintaa ja siihen vaikuttavia tekijöitä.

Laadunvarmistus

Tarkkailussa käytetään vahvistettuja standardeja tai muita kyseessä olevien viranomaisten hyväksymiä menetelmiä. Näytteenottajalla tulee olla riippumattoman sertifiointielimen varmistama tai valvojan viranomaisen hyväksymä pätevyys näytteenottoon.

Tarkkailua koskevissa yhteenvetoraporteissa esitetään tulosten lisäksi tarkkailua koskevat epävarmuustekijät ja käytetyt laskentamenetelmät. Raporteissa esitetään tarpeelliset tarkkailun tarkentamis- ja muutossuosittelut.

Maasydänjärven jätevedenpuhdistamon sijainti

Jätevedenpuhdistamo sijaitsee Sievin kunnassa Maansydänjärven pohjoispuolella lähellä Reisjärven kunnan rajaa Maansydänjärven rantakaava-alueella, yhdyskuntateknistä huoltoa palvelevien rakennusten ja laitosten alueen (et) itäpuolella. Alueen omistaa Suomen valtio. Puhdistamolla käsitellään matkailualueen, tanssilavan ja ravintolan toiminnassa muodostuvat jätevedet sekä leirintä- ja loma-asuntoalueella syntyvät majoituksen asumisjätevedet. Puhdistamolla käsitellyt jätevedet johdetaan hakijan maalla sijaitsevalle läheiselle suolle Maansydänjärven pohjoispuolella. Puhdas vesi toimitetaan alueelle yhteisen vesijohtoverkon kautta eikä alueella sijaitse kaivoja.

Tarkkailusuunnitelma uudelle lupakaudelle

Käyttötarkkailu

Käyttötarkkailu on päivittäistä puhdistusprosessin tarkkailua. Sen avulla puhdistamon hoitoa voidaan ohjata siten, että jätevesien käsittelyssä saavutetaan paras mahdollinen lopputulos. Käyttötarkkailu palvelee myös kuormitustarkkailua mm. kirjaamisen osalta. Puhdistamolla eikä alueen pumppaamoissa ei ole ohjauksutusmahdollisuutta, laitteet on rakennettu siten, että häiriötapauksessa tuleva jätevesi toimitetaan imuautolla isommalle puhdistamolle. Puhdistamon hoidosta on tehty huolto- ja käytöntarkkailusopimus huoltoyrityksen kanssa. Huoltohenkilöstö tekee käyttötarkkailun. Tarkastuksessa todetaan käsiteltyjen panoksien määrä, tarkastetaan kemikaalin riittävyys ja lisätään tarvittaessa, tarkastetaan seuranta-astian näyte, tarkastetaan lietteen määrä lietteen laskeutuskokeella ja kirjataan toimenpiteet käyttöpäiväkirjaan. Lisäksi puhdistamolla tehdään kuukausittain kenttäkokeita. Käyttötarkkailusta laaditaan päiväkirja ja tietoja käytetään hyväksi mm. vuosiyhteenvetoja laadittaessa. Käyttötarkkailun yhteenvetolomakkeet toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Sievin kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tarkkailua seuraavan vuoden tammikuun 15. päivään mennessä. Vuosiraportit toimitetaan ELY-keskukselle myös sähköisessä muodossa.

Kuormitustarkkailu

Maasydämen jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailu toteutetaan osana Kalajoen yhteistarkkailua ja raportoidaan Kalajoen yhteistarkkailuraportissa. Kuormitustarkkailunäytteet otetaan tulevasta ja lähtevästä vedestä kaksi kertaa lomasesongin aikana. Sesongin ulkopuolella otetaan yksi näyte, mikäli puhdistamo on toiminnassa ja jätevesiä ei kuljeteta muualle käsiteltäväksi. Näytteet otetaan kokoomanäytteinä sekä puhdistamolle tulevasta että lähtevästä jätevedestä.

Tulevasta ja lähtevästä vedestä tehdään seuraavat määritykset: lämpötila, pH, sähkönjohtavuus, BOD7ATU, CODCr, kok.P, kok.N, kiintoaine, alkaliniteetti

Lähtevästä vedestä tehdään lisäksi seuraavat määritykset: happipitoisuus, NH4-N, NO2+3-N, PO4-P, fekaaliset koliformiset bakteerit, saostuskemikaalien jäännöspitoisuus

Kuormitustarkkailun tuloksia verrataan ympäristöluvassa annettuihin määräyksiin:

- BOD7ATU: 30 mg/l, poistoteho vähintään 80 %
- Kokonaisfosfori: 2,0 mg/l, poistoteho vähintään 80 %
- Kiintoainepitoisuus: 35 mg/l, poistoteho vähintään 90 %
- CODCr : 125 mg/l, poistoteho vähintään 75 %

Lisäksi yksittäisten tulosten on täytettävä VNp 365/94 liitteen kohdassa D asetetut vaatimukset. Jokaisella näytteenottokerralla selvitetään lisäksi puhdistamon toimintaan liittyviä seikkoja, esimerkiksi:

- näytteenottovuorokauden virtaama, m³/vrk

- kemikaalin kulutus

Näytteenoton hoitaa ulkopuolinen näytteenottaja ja kuormitustarkkailun tulokset ja vuosiraportit toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Sievin kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle tarkkailua seuraavan vuoden tammikuun 15. päivään mennessä. Vuosiraportit toimitetaan ELY-keskukselle myös sähköisessä muodossa. Kuormitustarkkailua hoitava konsultti toimittaa Maasydämen jätevedenpuhdistamon kuormitustarkkailuraportin myös Kalajoen yhteistarkkailusta vastaavalle konsultille hyvissä ajoin ennen yhteistarkkailuraportin valmistumisajankohtaa liitettäväksi yhteistarkkailuraporttiin.



Oy Perhonjoki Ab Vieskan Voima

YLIVIESKAN TULOLANTIEN VOIMALAITOKSEN TARKKAILUSUUNNITELMA

PÄIVITETTY 27.10.2021

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto.....	4
2	Sijainti.....	4
3	Käyttötarkkailu.....	5
4	Päästötarkkailu.....	6
4.1	Savukaasupäästöjen tarkkailu.....	6
4.1.1	Määräaikaismittaukset.....	6
4.1.2	Raportointi ja vuosipäästöjen laskenta.....	7
4.2	Jätevesien tarkkailu.....	8
4.3	Lauhevesien tarkkailu.....	9
4.4	Öljynerottimista poistuvan veden hiilivetyttöisyys.....	10
5	Vaikutustarkkailu.....	11
6	Muu tarkkailu.....	13
7	Kirjanpito ja raportointi.....	14
8	Lähteet.....	15

LIITTEET

Liite 1. Voimalaitoksen asemakuva – lauhdevesien purku- ja näytteenottopaikka

Liite 2. Voimalaitoksen asemakuva – piha-alueen viemäröinti

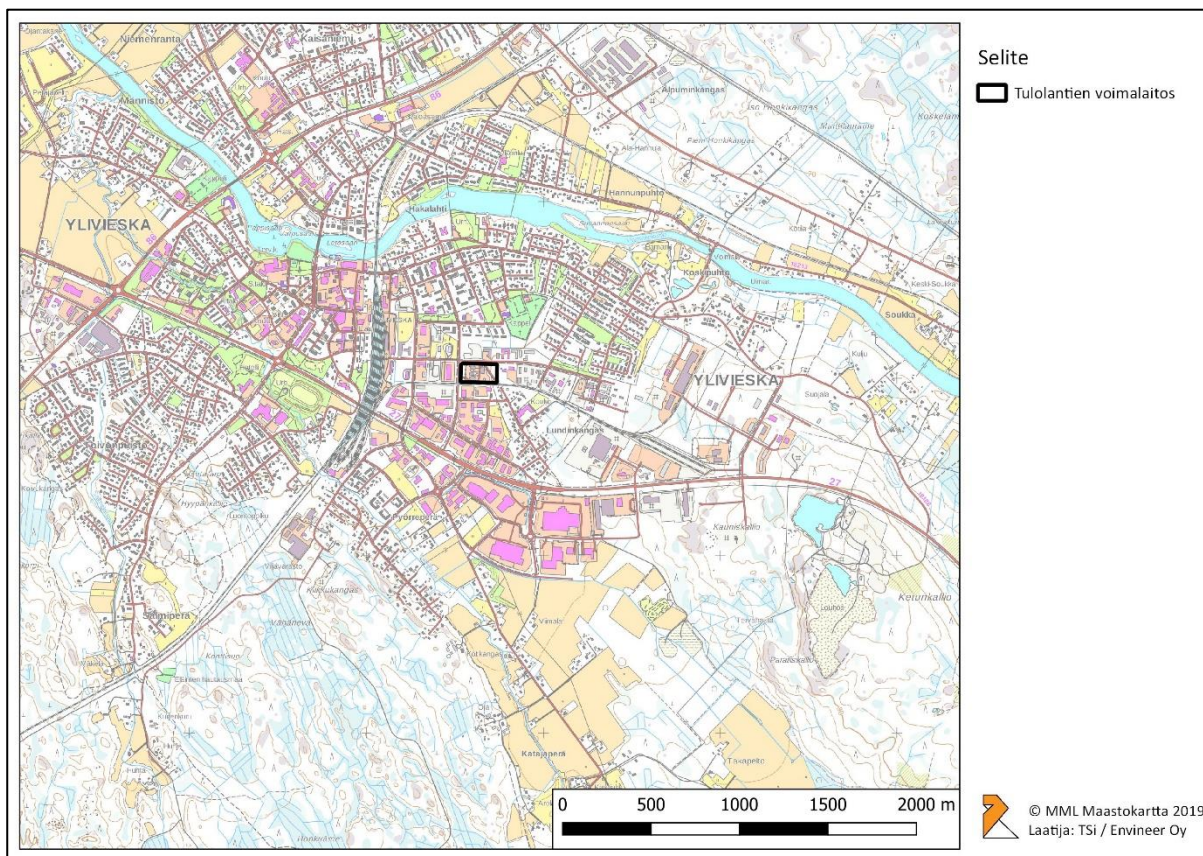
1 JOHDANTO

Oy Perhonjoki Ab Vieskan Voimalla on voimassa oleva, Pohjois-Suomen aluehallintoviraston 28.12.2018 myöntämä ympäristölupa (Nro 138/2018/1, Dnro PSAVI/184/2016) Ylivieskassa sijaitsevalle Tulolantien voimalaitokselle.

Tulolantien voimalaitokselle on laadittu tarkkailusuunnitelma 30.4.2019. Tarkkailusuunnitelma käsittää voimalaitoksen käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailun sekä muun tarkkailun. Tarkkailusuunnitelmassa on huomioitu ympäristöluvassa annetut, tarkkailua koskevat lupamääräykset. Tarkkailuohjelmaa on päivitetty 22.12.2020 laaditulla suunnitelmalla, jossa on huomioitu Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen valvontaviranomaisen määräaikaistarkastuksella (POPELY/2799/2015) 3.12.2019 sovitut täydennykset. Laitoksella on pidetty määräaikaistarkastus 21.5.2021, jossa on sovittu tarkkailusuunnitelmaa edelleen päivitettäväksi. Tässä tarkkailusuunnitelmassa on päivitetty 22.12.2020 päivättyä suunnitelmaa määräaikaistarkastuksella sovitun mukaisesti.

2 SIJAINTI

Tulolantien voimalaitos sijaitsee Ylivieskan kaupungissa Koskipuhdon pienteollisuusalueella noin kilometrin etäisyydellä Ylivieskan keskustasta itään. Tehdasalueen käyntiosoite on Tulolantie 20. Tehdas sijoittuu kiinteistölle 977–3–102–14 ja sen omistaa Oy Perhonjoki Ab. Kiinteistön pinta-ala on 21 689 m². Alueen sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 1).



Kuva 1. Voimalaitoksen sijainti.

3 KÄYTTÖTARKKAILU

Taulukossa (Taulukko 1) on esitetty Tulolantien voimalaitoksen energiantuotantoyksiköiden käyttötarkkailussa seurattavat suuret valtioneuvoston keskisuurten energiantuotantoyksiköiden ja -laitosten ympäristönsuojeluvaatimuksista (MCP-asetus, 1065/2017) liitteen 3 taulukon 3 mukaisesti.

Taulukko 1. Käyttötarkkailussa seurattavat suuret.

	VPL Vastapainevoimalaitos	K1 Arinakattila	K2 Öljykattila	K3 Öljykattila	K4 Öljykattila
Polttoaine	turve hake	hake turve puupolttoaine	kevyt polttoöljy	kevyt polttoöljy	kevyt polttoöljy
Polttoaineen laadun ja määrän seuranta					
alkuperä	x	x	x	x	x
kulutus	x	x	x	x	x
kosteus	x	x			
lämpöarvo	x	x	x	x	x
rikkipitoisuus	x (turve)	x (turve)	x	x	x
tuhkapitoisuus	x (turve)	x (turve)			
viskositeetti			x	x	x
raskasmetallit	x ^{1,2}	x ^{1,2}			
Palamisolosuhteiden seuranta					
happi	x ³	x ³			
savukaasun lämpötila	x ³	x ³			
hiilimonoksidi	x ³	x ³	x	x	x
Laitteistojen toimivuuden seuranta ja huolto					
kattilat	x	x	x	x	x
erotinlaitteet	x	x	x	x	x
polttimet			x	x	x
mittalaitteet	x	x	x	x	x

1) Puu: Cr, Pb, Zn, Cd, As

2) Turve: As, Cd, Co, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg

3) Jatkuvatoinen mittaus

Polttoaineiden laadun seuranta

Polttoaineiden laatua seurataan polttoaineen toimittajalta saatavien tietojen perusteella.

Palamisolosuhteiden seuranta

Palamisolosuhteita seurataan edellä esitetyn taulukon (Taulukko 1) mukaisesti. Jatkuvatoinen mittaus laatu varmistetaan ja mittalaitteet kalibroidaan säännöllisesti, vähintään kerran vuodessa. Hiilimonoksidi- ja happipitoisuuden yhteys päästöihin voidaan määrittellä kattilavalmistajan antamien tietojen avulla.

Laitteistojen toimivuuden seuranta ja huolto

Laitteistojen toimivuutta seurataan säännöllisesti ja huoltotoimet tehdään ennakoidusti ja määrävälein.

Multisyklonista seurataan

- erottuvan aineen määrää päivittäisellä tarkastuskierroksella
- paine-eroa päivittäisellä tarkastuskierroksella
- tiiveyttä päivittäisellä tarkastuskierroksella

Sähkösuodattimesta seurataan

- erottuvan aineen määrää päivittäisellä tarkkailulla ja punnitsemalla
- virta- ja jännitearvoja automaattisella seurannalla ja hälytyksellä

Savukaasunpesurista seurataan

- erottuvan aineen määrää päivittäisellä tarkastuskierroksella
- paine-eroa jatkuvatoimisella mittauksella hälytyksellä
- nestevirtaa jatkuvatoimisella mittauksella hälytyksellä

Huollot käsittävät kattiloiden (kerran vuodessa), polttimien (kerran vuodessa), savukaasunpuhdistimien ja muiden erotinlaitteiden (tarkistus vuosihuollossa), savuhormien (nuohoukset tarvittaessa), polttoainesäiliöiden (ulkopuolinen tarkastus vuosihuollossa, kuntotarkastus 10 vuoden välein) ja mittauslaitteiden (tarvittaessa) huoltotoimenpiteet sekä nuohoukset ja pesut. Huolloista on laadittu ohjelma, josta käyvät ilmi eri toimenpiteet, niiden aikataulu sekä vastuuhenkilöt.

