



Lausunto aluehallintovirastolle Helsinki-Vantaan lentoaseman ympäristöluvan lupamääräyksen 12.2 mukaisesta selvityksestä, Finavia Oyj

VD/1828/11.01.01.09/2025

JV/PJH

Asia

Finavia Oyj on 31.5.2024 toimittanut Etelä-Suomen aluehallintovirastolle Helsinki-Vantaan lentoaseman ympäristöluvan (Etelä-Suomen aluehallintoviraston päätös nro 139/2022, 18.5.2022) lupamääräyksen 12.2. mukaisen selvityksen Kylmäojaan johdettavien Helsinki-Vantaan lentoasema-alueen hulevesien käsittelystä (ESAVI/21291/2024). Aluehallintovirasto on 5.9.2024 ja 3.10.2024 pyytänyt täydentämään hakemusta 15.11.2024 mennessä. Selvitys on kuulutettu 6.3.-14.4.2025 ja se on kokonaisuudessaan luettavissa ympäristöhallinnon lupatietopalvelussa <https://ylupa.avi.fi/fi-FI/asia/2876069>

Aluehallintovirasto pyytää Vantaan kaupungin ympäristösuojeluviranomaiselta lausuntoa selvityksestä 14.4.2025 mennessä. Vantaan kaupungin ympäristösuojeluviranomaisena toimivan kaupunkiympäristölautakunnan lupajaoston kokous pidetään 15.4.2025, joten lausunnon antamiselle pyydettiin lisäaikaa. Aluehallintovirasto myönsi lisäaikaa 17.4.2025 asti.

Asian taustaa

Aluehallintoviraston 18.5.2022 Helsinki-Vantaan lentoaseman ympäristölupapäätöksen lupamääräyksessä 12.2. edellytetään, että Finavia Oyj:n on toimitettava Kylmäojaan länsihaaraan johdettavien lentoasema-alueen hulevesien biosuodatusjärjestelmästä tai vastaavasta käsittelystä selvitys aluehallintovirastolle sekä tiedoksi Uudenmaan ELY-keskukselle, Vantaan kaupungin ja Tuusulan kunnan ympäristönsuojeluviranomaisille 31.5.2024 mennessä. Selvitykseen tulee sisältyä lupamääräyksessä 12.1. määrätyn kokeen tuloksiin perustuva, perusteltu toteutussuunnitelma ja aikataulu biosuodatusjärjestelmän (tai muun vastaavan) käyttöönotolle sekä kokeen loppuraportti ja hulevesien käsittelyjärjestelmän tarkkailusuunnitelma. Toteutussuunnitelman tulee perustua maaperä-, sekä pinta- ja pohjavesitutkimuksiin.

Finavia Oyj:n selvitys Kylmäojaan johdettavien Helsinki-Vantaan lentoasema-alueen hulevesien käsittelystä

Ympäristöluvan mukaisesti biosuodatuksen toimivuutta hulevesien hallinnassa on testattu keväällä 2019 valmistuneella pilottialueella BS2 ja käyttökokemuksista on koottu Biosuodatuksen pilottialueen loppuraportti, Finavia Oyj, Helsinki-Vantaan lentoasema (Sitowise Oy, 7.11.2023). Noin 1 hehtaarin pilottialue on mitoitettu valuma-alueen koon perusteella (49 ha). Pilottialueen kokemuksia on hyödynnetty Kylmäojaan johdettavien hulevesien käsittelyn jatkosuunnittelussa. Selvitys perustuu biosuodatusalueen pilottialueen tarkkailutuloksiin ja johtopäätöksiin. Selvitykseen sisältyvät yleissuunnitelma Kylmäojaan länsihaaran valuma-alueelle (Kiitotie 2:n itäpuolelle), esitetyt uudet biosuodatusalueet hulevesiviemäröinti- ja ojitusjärjestelyineen sekä kokoojaajan ilmastusjärjestelmä.

Selvityksen suunnitelmassa biosuodatusalueilta purettavat vedet johdetaan Kylmäojaan ilmastusrakenteen kautta, jolla varmistetaan vesien hyvä happipitoisuus. Suunnitellut biosuodatusalueet sijaitsevat pilottialueen tapaan pohjavesialueella, mutta pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella. Selvityksen pohjatutkimuskartan ja kairaustietojen mukaan sijoituspaikat ovat suoalueella, jossa humuksen ja turpeen alla on paksu savikerros, jonka alaiseen pohjavesivyöhykkeeseen rakennustoimet eivät ulotu. Haitallisia vaikutuksia pohjavesiin ei arvioida aiheutuvan ja vaikutuksen pintavesiin



arvioidaan olevan positiivinen. Pilotointialueen tutkimusten perusteella biosuodatusalueiden toiminnasta ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia maaperään.