4 PÄÄSTÖTARKKAILU

4.1 Savukaasupäästöjen tarkkailu

4.1.1 Määräaikaismittaukset

Laitoksen savukaasujen määräaikaismittaukset tehdään VNA 1065/2017 (MCP-asetus) mukaisesti. Tieto suoritettavista päästömittauksista ja mittausten suorittajasta toimitetaan vähintään kuukautta ennen mittauksia tiedoksi kunnan ja/tai valtion valvontaviranomaiselle. Mittaussuunnitelma toimitetaan pyynnöstä toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle.

Taulukossa (Taulukko 2) on esitetty siirtymäkauden mitattavat komponentit, mittausten väli ja seuraavan mittauksen ajankohta. Taulukossa (Taulukko 3) on esitetty mittaukset 1.1.2030 alkaen. Taulukossa 3 esitetyt kattiloiden K2-K4 mittaukset tehdään, jos kattilan toiminta-aika on yli 500 h/a viiden vuoden liukuvana keskiarvona.

Taulukko 2. Kattiloiden määräaikaismittaukset siirtymäkaudella.

	VPL	K1	K2	K3	K4
Mitattavat komponentit	Hiukkaset, NO _x ja SO ₂	Hiukkaset, NO _x ja SO ₂	NO _x	NO _x	NO _x ja CO
Mittausväli	3 vuoden välein	3 vuoden välein	7 000 käyttötunnin tai 7 vuoden välein	7 000 käyttötunnin tai 7 vuoden välein	1 500 käyttötunnin tai vähintään 5 vuoden välein
Seuraava mittaus	v. 2019	v. 2019	v. 2020	v. 2020	4 kk kuluessa käyttöönosta

Taulukko 3. Kattiloiden määräaikaismittaukset 1.1.2030 jälkeen.

	VPL	K1	K2	K3	K4
Mitattavat komponentit	Hiukkaset, NO _x , SO ₂ ja CO	Hiukkaset, NO _x , SO ₂ ja CO	NO _x ja CO	NO _x ja CO	NO _x ja CO
Mittausväli	vuosittain	3 vuoden välein	1 500 käyttötunnin tai 5 vuoden välein	1 500 käyttötunnin tai 5 vuoden välein	1 500 käyttötunnin tai 5 vuoden välein

Mittauksissa käytettävät menetelmät ovat akkreditoituja ja ne tehdään vakaisissa olosuhteissa tyypillisen tasaisella kuormituksella ja ajanjaksona, joka vastaa tavanomaisia käyttöolosuhteita. VPL- ja K1-kattilalla päästöt mitataan sen polttoaineyhdistelmän käytön yhteydessä, jonka odotetaan antavan tulokseksi korkeimman päästötason.

Edellä esitetyt savukaasujen mittaukset tehdään lisäksi päästöjen kannalta merkittävien muutosten yhteydessä (lupamääräys 29).

4.1.2 Raportointi ja vuosipäästöjen laskenta

Savukaasupäästöjen määräaikaismittauksista laaditaan mittausraportit, joissa esitetään kunkin päästökomponentin osalta erikseen mitattu pitoisuus, mittausepävarmuus sekä mitattu pitoisuus, josta on vähennetty mittausepävarmuus. Lisäksi raportissa on vuosipäästöjen laskennassa käytettävät päästökertoimet (mg/MJ).

Mittaustuloksia verrataan päästöraja-arvoihin, ja niitä katsotaan noudatetun, jos:

- 1) kunkin mittaussarjan tulokset eivät ylitä päästöraja-arvoja
- 2) muiden sellaisten menettelyjen tulokset, jotka valtion ympäristölupaviranomainen on hyväksynyt, eivät ylitä päästöraja-arvoja

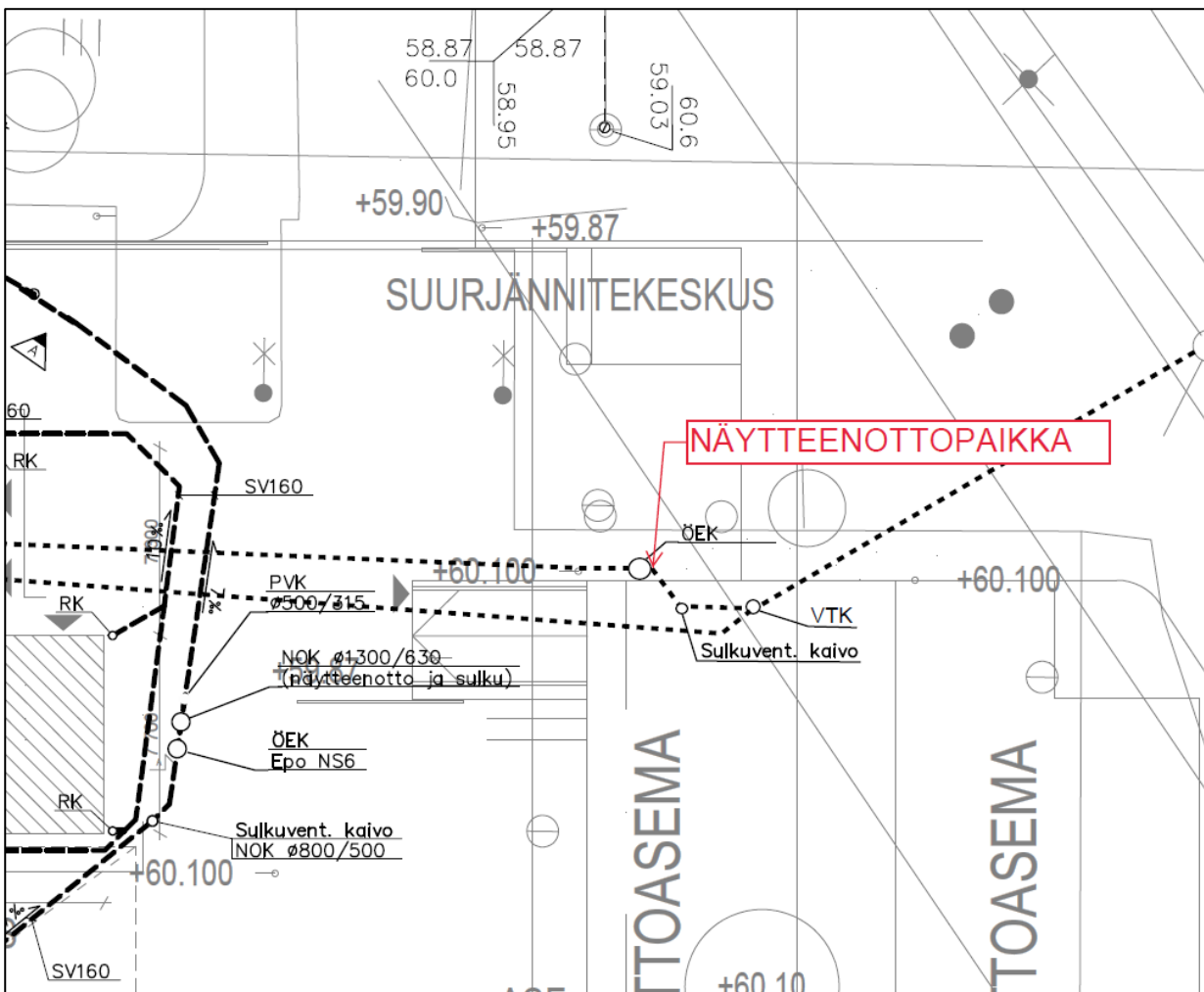
Vuosipäästöjen laskennassa käytettävä päästökerroin määräytyy todellisen mitatun pitoisuuden perusteella, eikä siinä huomioida mittausepävarmuutta. Vuositason päästöt määritetään käytettyjen polttoainemäärien, polttoaineiden laatutietojen ja päästökertoimien perusteella.

4.2 Jätevesien tarkkailu

Laitokselta ei johdeta vesiä ojaan tai vesistöön. Kaikki vedet johdetaan jätevesi- ja sadevesiviemäriin. Jätevesiviemäriin johdettavien jätevesien laatua ja määrää seurataan viemärlaitoksen jätevesisopimuksen mukaisesti.

Lupamääräyksen 29 mukaisesti tarkkailuun sisältyy kertaluonteinen selvitys kattilakemikaalien pitoisuuksista ja MCP-asetuksen (1065/2017) liitteen 3 taulukon 4 mukaisten raskasmetallien liukoisista pitoisuuksista viemäri- tai hulevesiverkostoon johdettavissa jätevesissä. Näyte otetaan öljynerotuskaivolta talvella 2022 voimalaitoksen ollessa päällä. Näytteenottoaika on esitetty kuvassa (Kuva 2).

Näytteenotto toteutetaan voimalaitoksen henkilökunnan tai ulkopuolisen näytteenottajan toimesta. Näytteenotossa noudatetaan yleisiä näytteenottoa koskevia ohjeita ja näytteet toimitetaan akkreditoituun laboratorioon analysoitaviksi.



Kuva 2. Kattilakemikaalien pitoisuuden näytteenottoaika (merkitty punaisella).

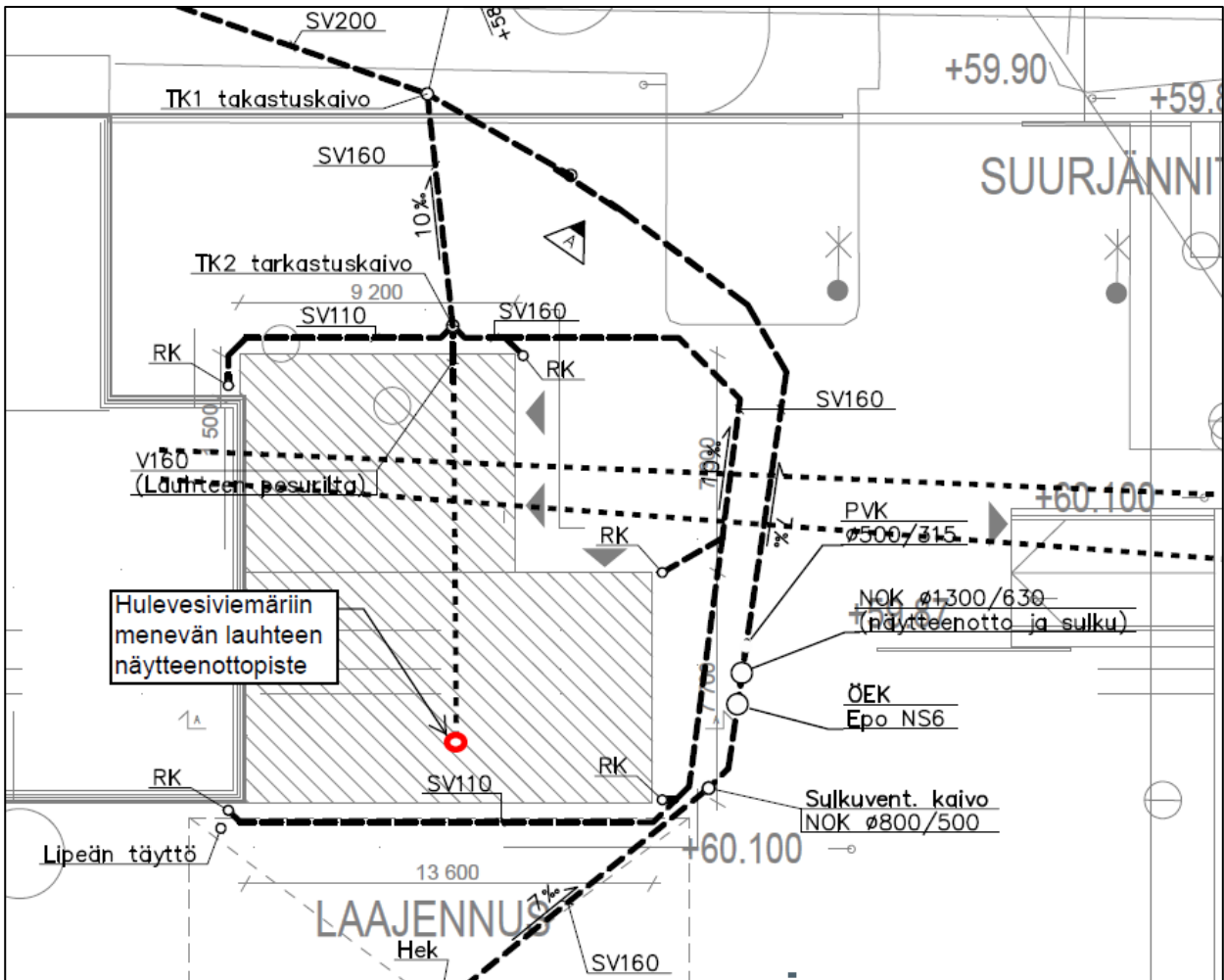
4.3 Lauhdevesien tarkkailu

Lauhdevedet johdetaan käsittelyn jälkeen Ylivieskan kaupungin hulevesiviemäriin. Lauhdevesien seuranta toteutetaan MCP-asetuksen liitteen 3 taulukon 4 mukaisesti taulukossa (Taulukko 4) esitetyn mukaisesti.

Taulukko 4. Lauhdevesien laadun seuranta.

Seurantaparametri	Seurantataajuus	Tarkennus
Määrä (virtaus)	Jatkuva	-
Lämpötila	Jatkuva	-
pH	Jatkuva	-
Sulfaatin pitoisuus	2 kertaa vuodessa	Keväällä tai kesällä ja talvella ajanjaksona, joka vastaa tavanomaisia käyttöolosuhteita
Kokonaisfosforin pitoisuus	2 kertaa vuodessa	Keväällä tai kesällä ja talvella ajanjaksona, joka vastaa tavanomaisia käyttöolosuhteita
Kokonaistypen pitoisuus	2 kertaa vuodessa	Keväällä tai kesällä ja talvella ajanjaksona, joka vastaa tavanomaisia käyttöolosuhteita
Biologinen hapenkulutus (BHK7)	2 kertaa vuodessa	Keväällä tai kesällä ja talvella ajanjaksona, joka vastaa tavanomaisia käyttöolosuhteita
Kiintoaineen pitoisuus	2 kertaa vuodessa	Keväällä tai kesällä ja talvella ajanjaksona, joka vastaa tavanomaisia käyttöolosuhteita
Raskasmetallit, polttoaineen mukaisesti - Turve: As, Cd, Co, Cr, Ni, Pb, Zn, Hg - Puu: Cr, Pb, Zn, Cd, As	Kerran vuodessa	Talvella otettavasta näytteestä.

Hulevesiviemäriin johdettavan lauhdeveden määrää, lämpötilaa ja pH-arvoa mitataan jatkuvatoimisesti. Näytteet hulevesiviemäriin johdettavista lauhdevesistä otetaan näytteenottokaivosta ennen vesien purkamista hulevesiviemäriin. Lauhdevesien purku- ja näytteenottoaika on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 3) ja liitteessä 1. Taulukon (Taulukko 4) mukainen näytteenotto 1–2 kertaa vuodessa toteutetaan voimalaitoksen henkilökunnan tai ulkopuolisen näytteenottajan toimesta. Näytteenotossa noudatetaan yleisiä näytteenottoa koskevia ohjeita ja näytteet toimitetaan akkreditoituun laboratorioon analysoitaviksi.

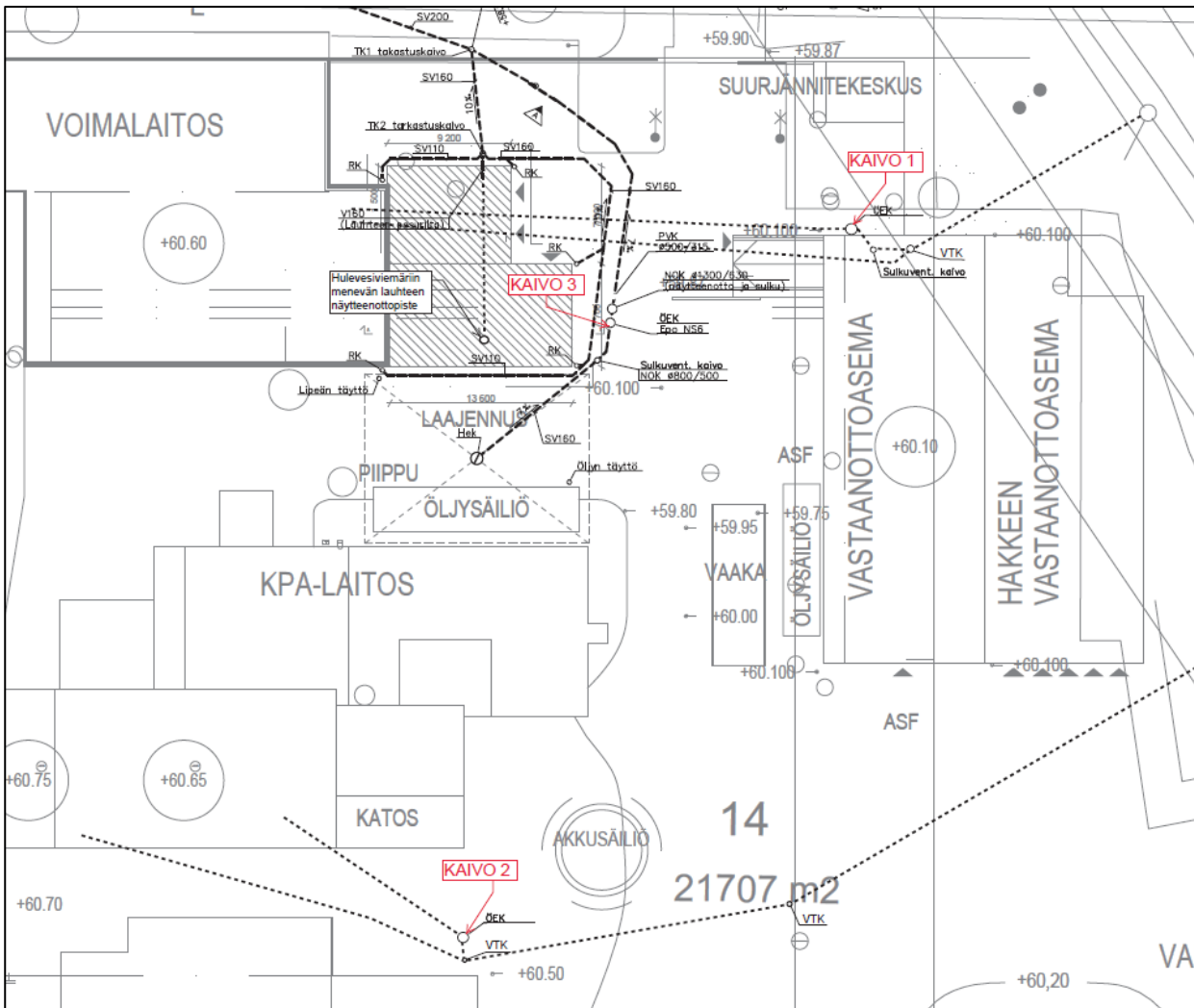


Kuva 3. Lauhdevesien purku- ja näytteenottopaikka (merkitty punaisella).

4.4 Öljynerottimista poistuvan veden hiilivetytitoisuus

Laitoksella on yksi I-luokan ja kaksi II-luokan öljynerotuskaivoa, joista vedet johdetaan hule- ja jätevesiviemäriin. II-luokan öljynerotuskaivoihin johdetaan sisätilojen öljynerotusta vaativat vedet ja I-luokan öljynerotuskaivoon öljysäiliöiden suoja-altaan vedet. I-luokan kaivo (kaivo 3) sijaitsee uuden savukaasupesurirakennuksen vieressä. Toinen II-luokan kaivo (kaivo 1) sijaitsee voimalaitosrakennuksen ja toinen (kaivo 2) KPA laitoksen eli ns. vanhan puolen viemäriinlinjassa. Kaivojen sijainnit on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 4) ja liitteessä 2.

I-luokan öljynerotuskaivosta määritettiin öljyhiilivetytitoisuus jaoteltuna eri jakeisiin vuonna 2021 ja II-luokan öljynerotuskaivoista vuosina 2020–2021. Kaikki tulokset ovat alittaneet annetut raja-arvot selvästi (raja-arvot: I-luokan öljynerotin 5 mg/l, II-luokan öljynerotin 100 mg/l). Öljynerotuskaivot ovat tulosten perusteella toimivia ja ne saavuttavat tarvittavat erotustasot. Näin ollen tarkkailua ei esitetä jatkettavan, kun laitteet ja kaivot pidetään kunnossa ja huolletaan säännöllisesti.



Kuva 4. Kaivot 1, 2 ja 3 (merkitty punaisella).

5 VAIKUTUSTARKKAILU

Ilmaan johdettavien päästöjen vaikutusten tarkkailu (lupamääräys 30)

Voimalaitos osallistuu alueen muun teollisuuden ja kaupungin kanssa suoritettaviin ilmaan johdettavien päästöjen vaikutusten yhteistarkkailuihin ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

Melumittaukset (lupamääräys 31)

Voimalaitos osallistuu alueella mahdollisesti järjestettäviin yhteisiin melumittauksiin ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

Vesistö- ja kalataloudellinen yhteistarkkailu (lupamääräys 32)

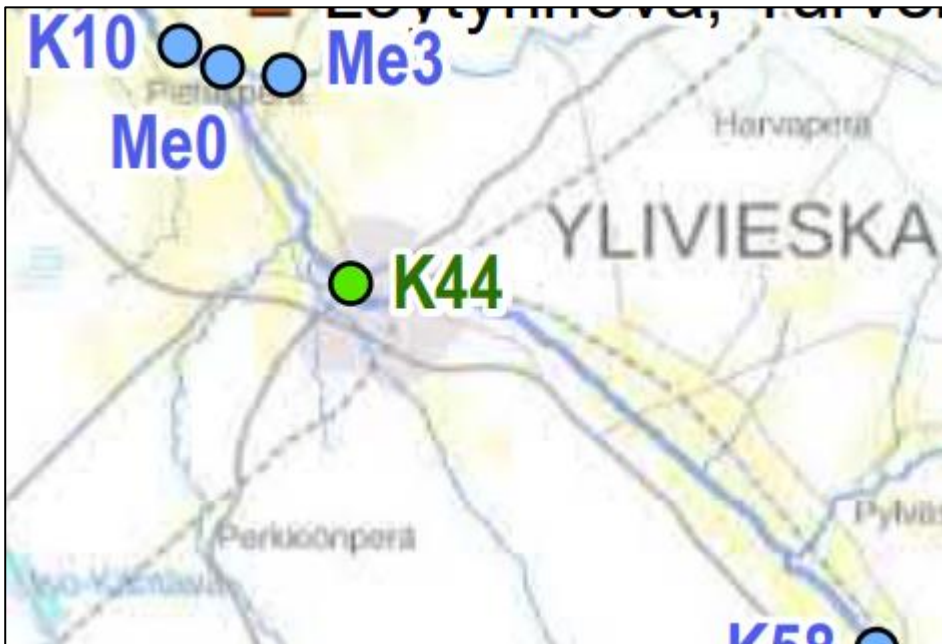
Voimalaitos osallistuu alueen muun teollisuuden ja jätevedenpuhdistamoiden kanssa Kalajoen vesistö- ja kalataloudellisten vaikutusten yhteistarkkailuihin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Lapin ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla syksystä 2021 lähtien. Voimassa oleva Kalajoen yhteistarkkailun vesistö- ja kalataloudellisen yhteistarkkailusuunnitelma vuosille 2019–2024 on hyväksytty 14.6.2018 (POPELY/933/2018) ja kalataloustarkkailusuunnitelma 6.8.2018 (LAPELY/1466/2018).

Yhteistarkkailua koordinoiva Ylivieskan kaupunki on tehnyt viranhaltijapäätöksen voimalaitoksen liittymisestä yhteistarkkailuun.

Voimalaitoksen vaikutukset Kalajokeen ovat hyvin vähäiset. Näin ollen uusia yhteistarkkailun näytteenottopisteitä ei ole tarvetta perustaa, vaan tarkkailua esitetään tehtävän tarkkailuohjelman mukaisista nykyisistä tarkkailupisteistä. Tarkkailuviin parametreihin ei myöskään esitetä muutoksia, sillä nykyiseen tarkkailuun sisältyvät voimalaitoksen kannalta olennaisimmat parametrit. Voimalaitos liittyy yhteistarkkailun vesistötarkkailupisteeseen K44, jonka tiedot on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 5) ja sijainti kuvassa (Kuva 5). Näytteet otetaan vuosittain maaliskuussa, kesä-, heinä- ja elokuussa.

Taulukko 5. Vesistötarkkailupisteen K44 tiedot.

Näytepiste	Id nro	Havaintopaikka	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Vesistöalue	Kunta
K44	64634	Kalajoki valtatie 86 silta	7108130-379247	53.022	Ylivieska



Kuva 5. Vesistötarkkailupisteen K44 sijainti. (Pöyry, 2018)

Näytteistä määritetään seuraavat parametrit:

- lämpötila
- happi
- hapen kyllästysaste
- pH
- alkaliniteetti
- sähkönjohtavuus
- kiintoaine
- väri
- COD_{Mn}
- kokonaisfosfori
- fosfaattifosfori (PO₄-P)
- kokonaistyyppi
- nitraatti-nitriittityppi (NO₂+NO₃-N)
- ammoniumtyppi (NH₄-N)
- rauta (Fe)
- suolistoperäiset enterokokit (kesä-elokuu)

Lisäksi voimalaitos liittyy kalataloustarkkailun osalta Juurikosken koeravustuspisteeseen ja kalastustiedustelun osalta ns. Kalajoen pääuomaan.

6 MUU TARKKAILU

Polttoaineiden käsittely ja varastointi

Kiinteiden polttoaineiden varastoinnin, käsittelyn ja siirtojen mahdollisesti aiheuttamia haittoja estetään ja seurataan seuraavasti:

- Pölyäminen: silmämääräinen seuranta, kastelu ja tarvittaessa peittäminen
- Haju: aistinvarainen seuranta
- Roskaantuminen: silmämääräinen seuranta ja tarvittaessa siivoaminen
- Palovaara: siisteyden ylläpitäminen, pölyämisen ja syttymisriskin minimointi. Laitoksella on automaattinen palovaroitin- ja suojauslaitteisto. Varastotilat, kuljettimet ja kattilalaitokset on varustettu sammutuskalustolla.

Nestemäisten polttoaineiden varastoinnin, käsittelyn ja siirtojen mahdollisesti aiheuttamia haittoja estetään ja seurataan seuraavasti:

- Haju: suljetut laitteistot, aistinvarainen seuranta
- Vuodot maaperään tai vesistöön: määräysten mukaiset säiliöt ja suojalaitteet, silmämääräinen seuranta ja suojalaitteiden säännölliset tarkastukset
- Haihtuminen: suljetut laitteistot, aistinvarainen seuranta
- Palovaara: automaattinen paloilmajärjestelmä, säiliöiden ylitäytönestimet ja öljyntorjuntakalusto, suoja- ja varoituslaitteiden kunnon säännölliset tarkastukset

Jätteiden ja tuhkan hyötykäytön seuranta

Jätteiden määriä seurataan jätetyypeittäin ja ne raportoidaan valtioneuvoston jätteistä antaman asetuksen (179/2012) liitteen 4 mukaisesti. Jätteet toimitetaan asianmukaiset luvat omaavalle laitokselle.

Lento- ja pohjatuhkan laatua seurataan tarvittaessa tehtävillä analyysillä. Kaatopaikkakelpoisuutta ja hyötykäyttökelpoisuutta seurataan laadunvalvontatestein tarvittaessa. Toimitaan tukkien käsittelyä ja hyödyntämistä koskevan ympäristöluvan vaatimusten mukaisesti.

Melutason tarkkailu

Melupäästölähteiden äänitehotasot on mitattu takuumittausten yhteydessä. Toiminnasta aiheutuva melutaso on mitattu äänitasomittauksella vuonna 2013 lähimmän altistuvan kohteen vieressä.

Maaperän tilan tarkkailu

Voimalaitoksen maaperän ja pohjaveden perustila on selvitetty vuonna 2016 ympäristönsuojelulain (527/2014) 82 §:n mukaisesti.

Riskien hallinta sekä häiriö- ja poikkeukselliset tilanteet

Laitokselle on laadittu pelastussuunnitelma. Lisäksi laitokselle on laadittu erillinen riskienhallintasuunnitelma, joka kattaa myös ympäristönsuojelulain 15 §:n mukaisen varatutumissuunnitelman.

7 KIRJANPITO JA RAPORTOINTI

Voimalaitoksen ympäristölupapäätös säilytetään laitoksella.

Seuraavat tiedot säilytetään vähintään kuuden vuoden ajan ja pyydetessä esitetään kunnan ja/tai valtion valvontaviranomaiselle:

- Käytetyt polttoaineet ja niiden määrät
- MCP-asetuksen liitteen 1 mukaisesti enintään 500 tai 1 000 käyttötuntiin vuodessa sitoutuneiden yksiköiden osalta vuotuisten käyttötuntien toteutunut määrä
- Savukaasupäästöjen määräaikaismittausten mittausraportit
- Kirjanpito savukaasujen sekundääristen puhdistinlaitteiden (multisykloni, sähkösuodatin, savukaasunpesuri) toiminnasta niin, että voidaan osoittaa puhdistinlaitteiden jatkuva tehokas käyttö, tiedot kaikista sekundääristen puhdistinlaitteiden toimintahäiriöistä tai rikkoutumisista
- Tiedot tilanteista, joissa savukaasujen päästöraja-arvoja ei ole noudatettu sekä toimenpiteistä, jotka tuolloin on tehty
- Yhteenveto muiden tarkkailusuunnitelman mukaisten tarkkailujen tuloksista

Jätehuollosta pidetään kirjaa jätelain (646/2011) 118 ja 119 §:n sekä jäteasetuksen (179/2012) 20–23 §:n mukaisesti.