Biosuodatusjärjestelmän rakennussuunnittelu voidaan käynnistää, kun aluehallintoviraston selvityksestä antama päätös on lainvoimainen. Rakennussuunnittelua varten alueella on tehtävä tarkkailusuunnitelmassa esitettyjä lisätutkimuksia. Suunnitelman mukaan ensimmäiseksi tehdään biosuodatusalueet ja sitten ilmastusjärjestelmä. Rakennusteknisistä sekä henkilö- ja kalustoresurssisysteistä suoalueella sijaitsevat biosuodatusalueet rakennetaan talviaikaan, sillä Finavian henkilöstö ja kalusto on kesäaikana sidottu lentoaseman kenttäalueen rakennus- ja peruskorjaushankkeisiin. Finavian arvion mukaan biosuodatusjärjestelmän suunnittelulle ja rakentamiselle tulee varata kolme vuotta lupapäätöksen tultua lainvoimaiseksi.

Alustava yleissuunnitelma ja ehdotus sen tarkistamiseksi

Biosuodatuksen pilottialueen BS2 käyttötarkkailun loppuraportissa on esitetty arvio rakenteen tehokkuudesta ja soveltuvuudesta lentoasema-alueelle sekä vaikutuksista pinta- ja pohjavesiin ja maaperään. Biosuodatus on toimiva ratkaisu lentoasema-alueen hulevesien käsittelyyn, mutta tulevaisuudessa tulee huomioida seuraavat seikat:

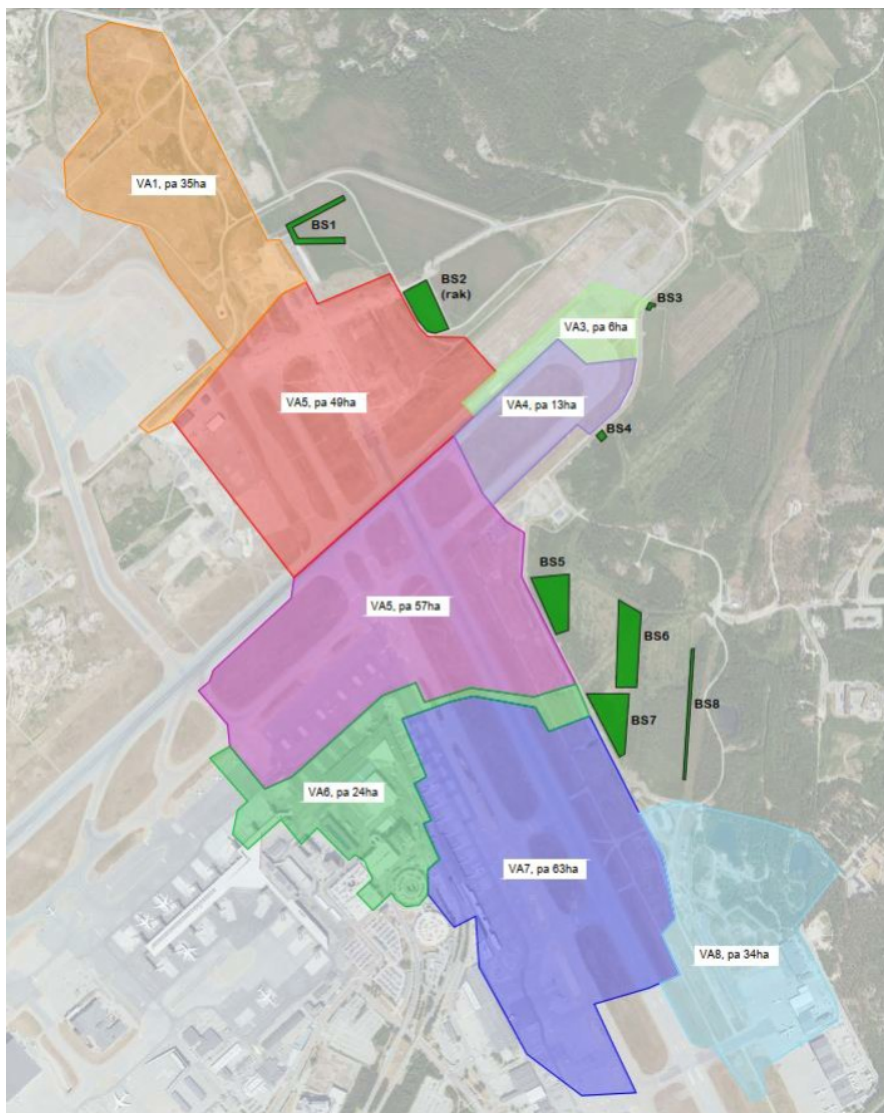
- Riittävä korkeusero salaojitustason ja alapuolisen purku-uoman välillä
- Biosuodatusalueen osastointi oikovirtausten estämiseksi sekä riittävät ylivuotorakenteet
- Vähemmän pintakerroksen muokkausta, harvempi salaojitus eikä pintamaan poistoa koko rakenteen alueelta
- Kaivot riittävän suurien antureiden jälkiasennusta tai lisäämistä ajatellen
- Purkuvirtaaman ja mahdollisesti myös tulovirtaaman säätömahdollisuus