Valvontaviranomaiselle toimitetaan edellistä vuotta koskevat MCP-asetuksen 18 §:n mukaiset tiedot vuosittain helmikuun loppuun mennessä. Toimitettavia tietoja ovat:

- Käytettyjen polttoaineiden määrä ja laatu energiantuotantoyksiköittäin
- Käytettyjen kemikaalien määrä ja laatu energiantuotantolaitoksella
- Energiantuotanto
- Eri energiantuotantoyksiköiden käyttötunnit
- Rikkidioksidin (SO₂), typenoksidien (NO₂) ja hiukkasten sekä hiilidioksidin (CO_{2foss} ja CO_{2bio}) kokonaispäästöt
- Toiminnassa syntyneiden tuhkien ja muiden jätteiden määrät, laadut ja toimituspaikat
- Savukaasupäästöjen mittausraportit, ellei niitä ole erikseen toimitettu toimivaltaiselle valvontaviranomaiselle.

Jätevesien määrää ja laatua tarkkaillaan jätevesisopimuksen mukaisesti.

8 LÄHTEET

Oy Perhonjoki Ab, 2018. Tulolantien voimalaitoksen lupahakemuksen täydentäminen (Dnro PSAVI/184/2016).

Oy Perhonjoki Ab, 2018. Tulolantien voimalaitoksen toiminnan muuttaminen. Ympäristölupahakemuksen täydentäminen.

Oy Perhonjoki Ab, 2016. Tulolantien voimalaitoksen ympäristöluvan muutoshakemus.

Pohjois-Suomen aluehallintovirasto, 2018. Tulolantien voimalaitoksen ympäristölupa, Ylivieska.

Pöyry Finland Oy, 2018. Kalajoen käyttö-, päästö-, vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma vuosille 2019–2024.

LIITTEET

vm

KORJAAMONTIE

JULKISIVU ETELÄÄN

JULKISIVU POHJOISEEN

JULKISIVU ITÄÄN

26

194.67

1

III
0308
ET-1
e=0.3

MUSEOMUUNTAJA

VOIMALAITOS

SUURJÄNNITEKESKUS

LAAJENNUS

KPA-LAITOS

14
21707 m²

ET##
e=0.30

VARIKKO-ALUE

Katajantie

105.98

Purkupaikalta ajoneuvonratille menevä nimellisvirtaama (NS)
 Öljyn tiheyskerroin = 1 (tiheys $\leq 0,85 \text{ g/cm}^3$)
 Haittakerron = 1 (sadevesi)
 Mitoitusaste = $0,015 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$
 Purkupaikan koko 210 m^2
 NS = $0,015 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2 \times 210 \text{ m}^2 \times 1 \times 1 = 3,15 \text{ dm}^3/\text{s}$

Uusi viemäri
 Nykyinen viemäri

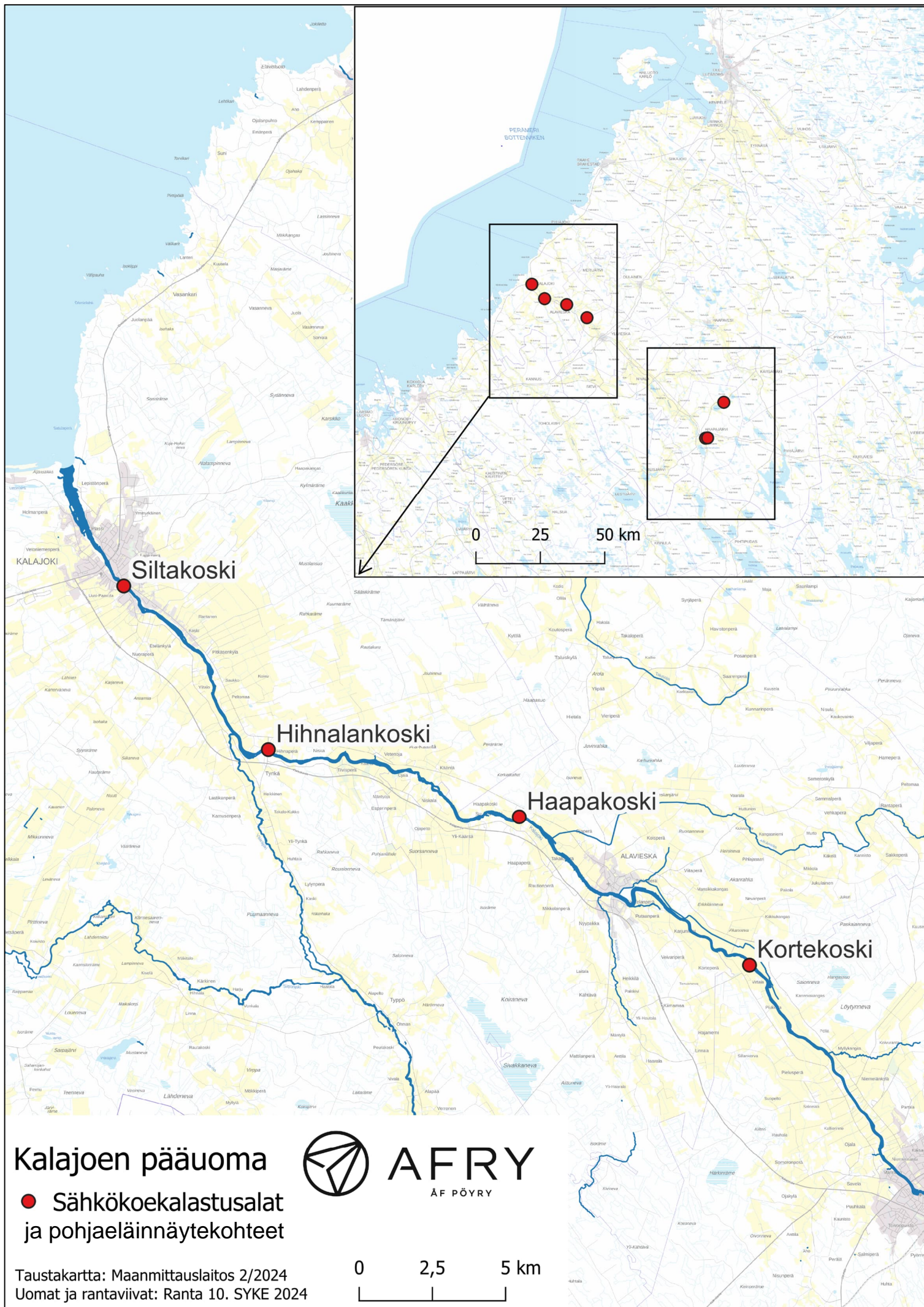
Viemärijohtojen liitospaikat ja korot tarkistettava työmaalla.
 Routaeristykset ojan leveydesti Finfoam 100mm (RU).
 Kaivot lyhennetään työmaalla osennussyvyyden mukaan.
 Liitokset nyk. kaivoihin jälkiliittymäsatulla
 Viemäreiden tiivistet ajlynkestäviä

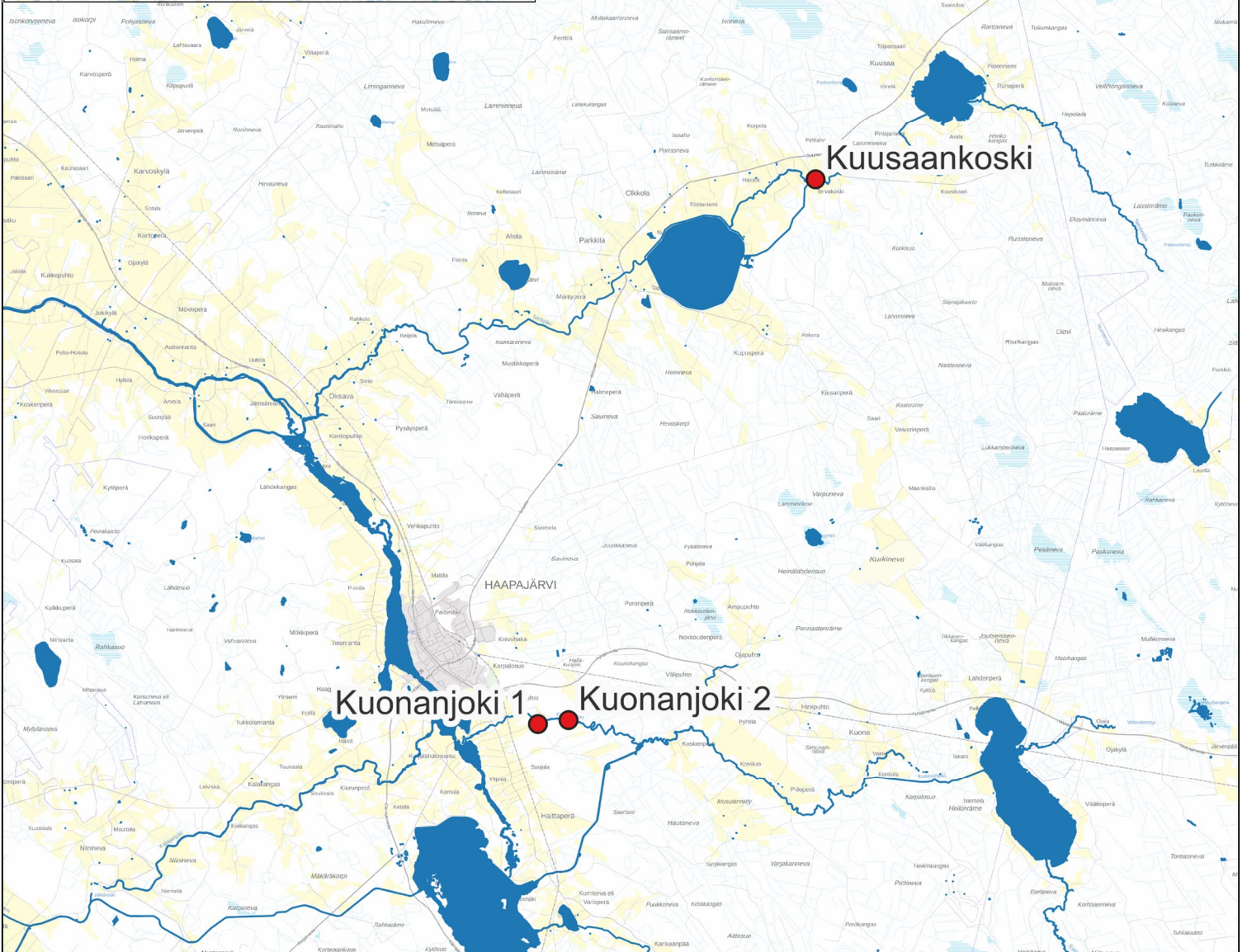
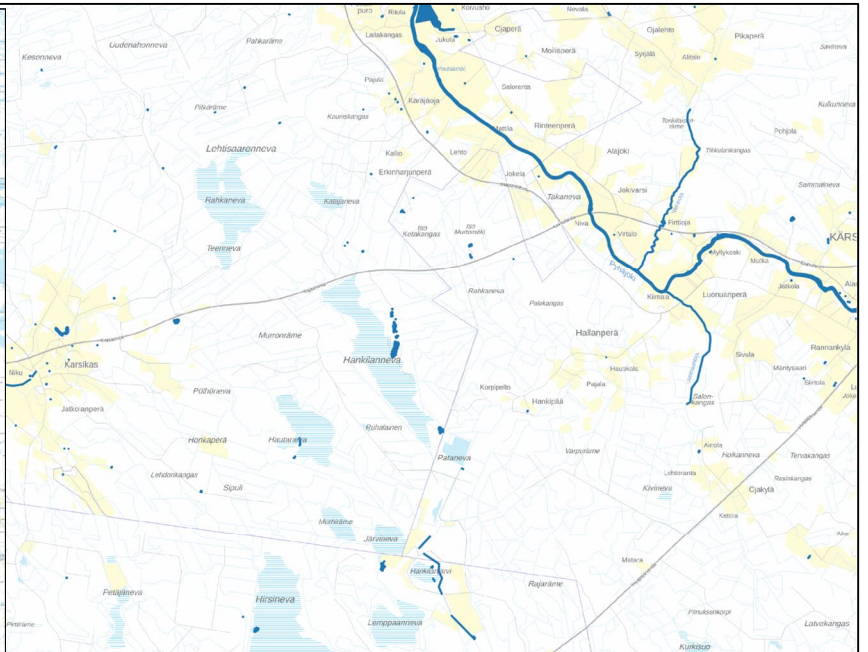
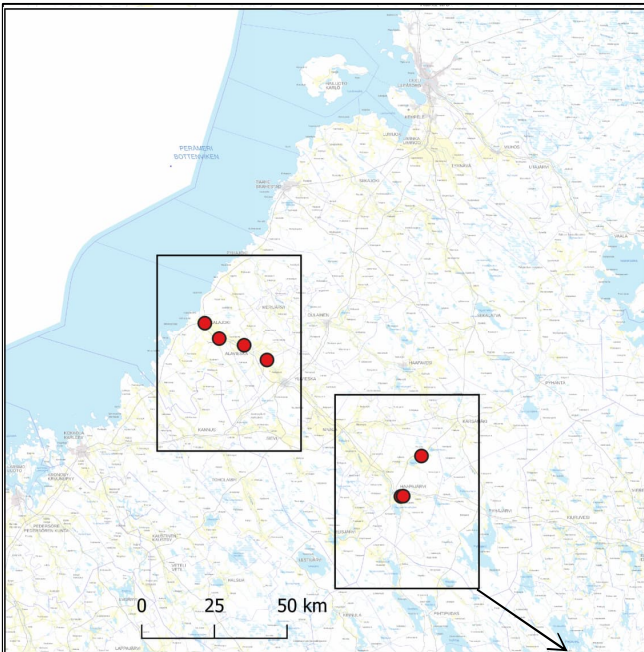
A Viemäriinjan paikkaa muutettu. 12.06.19	
KOULUKYKÄ 977-3 9	YHTIÖNIMI 3
PROJEKTIN NIMI LAAJENNUS	PROJEKTIN TILAAJA LVI-PIIRUSTUS
PROJEKTIN NIMI JA SOITE Herrfors Tulolantie 21 84100 Ylivieska	PROJEKTIN SUKUPUOLISEN ASEMAPIIRUSTUS ULKOPIIPISTET VIEMÄRIPUTKET JA KAIVOT
LAJITUS LVI	PIIRUSTUS 100
INSINÖÖRITOIMISTO Widetek Räätäntie 14, 84100 Ylivieska 040 138 8022 www.widetek.fi	PIIRUSTUS LVI 100 A

Z:\...Herrfors_laajennus\Lvi\Asema.drw



envineer.fi





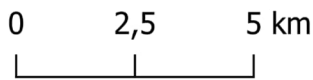
Kalajoen sivujoet

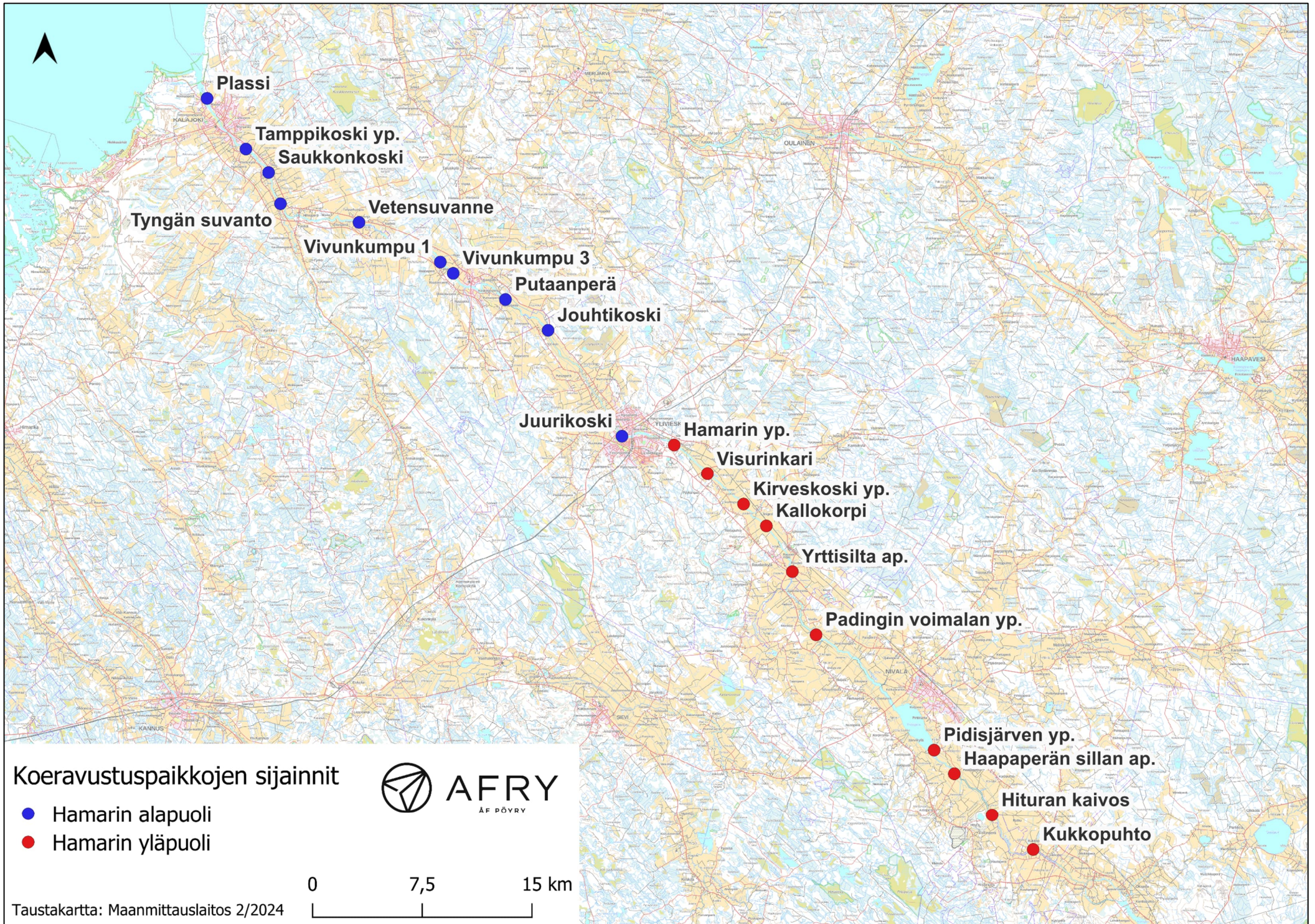
● Sähkökoekalastusalat

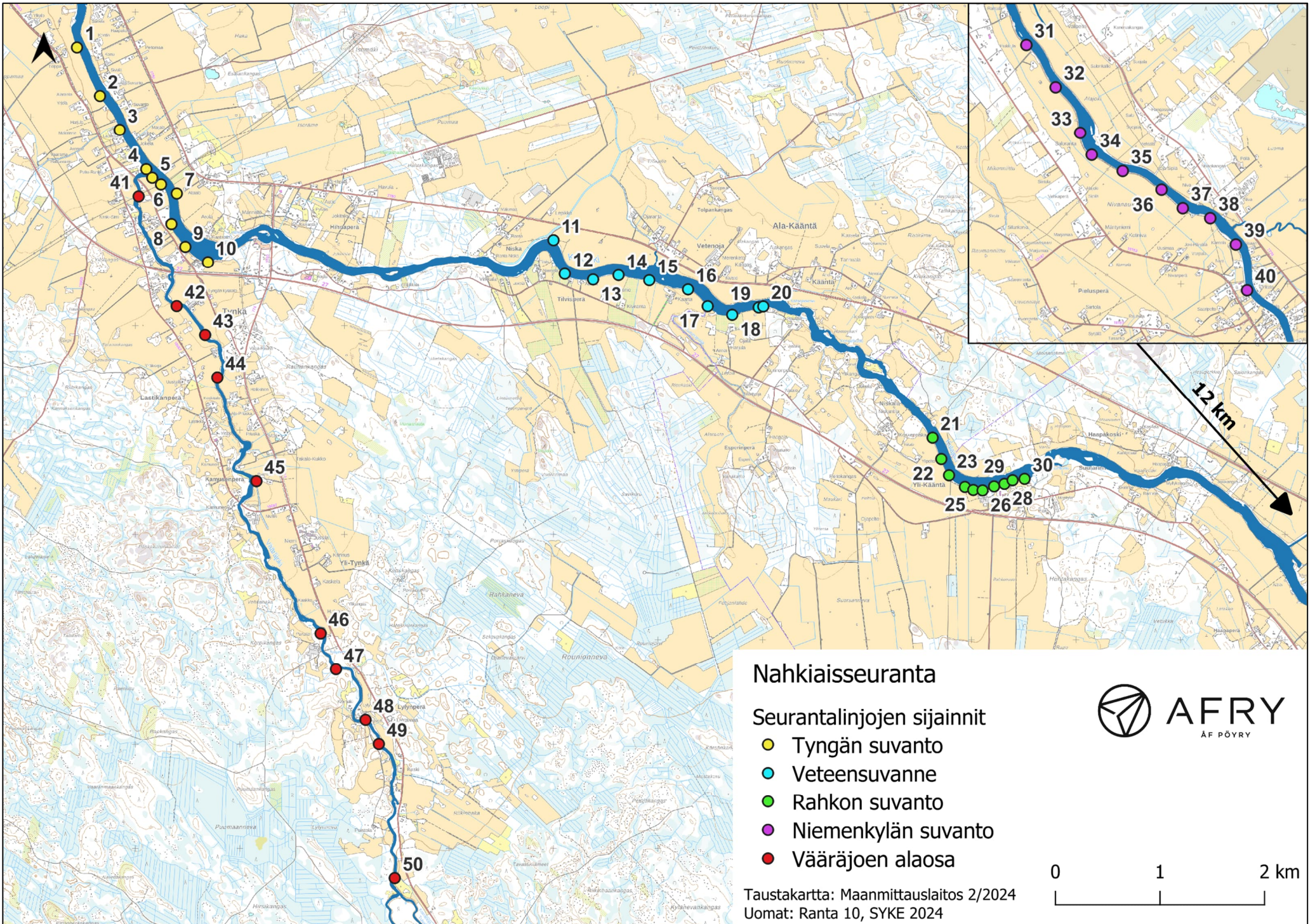


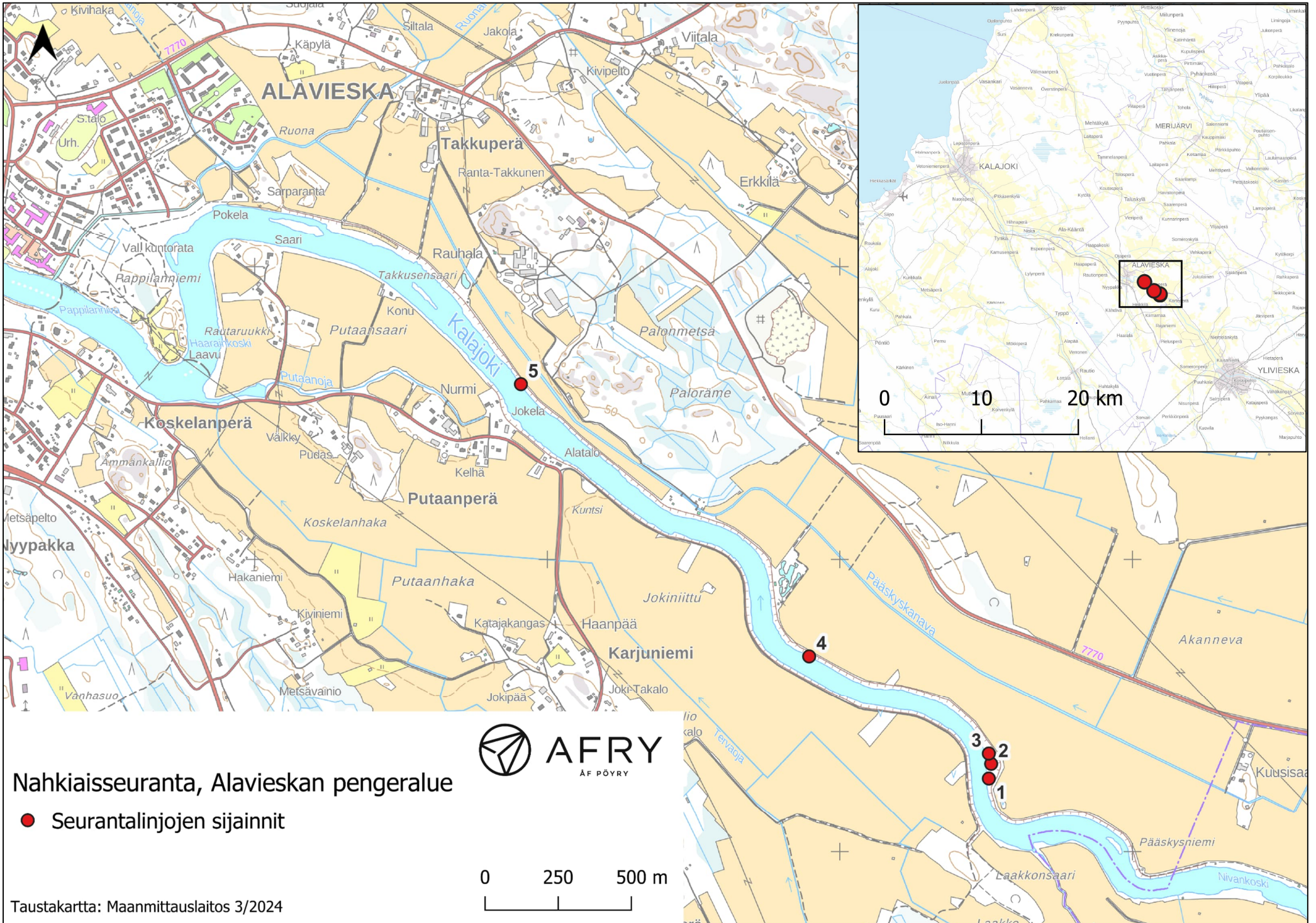
AFRY
AF PÖYRY

Taustakartta: Maanmittauslaitos 2/2024
Uomat ja rantaviivat: Ranta 10. SYKE 2024



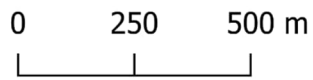






Nahkiais seuranta, Alavieskan pengeralue

● Seurantalinjojen sijainnit



Ylivieskan jätekeskuksen tarkkailuohjelma

päivitetty 28.11.2022

VESTIA

VESTIA
YRITYSPALVELUT

Sisälllys

1	JOHDANTO	3
2	PÄÄSTÖTARKKAILU	4
2.1	Kaatopaikkavedet	4
2.2	Öljynerotuskaivojen jälkeisten vesien tarkkailu.....	5
3	VAIKUTUSTARKKAILU.....	6
3.1	Ei-likaantuneet hulevedet.....	6
3.2	Pintavedet	7
3.3	Pohjavedet.....	8
3.4	Kaatopaikkakaasu	9
3.5	Jätetäytön sisäinen vesi	9
3.6	Hajut.....	10
3.7	Muut ympäristövaikutukset	10
3	KÄYTTÖTARKKAILU	11
4.1	Jätekuormien vastaanotto ja kuormantarkastus.....	11
4.2	Hyödynnettäväksi ja jatkokäsittelyyn toimitettavat jätteet	11
4.3	Loppusijoitetut jätteet.....	11
4.4	Omassa toiminnassa hyödynnetyt jätteet.....	12
4.5	Varastoidut jätteet	12
4.6	Maa-ainesaseman toiminta.....	12
4.7	Pilaantuneiden maa-ainesten käsittely	13
4.8	Puutarhajätteiden ja jätevedenpuhdistamon lietteiden kompostointi.....	14
4.9	Kaatopaikkojen käyttötarkkailu.....	14
4.10	Vesien seuranta.....	15
4.11	Ympäristön siivous	15
4.12	Rakenteiden ja laitteistojen käyttötarkkailu.....	15
4.13	Poikkeavat tilanteet.....	16
4	RAPORTOINTI	17

Liite 1. Tarkkailupistekartta 28.11.2022

1 JOHDANTO

Tämä tarkkailuohjelma käsittää Vestia Oy:n Ylivieskan jätekeskuksen toimintojen päästö-, vaikutus- ja käyttötarkkailun sekä suljetun kaatopaikan jälkitarkkailun. Jätekeskuksessa vastaanotetaan, käsitellään, varastoidaan ja hyödynnetään jätteitä sekä toimitetaan jätteitä eteenpäin hyödynnettäväksi ja käsiteltäväksi. Lisäksi jätekeskuksessa on toiminnassa vaarattoman ja vaarallisen jätteen kaatopaikat. Jätekeskuksen toimintojen muuttuessa tarkkailuohjelma tarkistetaan ja tarvittaessa täydennetään.

Yritysten jätehuoltoon keskittyvä Vestia Yrityspalvelut Oy on eriytetty Vestia Oy:n liiketoiminnasta EVL 52d §:n mukaisella liiketoimintasiirrolla 1.12.2019. Vestia Yrityspalvelut Oy toimii saman ympäristöluvan alla kuin emoyhtiö Vestia Oy (POPELY/3546/2015, ELY-keskuksen lausunto 15.4.2019). Ylivieskan jätekeskus toimii molempien yhtiöiden päätoimipaikkana.

Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto on myöntänyt 17.12.2019 Ylivieskan jätekeskukselle ympäristöluvan (Dnro PSAVI/344/2017). Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus on 2.7.2008 myöntänyt ympäristöluvan Ylivieskan jätekeskuksen vanhan kaatopaikan sulkemiselle (Dnro PPO-2007-Yg6-111). Tarkkailuohjelma on laadittu ympäristölupapäätösten (Dnro PSAVI/344/2017) ja Vnp kaatopaikoista vaatimusten (2.5.2013/331) mukaisesti. Lisäksi tarkkailussa on otettu huomioon EY:n epäpuhtauksien päästöjä ja siirtoja koskevan asetuksen (166/2006) (E-PRTR-asetus) mukaiset vaatimukset.