Lisäksi pilotin perusteella todettiin biosuodatuksen rakentamisen lentoasemaolosuhteisiin olevan rakennusteknisesti haastava projekti. Alustavassa yleissuunnitelmassa esitettyjen biosuodatusalueiden kokonaismäärää ehdotetaan tarkistettavan ja rakenteita yhdistettävän, jotta saavutettaisiin mahdollisimman hyvä vaikuttavuus suhteessa investointeihin.

Esitetyt muutokset vuoden 2014 yleissuunnitelmaan

Vuonna 2014 laaditusta suunnitelmasta poiketen biosuodatusrakenteita esitetään rakennettavan pilottialueen lisäksi kaksi (BS5 ja BS7), joiden valuma-alueet kattavat merkittävän osan Kylmäojan valuma-alueen kiitotiestä 2.

Ehdotuksessa päivitettyksi yleissuunnitelmaksi hulevesien käsittely keskitetään kohtiin, joihin purkaa nykytilanteessa suurin osa kiitoteiden hulevesistä ja joissa vesien käsittelyllä saavutettaisiin suurin vaikuttavuus. Valuma-alueissa on tapahtunut muutoksia vuoteen 2014 verrattuna. Päivitetyt valuma-alueet ja vuoden 2014 suunnitelman biosuodatusalueet on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Päivitetyt valuma-alueet ja vuoden 2014 suunnitelman biosuodatusalueet.

Pääkohdat esitetyistä muutoksista:

- Biosuodatusalue 1 esitetään jätettävän toteuttamatta. Sen merkitys on vähentynyt kiitotien 2 pohjoispään kuivatusremontin jälkeen, jolloin alueelle ei mainittavasti johdeta enää hulevesiä, vaan ne on johdettu BS2-alueelle. Alueelle ei pysty toteuttamaan painovoimaisesti toimivaa suodatusta ja alue on kaukana Kylmäojasta.
- Biosuodatusalueet 3 ja 4 esitetään myös jätettävän toteuttamatta. Molempien valuma-alue on pieni ja varsinkin BS3 kohdalla ei koostu kiitotiealueesta kuin pieneltä osalta. Suodatuksen toteuttaminen edellyttäisi todennäköisesti muutoksia rakennetuissa hulevesiviemäreissä kiitotien ympäristössä, mikä olisi raskas toimenpide rakenteiden vaikuttavuuteen nähden. Lisäksi näiltäkin alueilta on noin 1 km virtausmatka Kylmäojaan.
- Biosuodatusrakenteet esitetään keskitettävän BS5- ja BS7-alueille ja BS5 alueen kokoa kasvatetaan selvästi, jolloin sen pinta-ala penkereineen on noin 2,3 ha. BS7 pinta-ala penkereineen on 3,2 ha. Rakenteissa varaudutaan ilmastonmuutoksen myötä lisääntyviin sateisiin. Rakenteissa on ylivuoto, minkä kautta mitoituksen ylittävä vesimäärä pääsee purkautumaan hallitusti. Kiitotien 2:n hulevesiviemäreiden valuma-alue 5 on suurentunut ja valuma-alue 6 pienentynyt kiitotien kuivatusremontin sekä asematason rakentamisen myötä. Nykytilanteessa valuma-alueet 5 ja 7 kattavat merkittävän osan kiitotiestä 2, jonka hulevedet voidaan johtaa käsiteltäväksi BS5 ja BS7 -biosuodatusalueille. Hulevesi on mahdollista purkaa suodatusalueiden pinnalle ilman pumppausta.



- Kiitotien 2 alitse sadevesitunnelissa johdettaville vesille esitetty BS6-alue joudutaan jättämään suodatusratkaisuna toteuttamatta. Painovoimaista veden johtamista BS6-alueen suodatukseen ja sieltä pois ei ole teknisesti mahdollista toteuttaa. Aiempaan suunnitteluvaiheeseen nähden alueelle tulevien hulevesien kuormitusvaikutus on selvästi vähentynyt, koska valuma-alueella ei enää tehdä glykolikäsittelyjä ja asematasojen rakentamisen myötä valuma-alue on pienentynyt.
- Tunnelista purkavien hulevesien kuormitusvaikutuksen minimoimiseksi on kuitenkin esitetty koneellista ilmastusta tunnelin laskuojaan, johon johdetaan myös biosuodatusalueiden salaojavedet. Suunnitellun ilmastusrakenteen kautta purkaa noin 138 hehtaarin valuma-alue, jolla on suurin osa Kylmäojan länsihaaran valuma-alueella sijaitsevista asematasoista sekä kiito- ja rullausteistä. Ilmastus varmistaa hyvän happipitoisuuden lentoasema-alueelta Kylmäojaan purettavissa vesissä.
- Eteläisintä BS8-aluetta ei toteuteta, vaan valuma-alueelta purkavat vedet johdetaan ojakatkojen avulla pidemmälle virtausreitille BS7 alueen ohitse. BS8 valuma-alue on suurimmaksi osaksi muuta kuin asematasoja tai kiito- ja rullaustietä, jolloin sen kuormitusvaikutus on vähäinen. Näitä laimeampia hulevesiä ei ole tarkoituksenmukaista sekoittaa kuormittuneempiin BS7-valuma-alueen hulevesiin, jotta viipymä BS7-biosuodatusalueella olisi mahdollisimman pitkä. Mikäli vedenlaadussa tai valuma-alueella tapahtuu merkittäviä muutoksia, hulevedet on mahdollista myöhemmin kääntää biosuodatusalueelle 7.

Ehdotetuilla alustavan yleissuunnitelman muutoksilla investoinnit kohdistettaisiin rakenteisiin, minne suurin osa kuormitusta aiheuttavista hulevesistä voidaan johtaa. Rakennustoimet sijoittuisivat pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle. Uutena toimenpiteenä ehdotetulla koneellisella ilmastusrakenteella voitaisiin varmistaa lentoasema-alueelta purettavien vesien hyvä happipitoisuus, mikä vähentäisi mahdollisia vaikutuksia alapuolisessa Kylmäojassa.

Suunnitellut biosuodatusalueet 5 ja 7 sekä ilmastusjärjestelmä rakennetaan vaiheittain kahden vuoden aikana. Biosuodatusalueiden maarakennustyöt ovat tarkoituksenmukaista tehdä talvikaudella, kun routa mahdollistaa painavien työkoneiden liikkumisen alueella. Ilmastuksen rakentaminen on parasta tehdä sulan kauden aikana. Alueet rakennetaan kuivatyönä, jolloin hulevedet johdetaan työn alla olevien alueen osien ohitse. Sadevesitunnelin laskuoja toimii nykyisen kaltaisena päävirtausreitinä rakentamisen ajan ja ojan muokkaus ilmastusta varten tehdään viimeiseksi.

Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin sekä maaperään

Suunniteltujen biosuodatusalueiden perustila selvitetään rakennussuunnitteluvaiheessa ja käytönaikaisia vaikutuksia ympäristöön seurataan selvityksessä ehdotetun tarkkailuohjelman mukaisesti.