Ylivieskan jätekeskus sijaitsee noin 5 km päässä Ylivieskan kaupungin keskustasta rajoittuen kantatien 86 ja rautatien väliin. Vanha kaatopaikka suljettiin 20.8.2010. Vaarattoman jätteen kaatopaikan I täyttövaihe otettiin käyttöön 1.11.2007. Vaarallisen jätteen kaatopaikan täyttövaihe 1A otettiin käyttöön vuoden 2021 alussa.

Tarkkailuohjelman mukaiset näytteet ottaa näytteenottaja, jolla tulee olla riippumattoman sertifiointielimen varmistama hyväksymä pätevyys näytteenottoon. Häiriö- ja poikkeustilanteiden aikana näytteet voi ottaa laitoksen ympäristönsuojelusta vastaava tai muu luvan haltijan määräämä henkilö. Näytteenotossa ja analysoinnissa käytetään vahvistettuja standardeja ja näytteet analysoidaan julkisen valvonnan alaisessa tutkimuslaboratoriossa. Tarkkailun tulokset tulee toimittaa viipymättä ELY-keskukselle ja Ylivieskan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tuloksien yhteydessä on esitettävä tarkkailussa esiintyneet epävarmuustekijät sekä analyysissä ja tulosten laskennassa käytetyt menetelmät.

2 PÄÄSTÖTARKKAILU

2.1 Kaatopaikkavedet

Suljetun kaatopaikan suotovedet kerätään kaatopaikan ympärille rakennetulla suotosalaojituksella ja käytössä olevan vaarattoman jätteen kaatopaikan suotovedet pohjan salaojituksella kokoojakaivoon (KAIVO-3). Vaarallisen jätteen kaatopaikan suotovedet kerätään salaojituksella näytteenottokaivoon (KAIVO-4), josta vedet johdetaan edelleen kokoojakaivoon (KAIVO-3).

Kokoojakaivosta (KAIVO-3) vedet johdetaan kaupungin yleiseen viemäriverkostoon. Viemäriverkostoon johdettavien jätevesien määrää tarkkaillaan kokoojakaivon jälkeisestä mittakaivosta (KAIVO-2). Sähkönjohtavuutta tarkkaillaan kokoojakaivosta (KAIVO-3). Virtaaman ja sähkönjohtavuuden mittaus toteutetaan jatkuvatoimisilla mittareilla.

Veden laatua tarkkaillaan neljä kertaa vuodessa otettavin näyttein kokoojakaivosta (KAIVO-3) ja vaarallisen jätteen kaatopaikan näytteenottokaivosta (KAIVO-4). Tarkkailuajankohdat ovat maaliskuu-, touko-, elo- ja lokakuussa. Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty taulukossa 1 ja kartalla liitteessä 1.

Taulukko 1. Kaatopaikkavesien havaintopisteet

Piste	Koordinaatit	
	(ETRS-TM35FIN)	Selite
KAIVO-3	7110121 382696	kokoojakaivo
KAIVO-4	7110124 382686	vaarallisen jätteen kaatopaikan näytteenottokaivo

Tarkkailtavat parametrit ovat:

- lämpötila
- pH
- sähkönjohtavuus
- kloridi
- COD_{Cr} (kemiallinen hapenkulutus)
- BOD₇ATU (biologinen hapenkulutus)
- kok.N (kokonaistyyppi)
- NH₄-N (ammoniumtyppi)
- kok.P (kokonaisfosfori)
- kiintoaine
- fekaaliset koliformiset bakteerit.

Viiden vuoden välein tehdään laajennettu tarkkailu toukokuussa kaivoista KAIVO-3 ja KAIVO-4, siten että perustarkkailun lisäksi määritetään seuraavat parametrit:

- arseeni
- barium
- elohopea
- kadmium
- koboltti
- kromi
- kupari
- lyijy
- mangaani
- molybdeeni
- nikkeli
- rauta
- sinkki
- TOC (kokonaisorgaaninen hiili)
- AOX-määrittely (orgaaniset klooriyhdisteet)
- mineraaliöljyt tarvittaessa (jos visuaalinen havainto öljystä).

E-PRTR -asetuksen mukaisten päästöjen laskenta-aika on vuosi.

Vesipäästöt lasketaan seuraavasti:

vuotuinen päästö = todellinen (mitattu) vuosivirtaama x epäpuhtauden pitoisuusmittausten vuosikeskiarvo

2.2 Öljynerotuskaivojen jälkeisten vesien tarkkailu

Kerran vuodessa toukokuussa mitataan kaivoista KAIVO-4 ja KAIVO-5 öljyhiilivedyt (C₁₀-C₄₀). Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty taulukossa 2 ja kartalla liitteessä 1.

Taulukko 2. Öljynerotuskaivojen jälkeisten vesien havaintopisteet

Piste	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Selite
KAIVO-4	7110124 382686	vaarallisen jätteen kaatopaikan näytteenottokaivo
KAIVO-5	7110133 382721	PIMA-kentän öljynerotuskaivon jälkeinen tarkastuskaivo

3 VAIKUTUSTARKKAILU

3.1 Ei-likaantuneet hulevedet

Jätekeskusalueella muodostuvat ei-likaantuneet hulevedet kerätään tasausaltaaseen, josta ne johdetaan purkuojaan. Purettavia puhtaita vesiä tarkkaillaan hulevesialtaan jälkeisestä ojasta (OJA-2). Tarkkailupisteen sijainti on esitetty taulukossa 3 ja kartalla liitteessä 1. Ei-likaantuneet vedet saa johtaa käsittelemättä alueelta, kun johdettavan veden pitoisuudet eivät ylitä seuraavia raja-arvoja: kiintoaine 15 mg/l; pH 5,5-9,5 sekä öljyhiilivetopitoisuus 5 mg/l. Veden laatua tarkkaillaan neljä kertaa vuodessa otettavin näyttein. Tarkkailuajankohdat ovat maaliskuu-, touko-, elo- ja lokakuussa.

Taulukko 3. Ei-likaantuneiden hulevesien havaintopiste

Piste	Koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	Selite
OJA-2	7109812 382576	Hulevesialtaan jälkeinen oja

Tarkkailtavat parametrit ovat:

- virtaama
- pH
- lämpötila
- happi
- sähkönjohtavuus
- kloridi
- COD_{Mn} (kemiallinen hapenkulutus)
- kok.N (kokonaistyyppi)
- NH₄-N (ammoniumtyppi)
- NO_{2,3}-N (nitriitti- ja nitraattitypen summa)
- kok.P (kokonaisfosfori)
- PO₄-P (fosfaattifosfori)
- kiintoaine
- fekaaliset koliformiset bakteerit
- öljyhiilivedyt (C₁₀-C₄₀).

Viiden vuoden välein tehdään laajennettu tarkkailu toukokuussa siten, että perustarkkailun lisäksi määritetään seuraavat parametrit:

- arseeni
- barium

- elohopea
- kadmium
- koboltti
- kromi
- kupari
- lyijy
- mangaani
- molybdeeni
- rauta
- sinkki.

3.2 Pintavedet

Jätekeskuksen vaikutusta pintavesiin tarkkaillaan neljä kertaa vuodessa otettavin näyttein. Tarkkailuajankohdat ovat maaliskuu-, touko-, elo- ja lokakuussa. Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty taulukossa 4 ja kartalla liitteessä 1.

Taulukko 4. Pintavesien havaintopisteet

Piste	Koordinaatit		Selite
	(ETRS-TM35FIN)		
OJA-1	7109536	381737	Vesien virtaussuunnassa jätekeskuksen alapuolinen havaintopiste
OJA-4	7110441	383311	Jätekeskuksen koillispuolella oleva yläpuolinen havaintopiste (siirretty marraskuussa 2022, aiemmat koordinaatit 7110122 383159)
OJA-5	7109830	382800	Jätekeskuksen kaakkoispuolella oleva yläpuolinen havaintopiste

Tarkkailtavat parametrit ovat:

- pH
- lämpötila
- happi
- sähkönjohtavuus
- kloridi
- COD_{Mn} (kemiallinen hapenkulutus)
- kok.N (kokonaistyyppi)
- NH₄-N (ammoniumtyppi)
- NO_{2,3}-N (nitriitti- ja nitraattitypen summa)
- kok.P (kokonaisfosfori)
- PO₄-P (fosfaattifosfori) • kiintoaine
- fekaaliset koliformiset bakteerit.

Ojavesistä virtaamat arvioidaan näytteenoton yhteydessä joko astiamittauksella tai silmämääräisesti.

Viiden vuoden välein tehdään laajennettu tarkkailu toukokuussa siten, että perustarkkailun lisäksi määritetään seuraavat parametrit:

- arseeni
- barium
- elohopea
- kadmium
- koboltti
- kromi
- kupari
- lyijy
- mangaani
- molybdeeni
- rauta
- sinkki.

3.3 Pohjavedet

Pohjavesiä tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa otettavin näyttein. Tarkkailuajankohdat ovat touko- ja lokakuussa. Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty taulukossa 5 ja kartalla liitteessä 1.

Taulukko 5. Pohjavesien havaintopisteet

Piste	Koordinaatit		Selite
	(ETRS-TM35FIN)		
PP1	7110376	382405	Pohjaveden virtaussuunnassa jätekeskuksen alapuolinen piste
PP2	7110575	382727	Pohjaveden virtaussuunnassa jätekeskuksen alapuolinen piste
PP3	7110408	383299	Pohjaveden virtaussuunnassa jätekeskuksen yläpuolinen piste

Tarkkailtavat parametrit ovat:

- vedenpinnan korkeus
- lämpötila
- sähkönjohtavuus
- kloridi
- pH
- TOC (kokonaisorgaaninen hiili)
- COD_{Mn} (kemiallinen hapenkulutus)
- kok.N (kokonaistyyppi)
- NH₄-N (ammoniumtyyppi)
- NO_{2,3}-N (nitriitti- ja nitraattitypen summa)
- kok.P (kokonaisfosfori)
- PO₄-P (fosfaattifosfori)

- lämpökestoiset koliformiset bakteerit.

Viiden vuoden välein tehdään laajennettu tarkkailu toukokuussa siten, että perustarkkailun lisäksi määritetään seuraavat parametrit:

- arseeni
- barium
- elohopea
- kadmium
- koboltti
- lyijy
- mangaani
- molybdeeni
- rauta
- sulfaatti.

3.4 Kaatopaikkakaasu

Vaarattoman jätteen kaatopaikka

Käytössä olevan vaarattoman jätteen kaatopaikan kaatopaikkakaasun määrää, painetta ja laatua (metaani, happi ja hiilidioksidi) tarkkaillaan kahdesta käsittelyalueelle asennetusta havaintoputkesta (KP-1 ja KP-2) kahdesti vuodessa. Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kartalla liitteessä 1. Tarkkailuajankohdat ovat touko- ja lokakuussa.

Käytössä oleva kaatopaikan aiheuttamat metaanipäästöt ilmaan lasketaan SYKEN laatiman laskentamallin avulla FOD-menetelmällä. Malli laskee kaatopaikan metaanipäästöt biohajoavista jätteistä. E-PRTR-asetuksen mukaisten päästöjen laskenta-aika on vuosi.

Suljettu kaatopaikka

Suljetun kaatopaikan kaatopaikkakaasuja tarkkaillaan päivittäin automaattisilla jatkuvatoimisilla mittareilla mikroturbiinilaitoksella. Kaasunkeräysjärjestelmän imukaivot ja putkisto tarkastetaan vuosittain ja putkisto pestään tarvittaessa. Yhteenveto metaani-, happi- ja hiilidioksidipitoisuuksista ilmoitetaan käyttötarkkailun vuosiraportissa.

3.5 Jätetäytön sisäinen vesi

Vaarattoman jätteen kaatopaikan jätetäytön sisäisen veden korkeutta ja lämpötilaa tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa (touko- ja lokakuussa) käsittelyalueelle asennetusta havaintoputkesta (KP-1).

Suljetun kaatopaikan jätetäytön sisäisen veden korkeutta ja lämpötilaa tarkkaillaan kaksi kertaa vuodessa (touko- ja lokakuussa) kaasunkeräysputkiston kahdesta kaasukaivosta (KK 19 ja KK 21). Tarkkailupisteiden sijainnit on esitetty kartalla liitteessä 1.

3.6 Hajut

Jätekeskuksen hajuja tarkkaillaan aistinvaraisesti alueen henkilökunnan toimesta. Merkittävät havainnot ja ulkopuoliset huomautukset kirjataan ylös. Hajuhavainnoista tehdään vuosittain yhteenveto vuosiraporttiin.

3.7 Muut ympäristövaikutukset

Muista ympäristövaikutuksista, kuten melusta, pölystä, maisemahaitasta, haittaeläimistä ja ympäristön roskaantumisesta tehdyt havainnot ja muistutukset kirjataan ylös ja niistä tehdään vuosittain yhteenveto käyttötarkkailun vuosiraporttiin.

3 KÄYTTÖTARKKAILU

4.1 Jätekuormien vastaanotto ja kuormantarkastus

Jätekuormat punnitaan vaaka-asemalla, jossa jätekeskuksen kirjanpitoon tallennetaan tiedot jätteen lajista jäteasetuksen (VNa 179/2012) mukaisesti, jäteluettelon mukaisesta jätenimikkeestä, määrästä, alkuperästä, toimituspäivästä ja tuojasta tai tuottajasta, jätteen käsittelytavasta ja käsittelytoimen luokituksesta (R/D-koodi) jäteasetuksen liitteen 1 tai 2 mukaisesti sekä vaarallisen jätteen vaaraominaisuuksista jäteasetuksen liitteen 3 mukaisesti.

Jätteentuojalta edellytetään siirtoasiakirjaa, josta kuormaa koskevat tiedot tarkastetaan. Lisäksi jätteen tuottajalta vaaditaan kaatopaikalle sijoitettavasta jätteestä jätteen kaatopaikkakelpoisuutta osoittavat testit VNa 331/2013 mukaisesti. Kuormat tarkastetaan vastaanotossa ja kuormaa purettaessa.

4.2 Hyödynnettäväksi ja jatkokäsittelyyn toimitettavat jätteet

Varastoidut jätteet toimitetaan säännöllisesti hyödynnettäväksi tai jatkokäsittelyyn, niin ettei alueelle muodostu liian suuria jätekasoja eikä varastointi heikennä jätteiden hyödyntämiskelpoisuutta. Kaikki lähtevät kuormat punnitaan ja niistä tallennetaan jätekeskuksen kirjanpitoon tiedot jätteiden jäteluettelon mukaisesta jätelajista ja nimikkeestä jäteasetuksen (VNa 179/2012) mukaisesti, toimitusajankohdasta, toimituspaikasta ja kuljettajasta, kuljetustavasta, jätemäärästä, jätteen käsittelytavasta ja käsittelytoimen luokituksesta (R/D-koodi) jäteasetuksen liitteen 1 tai 2 mukaisesti sekä vaarallisen jätteen vaaraominaisuuksista jäteasetuksen liitteen 3 mukaisesti. Jätekeskuksesta lähtevistä kuormista tehdään siirtoasiakirja.

4.3 Loppusijoitetut jätteet

Vaarattoman jätteen kaatopaikalle, maankaatopaikalle ja vaarallisen jätteen kaatopaikalle loppusijoitettavat jätteet punnitaan ja niistä tallennetaan jätekeskuksen kirjanpitoon tiedot jätteiden jäteluettelon mukaisesta jätelajista ja -nimikkeestä, toimitusajankohdasta, kuljettajasta, jätemäärästä, jätteen käsittelytavasta ja käsittelytoimen luokituksesta (R/D-koodi) jäteasetuksen liitteen 1 tai 2 mukaisesti sekä vaarallisen jätteen vaaraominaisuuksista jäteasetuksen liitteen 3 mukaisesti.

Kirjanpitoon tallennetaan tiedot kaatopaikoille sijoitettujen jätteiden esikäsittelytoimista tai 15 §:n mukaisista perusteista sille, että esikäsittely ei ole ollut tarpeen. Omasta

lajittelutoiminnasta syntyvälle jätteelle, joka loppusijoitetaan tavanomaisen jätteen kaatopaikalle, tehdään TOC-testaus VNa 331/2013 mukaisesti.

Stabiloiduista vaarallisen jätteen kaatopaikalle sijoitettavasta jätteestä tehdään jäteeräkohtaisesti kaatopaikkakelpoisuutta osoittavat testit VNa 331/2013 mukaisesti. Muista jätteistä määritetään kaatopaikkakelpoisuus ja jatkossa vastaavuustestaus VNa 331/2013 mukaisesti.

4.4 Omassa toiminnassa hyödynnetyt jätteet

Tiedot jätekeskuksen alueen rakenteissa hyödynnetyistä jätteistä kirjataan ylös. Kaatopaikkojen pintarakenteissa voidaan käyttää tiivistyskerroksessa ja sen alapuolisissa rakenteissa jätemateriaaleja, jotka täyttävät tarvittavat rakennustekniset vaatimukset, eivätkä aiheuta oleellista kuormitusta ympäristöön tai ominaisuuksiensa seurauksena lisää loppusijoitetusta jätteestä liukenevien haitallisten aineiden määrää. Lisäksi hyödynnettävien jätteiden on oltava kaatopaikkasijoituskelpoisuudeltaan hyödynnettäväksi kelpaavia. Pilaantuneita maita voidaan hyödyntää enintään 15 cm:n kerros esipeittokerroksena jokaista kahden metrin vahvuista jätetäyttöä kohden.

Hyödynnettäessä sellaisia jätteitä, jotka eivät täytä ympäristöluvan lupamääräyksen 26 ehtoja, toimitetaan aluehallintovirastolle suunnitelma materiaalien käytöstä lupamääräyksen 27 mukaisesti.

Muulla jätekeskuksen alueilla, kentillä, väylillä, varastorakennuksien pohja-alueilla sekä valleissa, jätemateriaaleja voidaan hyödyntää VNa:n 843/2017 mukaisesti. Jos hyödynnettävä jäteaine ei täytä kyseisen asetuksen laatuvaatimuksia, haetaan hyödyntämiselle ympäristölupaa.

Stabiloituja/kiinteytettyjä pilaantuneita maa-aineksia voidaan hyödyntää jätekeskuksen alueen rakenteissa enintään sen paksuisena kuin rakenteen tekniset vaatimukset edellyttävät. Haitta-aineita sisältävän stabiloidun kerroksen alapinnan on oltava vähintään 0,5 metrin etäisyydellä pohjaveden ylimmästä tasosta.

4.5 Varastoidut jätteet

Varastossa olevien jätteiden määrää seurataan ja vuoden lopussa varastossa olevien jätteiden määrä raportoidaan jätelajeittain jäteasetuksen (VNa 179/2012) mukaisesti vuosiraportissa.

4.6 Maa-ainesaseman toiminta

Vaakaohjelman tietokantaan tallennetaan tieto maa-ainesasemalle vastaanotettujen, käsiteltyjen ja hyödynnettäväksi toimitettujen sekä varastoitujen maa-ainesten määrästä ja laadusta.

4.7 Pilaantuneiden maa-ainesten käsittely

Pilaantuneita maita varastoidaan erillisiin kasoihin haitta-aineiden laadun ja pitoisuuksien perusteella. Pilaantuneiden maiden käsittelystä pidetään yllä tietokantaa, johon merkitään alueelle tuodut pilaantuneet maa-ainekset (pvm, tuoja, tuontipaikka, haitta-aineet) sekä alueella käsitellyt pilaantuneet maat (käsittelytapa ja määrä).

Bitumi- ja sementtistabilointi

Muiden kuin öljyhiilivedyillä pilaantuneiden maiden käsittelymenetelmänä käytetään yleisimmin bitumi- ja sementtistabilointia, joilla haitta-aineiden pitkäaikaisliukoisuudet saadaan alle vaadittavien ohjearvojen. Käsittelyprosessin työvaiheet ovat yleisesti välppäys, reseptointi, kiinteytys, kuljetus, levitys ja tiivistys rakenteeseen, laadunvarmistus, stabilointimassan tutkiminen ja dokumentointi sekä jälkitarkkailu.

Yhteiskäsittelyyn soveltuvat massat valitaan niiden sisältämien haitta-aineiden perusteella ja käsittelymenetelmä tarkennetaan reseptoinnin yhteydessä. Sideaineet ja sideainemäärät määritetään lopullisen sijoituskohteen vaatimusten ja tehtyjen ennakkokokeiden perusteella. Tehtäviä ennakkokokeita voivat olla mm. vedenläpäisevyys, pakkasenkestävyys, liukoisuus ja puristus- ja leikkauslujuus.

Käsiteltävistä maista laaditaan massaeräkohtaiset työ- ja laadunvarmistussuunnitelmat, jossa on tiedot maa-aines erän kaikista stabilointiin vaikuttavista haitta-aineista ja niiden pitoisuuksista. Suunnitelmissa esitetään myös käsitellyn maan loppusijoitus. Laadunvalvontatulokset raportoidaan viranomaiselle.

Stabiloimalla/kiinteyttämällä käsitellyn maan puristuslujuuden on oltava $\geq 5 \text{ MN/m}^2$. Käsitellyn, alueella hyödynnettävän maan haitta-aineiden liukoisuus mitataan $\text{mg/m}^2/64\text{d}$ ympäristöluvan lupamääräyksen 73 mukaisesti.

Silikaattisideaineilla stabiloidun maan haitta-aineiden liukoisuus mitataan hollantilaisen diffuusiotestin NEN 7345 ja bitumisideaineilla stabiloidun maan modifioidun diffuusiotestillä. Haitta-aineiden liukoisuus todetaan niiden aineiden osalta, joita maa-aineksessa on kokonaispitoisuustutkimuksen perusteella todettu olevan. Mikäli maa-aineksessa esiintyy muita haitta-aineita, niiden pitoisuudet selvitetään ja niistä ilmoitetaan ELY-keskukselle.

Kompostointi

Pilaantuneiden maiden kompostoinnissa käytetyt tukiaineet, käännöt, eri vaiheiden lämpötilamittaukset (ajankohdat, lämpötilat, mittaussyvyydet ja paikat) kirjataan tietokantaan. Kompostoinnin alkuvaiheessa lämpötila mitataan aumojen eri kohdista 1–2 x/vko ja lämpötilan tasaannuttua 1–2 x/kk. Pilaantuneista maa-aineksista kirjataan ylös myös tieto käsittelyn jälkeisestä hyödyntämisestä.

Öljyhiilivetyjen hajoamista kompostoitavassa aineksessa seurataan mittaamalla öljypitoisuus edustavista kokoomanäytteistä. Aumat käännetään lämpötilaseurannan ja analyysitulosten perusteella. Käsitellyt öljyllä pilaantuneet massat voidaan hyödyntää

tai loppusijoittaa kaatopaikalle, kun niiden öljypitoisuus on käsittelyssä pienentynyt alle 2 500 mg/kg, mikäli mukana ei ole bentseenijakeita.

Käsiteltävien maiden kattavasta kokoomanäytteestä määritetty öljypitoisuus saa olla enintään 20 000 mg/kg. Lietteiden käsittelyssä muodostuva öljynerotuskaivolietteet voidaan kompostoida öljyllä pilaantuneiden maa-ainesten käsittelyalueella, jos jätteen/lietteen öljyhiilivetypitoisuus on enintään 20 000 mg/kg.

4.8 Puutarhajätteen ja jätevedenpuhdistamon lietteiden kompostointi

Puutarhajätteen ja jätevedenpuhdistamolietteiden kompostoinnissa käytetyt tukiaineet, käännöt, eri vaiheiden lämpötilamittaukset (ajankohdat, lämpötilat, mittaussyvytydet ja paikat) kirjataan tietokantaan.

Kompostoinnin alkuvaiheessa lämpötila aumojen eri kohdista mitataan 1–2 x/vko ja lämpötilan tasaannuttua 1–2 x/kk. Kompostoinnin hoidon toteutus on kuvattu kompostoinnin hoito- ja seurantasuunnitelmassa.

Pelkkää puutarhajätettä kompostoitaessa kompostin käynnistyminen tarkastetaan visuaalisella havainnolla ja tarvittaessa mittaamalla lämpötiloja. Mikäli komposti ei ole käynnistynyt kahden viikon kuluessa, seostetaan komposti uudelleen.

4.9 Kaatopaikkojen käyttötarkkailu

Kaatopaikkarakenteiden ja -päällysteiden kestävyyttä ja kuntoa seurataan ja tarkkaillaan säännöllisesti ja havaitut poikkeamat kirjataan ylös. Havaitut painumat, halkeamat ja rakenteiden rikkoutumiset korjataan välittömästi ja niiden korjaamiset kirjataan ylös.

Vaarattoman jätteen kaatopaikka

Jätetäyttöön sijoitettua jätemääriä ja jäljellä olevaa jätetäyttötilavuutta seurataan säännöllisesti. Tilavuutta seurataan korkomittauksin. Jätetäytön pinta-alan muutosta seurataan vuosittain. Kenttähenkilöstö seuraa päivittäin täytön painumista, stabiliteettia ja rakenteiden toimivuutta. Avoimena oleva jätetäyttö pidetään riittävän pienenä. Jätetäyttö tiivistetään ja peitetään tarvittaessa. Erityis- ja asbestijätteen sijoituspaikat merkitään kartalle vuosittain. Asbestin pölyäminen on estettävä kuorman purkamisen ja sijoittamisen aikana.

Suljettu kaatopaikka

Suljetun kaatopaikan kasteluun käytetty sekä kaatopaikasta kerätty ja pois johdettu vesimäärä kirjataan ylös vuosittain. Kaatopaikan rakenteiden vakautta ja pintaeroosiota tarkkaillaan silmämääräisesti. Perusvaaitus tehdään kolmen vuoden välein alkaen vuodesta 2013.

Vaarallisen jätteen kaatopaikka

Vaarallisen kaatopaikan jätetäytön tilavuutta, pinta-alaa, täytön painumista, stabiliteettia ja rakenteiden toimivuutta seurataan.

Maankaatopaikka

Maankaatopaikan pinta-alaa, tilavuutta, koostumusta ja painumista ja täyttymistä seurataan säännöllisesti alueen täytön aikana.

4.10 Vesien seuranta

Selkeytsaltaaseen johdettavat ei-likaantuneet hulevedet

Selkeytsaltaaseen johdettujen ei-likaantuneen huleveden määrä kirjataan ylös kuukausittain. Allas tyhjennetään tarvittaessa sen kunnon tarkistamiseksi.

Maankaatopaikalta johdetut vedet

Maankaatopaikalta johdettavien vesien laatua (mm. sameutta ja kiintoainepitoisuutta) seurataan silmämääräisesti.

4.11 Ympäristön siivous

Käsittelyalue ja lähiympäristö siivotaan roskista vähintään kaksi kertaa vuodessa ja tehdyistä toimenpiteistä tehdään yhteenveto käyttötarkkailun vuosiraporttiin.

4.12 Rakenteiden ja laitteistojen käyttötarkkailu

Varasto- ja käsittelyalueiden kenttärakenteiden, stabiloitujen rakenteiden päällysteiden kestävyyttä ja kuntoa seurataan ja tarkkaillaan säännöllisesti ja havaitut poikkeamat kirjataan ylös. Pilaantuneiden maiden käsittelykentän kuntoa on seurattava aukiolopäivinä. Havaitut painumat, halkeamat ja rakenteiden rikkoutumiset korjataan välittömästi ja niiden korjaamiset kirjataan ylös.

Öljynerotuskaivojen, vesien keräily- ja käsittelytoimintojen toimivuudesta ja kunnosta, mittalaitteiden seurantatiedoista ja huolloista sekä varasto- ja käsittelykenttien ja liikennealueiden rakenteiden kunnosta pidetään kirjaa.

Öljynerottimet varustetaan automaattisilla pinnanhälytyslaitteilla ja niiden toimintaa ja täyttymistä tarkkaillaan säännöllisesti. Öljynerottimet tyhjennetään tarvittaessa ja vähintään kerran vuodessa. Öljynerottimien jälkeisten veden öljyhiilivetyjen pitoisuus mitataan vuosittain.

4.13 Poikkeavat tilanteet

Työtapaturmat, tulipalot, sortumat, ilkivalta, luvaton jätteiden tuonti ja muut poikkeukselliset tapahtumat kirjataan ylös. Jätekeskuksessa vastaanottamatta jätetyistä ja palautetuista jätekuormista kirjataan ylös jätekuorman paino, jätteen jätenimike ja tapahtuman ajankohta.

Häiriö- ja poikkeukselliset tilanteet sekä niistä aiheutuneet päästöt ja vaikutukset ympäristöön sekä muut ympäristön- ja terveydensuojelun kannalta merkitykselliset tapahtumat kirjataan ylös. Vahinkojen torjumiseksi, tilanteen korjaamiseksi, tarpeellisen tarkkailun järjestämiseksi sekä tapahtuneen toistumisen estämiseksi ryhdytään viipymättä tarvittaviin toimenpiteisiin. Tarkemmin toimenpiteet on kuvattu pelastussuunnitelmassa ja ennaltavaraautumissuunnitelmassa, jotka on kuvattu toimintajärjestelmän hätätiladokumentaatiossa.