Suunniteltujen biosuodatusalueiden pinta-ala sekä varastotilavuus ovat valuma-alueiden kokoon nähden riittävän suuria ja alueet tullaan osastoimaan oikovirtausten estämiseksi, jolloin arvioidaan saavutettavan hyvä viipymä. Pilottialuekokemusten perusteella arvioidaan, että suunnitelluilla rakenteilla pystytään puhdistamaan erilaisia epäpuhtauksia sekä vähentämään BOD-kuormitusta. Mahdollisimman suurella osalla rakenteissa säilytetään nykyinen maan pintakerros sekä kasvillisuutta, millä pyritään estämään rakennusvaiheen kiintoainekuormitusta. Ilmastus nostaa merkittävästi biosuodatuksesta purettavan veden happipitoisuutta ja varmistaa sadevesitunnelin purkuvesien hyvän happipitoisuuden. Sadevesitunnelin laskuoja toimii tehostetummin myös kiintoaineksen laskeuttamisessa ilmastusrakenteen aiheuttaman padotuksen takia. Biosuodatusalueiden toiminnasta ei arvioida aiheutuvan haitallisia vaikutuksia pintavesiin, vaan toiminnalla on positiivinen vaikutus lentoasema-alueelta Kylmäojan tarkkailupisteen 4B kautta purettavien vesien laatuun.

Biosuodatusalueiden reunapenkereet mahdollistavat huoltoajon ja niihin sijoitetaan ylivuotorakenteet ja salaojakokoojaputkistoa. Penkereen sisäpuolinen alue osastoidaan matalammilla välipenkereillä. Rakennustoimet eivät ulotu savikerroksen alaiseen pohjavesivyöhykkeeseen. Biosuodatetut vedet eivät



päädy pohjaveteen pohjavettä suojaavan paksun savikerroksen vuoksi, vaan kulkeutuvat saven yläpuolisessa humus-, turve- ja hiekkakerroksessa. Alueen halki on nykyisin kaivettu sadevesitunnelin purkuoja, joka kerää pääosin turvealueen ympäristön vedet. Suunniteltavalla salaojituksella biosuodatetut vedet päätyvät kokoojaojaan ja ilmastuskäsittelyn jälkeen Kylmäojaan.

Biosuodatusalue puhdistaa hulevesiä pidättämällä epäpuhtauksia suodatuskerrokseen, joka on pääasiassa turvetta, minkä pintakerrokseen suurin osa epäpuhtauksista pidättyy. Vastaavan BS2-pilottialueen seurantatutkimuksen mukaan biosuodatusrakenteen toiminnasta ei ollut aiheutunut haitallisia vaikutuksia maaperään. Seuranta-aika oli suhteellisen lyhyt, mutta selvityksessä arvioidaan, että myöskään suunniteltavien BS5- ja BS7 -alueiden toiminnasta ei aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia maaperään pitkälläkään aikavälillä.

Aluehallintoviraston täydennyspyynnöt

Aluehallintovirasto oli 5.9.2024 pyytänyt täydentämään selvitystä seuraavasti:

1. Pilottialueen tutkimuksessa on havaittu, että biosuodatus ei ole tehokas kaikkien Kylmäojaan johdettavien hulevesien sisältämien haitta-aineiden puhdistamisessa. Havaintojen perusteella rakenne vähentää BOD-kuormitusta vain ajoittain. Hakemuksessa on esitetty laskuojaan lisättäväksi ilmastusrakenne. Hakemuksessa tulee lisätä arvio ilmastusranteen vaikutuksesta ojan johdettavan veden haitallisten parametrien pitoisuuteen.
2. Selvityksen mukaan rakenne vähentää tehokkaasti kiintoaineen ja metallien määrää hulevesissä. Haitta-aineita laskeutuu myös lammikoitumisalueen ja ojien sedimenttiin. Rakenteen turvekerrokseen sedimenttiin kerääntyy metalleja ja mahdollisesti muita haitallisia aineita. Biosuodatusalueen ja ojien kunnan seurannasta ja tarvittavasta huollosta on esitettävä suunnitelma.
3. Loppuraportissa on esitetty tehostamistoimenpiteitä biosuodatuksen toiminnan parantamiseen. Miten ne tullaan huomioimaan biosuodatusalueiden 5 ja 7 rakentamisessa, tarkkailussa sekä huollossa ja kunnossapidossa?
4. Asianosaisten yhteystietojen tarkistaminen.

Lisäksi aluehallintovirasto pyysi 3.10.2024 täydentämään hakemusta seuraavasti:

Kylmäojan läntisen haaran kunnostustarveselvityksessä (Sito Oy 2014) esitettiin lentoasema-alueen hulevesien käsittelyyn kahdeksaa biosuodatusaluetta. Nyt vireillä olevassa selvityksessä alustavassa yleissuunnitelmassa esitettyjen biosuodatusalueiden kokonaismäärää ehdotetaankin tarkistettavan ja rakenteita yhdistettävän, jotta saavutettaisiin mahdollisimman hyvä vaikuttavuus suhteessa investointeihin. Hakemuksessa esitetään biosuodatusalueiden 5 ja 7 rakentamista. Muiden suodatusalueiden vedet johdetaan osin suodatusalueille 5 ja 7. Mm. eteläisintä BS8- aluetta ei toteuteta aiemmin esitetyn mukaisesti, vaan valuma-alueelta purkavat vedet johdetaan ojakatkojen avulla pidemmälle virtausreitille BS7 alueen ohitse.

Hakemusta tulee täydentää arviolla kiintoaine- ja BOD-kuormituksen lisäämisellä Kylmäojan länsihaaraan verrattuna tilanteeseen, jossa hulevedet johdettaisiin alkuperäisen suunnitelman mukaisesti kahdeksan biosuodatusalueen kautta Kylmäojaan. Nyt selvityksessä biosuodatusrakenteet toteutetaan yleissuunnitelmassa esitettyä kevyempänä ja osa kiitoteiden hulevesistä ohjataan edelleen käsittelemättömänä Kylmäojaan tai kiitotie 2 alitse johdettavat suotovedet ainoastaan ilmastuksen kautta Kylmäojaan.

Finavia Oyj:n vastaus täydennyspyyntöön



Finavia Oyj toimitti 15.11.2024 aluehallintovirastolle selvitykseen täydennyksen, jossa todettiin muun muassa seuraavaa:

Vastaus 5.9.2024 täydennyspyynnön kohtaan 1.

Biosuodatuksen pilottialue BS2 ei toiminut optimaalisesti puhdistusprosessien ja happiolosuhteiden näkökulmasta, koska suodatuskerrokset olivat jatkuvasti veden kyllästämiä, kun biosuodatusalueen ja sen purkupisteen välillä on riittämätön korkeusero. Nyt vireillä olevan selvityksen yleissuunnitelman biosuodatusalueilla voidaan järjestää optimaalinen korkeusero, jolloin rakenteilla arvioidaan saavutettavan parempi puhdistustulos kuin pilottialueella. Biosuodatusrakenteen jälkeinen ilmastus parantaa puhdistusprosessia nostamalla valumaveden alhaista happipitoisuutta ja tehostamalla alapuolisessa avo-ojassa edelleen jatkuvaa orgaanisen kuormituksen hajoamista.

Lentoasema-alueelta tulevan orgaanisen kuormituksen hajoaminen biosuodatusrakenteessa johtaa suodatetun veden happipitoisuuden laskuun, mikä johtuu lentoasema-alueelta kulkeutuvan kuormituksen lisäksi myös biosuodatusrakenteessa tapahtuvasta puhdistusprosessista. Biosuodatuksen jälkeinen ilmastus korjaa kuormituksen alentumisesta aiheutuvaa happipitoisuuden laskua ennen veden johtamista eteenpäin ojaverkostossa sekä ehkäisee glykolien hajoamistuotteiden epämiellyttävää hajua. Ilmastuksen jälkeen vedet virtaavat vielä noin 400 m avouomassa, jossa orgaanisen kuormituksen hajoaminen jatkuu edelleen ennen Kylmäojaa. Biosuodatuksen jälkeinen ilmastus tehostaa tätä luonnostaankin tapahtuvaa ”jälkipuhdistusprosessia”.