Merkittävistä tapahtumista ilmoitetaan välittömästi Aluehallinnon sähköisen asiointipalvelun kautta Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle sekä Ylivieskan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Merkittävistä päästöistä on ilmoitettava myös alueelliselle pelastusviranomaiselle. Kerran vuodessa merkittävistä tapahtumista tehdään yhteenveto käyttötarkkailun vuosiraporttiin, joka toimitetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

4 RAPORTOINTI

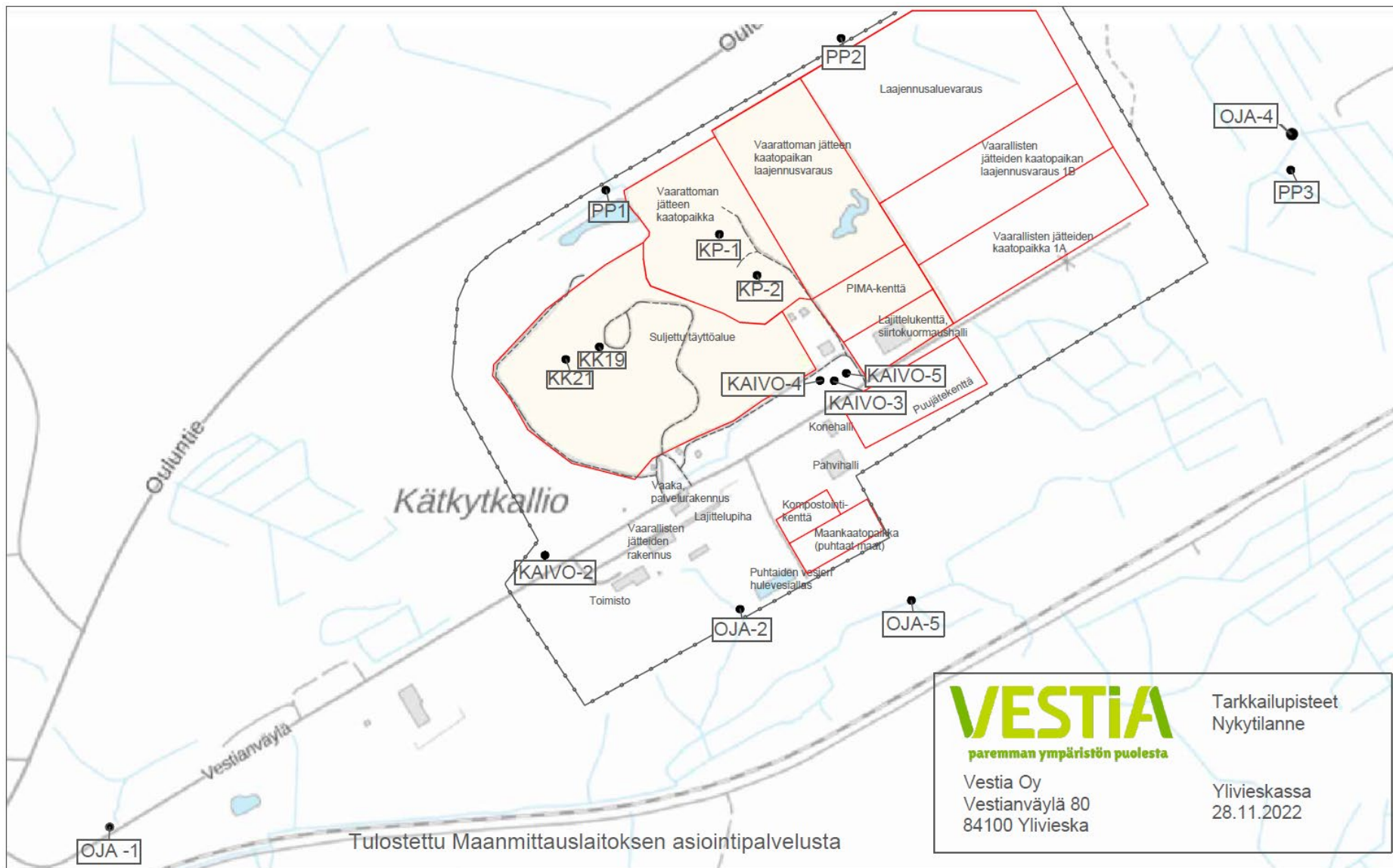
Kirjanpidosta sekä käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailusta on toimitettava vuosittain ELY-keskukselle ja Ylivieskan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle yhteenveto helmikuun loppuun mennessä. Raportti on toimitettava ELY-keskuksen määräämällä tavalla. Kirjanpito tiedot on säilytettävä kirjallisesti tai sähköisesti kuusi vuotta.

Vuosiraporttiin kootaan käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailun kirjanpidon lisäksi seuraavat tiedot:

- yhteenveto käyttöpäiväkirjasta ja laaduntarkkailusta,
- tiedot eri osatoimintoihin vastaanotettujen jätteiden laadusta ja määrästä,
- tiedot vastaanottamatta jätettyjen jäte-erien laadusta, määrästä, tuottajista ja kuljettajista,
- jätekeskuksessa muodostuneiden, muualle käsiteltäviksi toimitettujen jätteiden määrä ja laatu,
- kaatopaikalle sijoitetun jätteen määrä ja kaatopaikalle sijoitetun orgaanisen jätteen määrä jätelajeittain,
- tieto kaatopaikkakaasun ja sen sisältämän metaanin määrästä,
- tiedot pilaantuneiden maa-ainesten käsittelystä, hyödyntämisestä tai loppusijoittamisesta,
- jätekeskuksen alueelta viemäriin ja ympäristöön johdetun veden määrä,
- yhteenveto jäteasetuksen 4 luvun perusmäärittelyistä ja vastaavuustestauksista,
- laskelma vakuuden riittävydestä ja
- yhteenveto ja johtopäätökset päästö- ja vaikutustarkkailun tuloksista ja ympäristön tilan seurannasta ja asiantuntijan arvio jätekeskuksen ympäristövaikutuksista.

EY:n päästöjä ja siirtoja koskevan rekisterin (E-PRTR) mukaiset epäpuhtaudet ilmaan, veteen ja jätevedenkäsittelyyn johdettavat jätevedet, joiden asetuksessa (166/2006) määritelly kynnysarvo ylittyy sekä yli 2 000 t muiden kuin vaarallisten jätteiden siirrot laitospuolelle ulkopuolelle raportoidaan vuosittain helmikuun loppuun mennessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Poikkeavien analyysitulosten syyt selvitetään.

E-PRTR -tarkkailutulosten mittausepävarmuudet ilmoitetaan vesistö tarkkailun tulosten yhteydessä. Vesistö tarkkailun tulokset toimitetaan heti niiden valmistuttua, kuitenkin viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle ja Ylivieskan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.



Hallakankaan kaatopaikan päivitetty tarkkailuohjelma

23.3.2022

Vestia Oy

JOHDANTO

Vestia Oy:n Haapajärven Hallakankaan kaatopaikka suljettiin vuonna 2004. Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskus hyväksyi suljetun kaatopaikan tarkkailusuunnitelman 2.9.2003 (Dnro 1198Y0070-124). Kaatopaikalle on tehty Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen valvontasuunnitelman mukaiset määräaikaistarkastukset vuosina 2006, 2010 ja 2016. Viimeisimmässä tarkastuksessa todettiin, että tarkkailun keventäminen on perusteltua ainakin kaatopaikkakaasujen ja metallien osalta.

Vestia Oy toimitti esityksen tarkkailuohjelman keventämisestä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle 30.7.2021. Esitystä täydennettiin myöhemmin mm. syksyn 2021 aikana tehdyn vaaituksen tuloksilla. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus antoi asiasta lausunnon 7.3.2022 (POPELY/747/2016), jolloin Vestia Oy:n esittämä kevennetty tarkkailuohjelma hyväksyttiin kokonaisuudessaan.

Hallakankaan kaatopaikan päivitetty tarkkailuohjelma on esitetty tässä dokumentissa ja se on toimitettu tiedoksi Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

TARKKAILUN SUORITTAMINEN

Pintavedet

Pintavesiä tarkkaillaan pisteistä PR1 ja PR2. Perusmääritykset tehdään kerran vuodessa syys-lokakuussa.

Tarkkailtavat parametrit ovat:

- virtaama
- lämpötila
- pH
- happi
- sähkönjohtavuus
- väri
- sameus
- kiintoaine
- kloridit
- kokonaisfosfori
- COD_{Cr}
- ammoniumtyppi
- kokonaistyyppi
- koliformiset bakteerit

Kaatopaikkavedet

Kaatopaikkavesiä tarkkaillaan tasausaltaalta sekä mittapadolta. Perusmääritykset tehdään kerran vuodessa syys-lokakuussa.

Tarkkailtavat parametrit ovat:

- virtaama
- lämpötila
- pH
- happi
- sähkönjohtavuus

- väri
- sameus
- kiintoaine
- kloridit
- kokonaisfosfori
- COD_{Cr}
- ammoniumtyppi
- kokonaistyyppi
- koliformiset bakteerit

Kuuden vuoden välein perustarkkailun lisäksi kaatopaikkavesistä määritetään seuraavat metallipitoisuudet:

- rauta
- mangaani
- kromi
- sinkki
- arseeni
- lyijy
- elohopea

Metallipitoisuudet on määritetty vuonna 2021 ja seuraavan kerran ne määritetään vuonna 2027.

Pohjavedet

Pohjavesiä tarkkaillaan putkista Pp1, Pp2, Pp3 ja Pp4. Havaintoputki Pp1 sijaitsee pohjaveden virtaussuunnassa kaatopaikan yläpuolella ja pisteet Pp2-Pp4 kaatopaikan alapuolella. Perusmääritykset tehdään kerran vuodessa syys-lokakuussa.

Tarkkailtavat parametrit ovat:

- pinnankorkeus
- lämpötila
- pH
- happi
- sähkönjohtavuus

- väri
- sameus
- kloridit
- kokonaisfosfori
- COD_{Cr}
- ammoniumtyppi
- kokonaistyyppi
- sulfaatti

Kuuden vuoden välein perustarkkailun lisäksi määritetään seuraavat metallipitoisuudet:

- rauta
- mangaani
- kromi
- sinkki
- arseeni
- lyijy
- elohopea

Metallipitoisuudet on määritetty vuonna 2021 ja seuraavan kerran ne määritetään vuonna 2027.

Jätetäytön sisäinen vesi

Jätetäytön sisäisen veden korkeus mitataan vuosittain pohjavesitarkkailun yhteydessä havaintoputkesta Pp6.

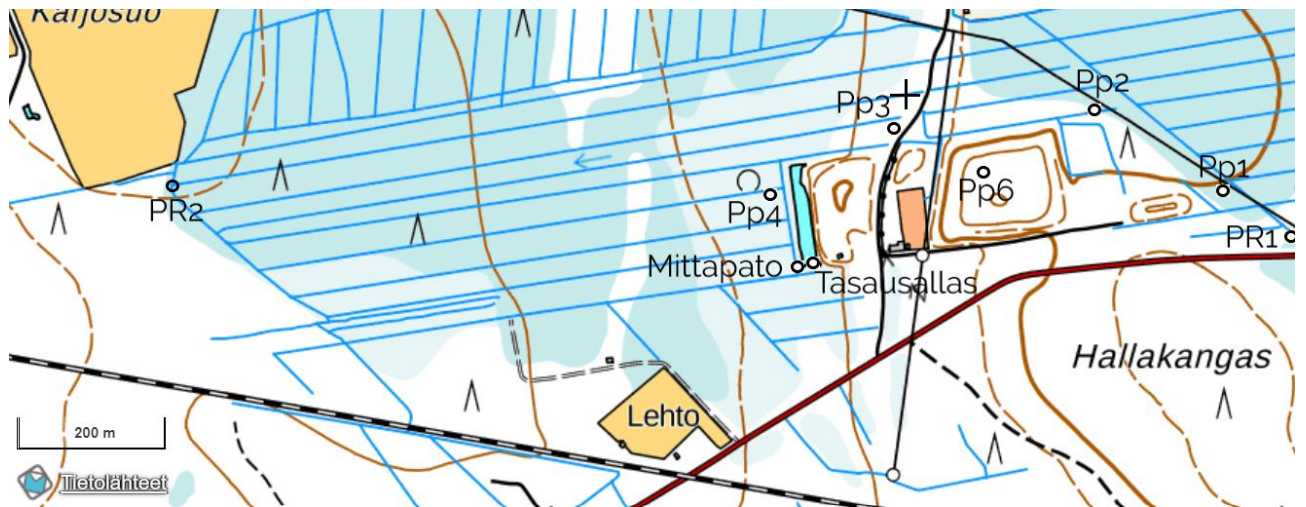
Kaatopaikkakaasu

Kaatopaikkakaasuja tarkkaillaan kolmen vuoden välein kahdesta kaasunkeruukaivosta (Kaivo-1 ja Kaivo-2). Kaasunkeruukaivoista otetuista näytteistä määritetään kaatopaikkakaasun metaani-, hiilidioksidi- ja happipitoisuudet. Lisäksi määritetään kaasun paine. Kaatopaikkakaasun mittaukset on suoritettu vuonna 2021 ja seuraavan kerran ne tehdään vuonna 2024.

Täytön painumisen seuranta ja vaaitseminen

Täytön painumia tarkkaillaan silmämääräisesti vuosittain. Kaatopaikka-alueen vaaitseminen tehdään jatkossa viiden vuoden välein mittalinjoja A ja B hyödyntäen. Ensimmäinen vaaitseminen mittalinjoja hyödyntäen tehdään vuonna 2026.

Tarkkailupisteiden sijainnit kartalla



Havaintopaikan nimi	ETRS-TM35FIN		Paikan id		Seurantavuodet
			numero	Rotaatio	
Vuohtojärvi	7053249	396735	27172	R3	2025, 2028
Kiljanjärvi	7057430	395940	27180	R3	2025, 2028
Hautaperän tekojärvi	7065321	417977	27241	R3	2025, 2028
Kangaspäänjärvi Seppälä	7062909	390933	57409	R6	2025
Juurikka allas	7071602	398908	27197	R6	2025
Pitkäjärvi	7058966	389292	27253	R3	2027, 2030
Kuusaanjärvi P2	7085232	430256	43662	R3	2027, 2030
Kuonanjärvi	7067489	431356	27250	R6	2029
Settijärvi	7080462	423943	27227	R6	2028
Norssinjärvi	7065223	389180	27190	R6	2028
Köyhänjärvi Salo	7053557	404676	57410	R6	2029
Kalajoki 11 000	7129370	351851	27095	R1	2025-2030
Lohijoki Tynnyrikoski	7062022	422835	65544	R6	2025
Vääräjoki Alapää mts	7111069	362281	52216	R1	2025-2030
Vääräjoki Kallion silta	7088359	385460	82854	R1	2025-2030
Vääräjoki Jyrinki	7090967	374235	27292	R1	2025-2030
Malisjoki yläpuoli	7090333	399239	27203	R3	2025, 2028
Kuonanjoki	7064796	420070	27239	R3	2025, 2028
Järvioja	7120089	367604	72048	R6	2026
Siiponjoki Siipo	7124390	343357	27092	R3	2026, 2029
Settijoki 5	7077619	414963	27222	R3	2027, 2030
Kotijoki Kiljanrannantie	7058008	395171	56427	R6	2027
Hinkuanjoki 4	7058995	418377	27232	R6	2028
Erkkisjärvi lähtevä	7094925	404768	27662	R6	2028
Eteläjoki Vuohtojärvi	7052274	398381	56424	R6	2030
Kesonoja	7093317	414481	27215	R6	2030
Karsikasoja Ruuskankylä	7093165	414513	27213	R6	2030
Ka-2 Kalajoen edusta	7139830	347725	27622	R1	2025-2030