Lentoasemien valumavesien käsittelystä tehdyissä tutkimuksissa on todettu ilmastuksen olevan yksi merkittävin orgaanisen kuormituksen puhdistusprosessia tehostava tekijä. Esimerkiksi Freemanin et al. (2015) laatiman synteetitutkimuksen mukaan ilmastus nopeuttaa orgaanisten yhdisteiden hajoamista. Buffalo Niagaran kansainvälisen lentokentän maanalaisessa kosteikossa ilmastus paransi merkittävästi BOD5:n poistotehokkuutta (COD puhdistusprosentti 98 %, Wallace & Liner, 2011). Myös Aalto-yliopiston Helsinki-Vantaan lentoaseman maanalaisen kosteikon laboratoriotutkimuksen (Chaurand, 2019; Chaurand et al., 2019) mukaan ilmastuksella oli merkittävä rooli orgaanisen kuormituksen vähentämisessä. Ilmastetuissa koeasetelmissä BOD-kuormituksesta pidättyi yli 95 % riippumatta kokeessa käytetyn synteettisen huleveden ravinnepitoisuudesta, ilman lämpötilasta tai rakenteessa käytetyistä suodatinmateriaaleista. Ilman ilmastusta orgaanisen kuormituksen puhdistustehokkuus saattoi haastavimmissa olosuhteissa jäädä alhaiseksi (10–20 %:iin). Ilmastuksella voidaan hyvän puhdistustuloksen lisäksi varmistaa, ettei biosuodatusalueilta johdettava vesi ja avo-ojissa tapahtuva orgaanisen kuormituksen hajoamisprosessi laske Kylmäojan happipitoisuutta ja aiheuta hajuhaittoja.

Vastaus kohtaan 2.

Biosuodatuksen pilottialueella BS2 tehtyjen maaperätutkimusten sekä Kylmäojan valuma-alueen ojasedimenttitutkimusten perusteella biosuodatusalueen maakerrokseen tai lentoasema-alueen hulevesivaikutteisten ojien sedimenttiin ei vaikuta kertyvän kunnostustarvetta edellyttäviä pitoisuuksia haitta-aineita. Biosuodatusalueiden sekä niihin liittyvien ojien tarkkailusta on kuitenkin laadittu alustava tarkkailuohjelma. Lopullinen tarkkailuohjelma sekä suunnitelma huollosta laaditaan järjestelmän rakennussuunnitteluvaiheessa ja siinä huomioidaan viranomaisen mahdollisesti antamat täydentävät lupaehdot.

Vastaus kohtaan 3.

Biosuodatusalueiden 5 ja 7 yleissuunnitelmassa ja alustavassa tarkkailuohjelmassa on jo huomioitu biosuodatus pilottialueen loppuraportin tehostamistoimenpiteet ja muut pilottialueen rakentamisesta ja käytöstä saadut havainnot. Biosuodatusalueiden ja niiden purkupisteiden välille on pystytty järjestämään suurempi korkeusero, minkä lisäksi alueet on osastoitu oikovirtausten estämiseksi ja



rakentamisessa säästetään nykyistä kasvillisuutta ja pintamaakerrosta mahdollisimman paljon. Rakennussuunnittelussa määritellään purkuvirtaaman säätörakenteiden ja mittausantureiden sijainti sekä mittauskaivojen rakenne ja lopullinen tarkkailuohjelma sekä huoltosuunnitelma.

Vastaus täydennyspyyntöön 3.10.2024

Kylmäojan läntisen haaran kunnostustarveselvitystä (Sito Oy 2014) laadittaessa ei ollut tiedossa biosuodatuksen pilottialuekokemuksia toimivan ratkaisun edellytyksistä. Osa vuonna 2014 ehdotetuista biosuodatusalueista olisi tämän hetken tiedon valossa heikosti toimivia mm. olemattomien korkeuserojen takia. Lisäksi valuma-alueella on tapahtunut muutoksia toiminnoissa sekä kuivatusjärjestelmän rakenteessa. Näin ollen alkuperäistä suunnitelmaa ei voida sellaisenaan pitää vertailukohtana tai lähtökohtaisesti parempana Kylmäojaan kohdistuvan kuormituksen vähentämisessä kuin päivitettyä suunnitelmaa.

Lisäperusteluja päivitetuille suunnitelmaratkaisuille ja aiemmin esitettyjen biosuodatusalueiden poisjättämiselle:

- Aiemmin esitetylle biosuodatusalueelle BS1 johdettavat hulevedet eivät ole erityisen kuormittuneita näytteenoton perusteella. Kiitotien 2 pohjoispään kuivatusremontin myötä alueelle ei enää pureta kiitotiealueen hulevesiä, eikä alueelle ole toteutettavissa riittävää korkeuseroa, joten arvioidaan, että BS2 alueen poisjättäminen ei lisää Kylmäojaan kohdistuvaa BOD-kuormitusta verrattuna alkuperäisen suunnitelmaan.
- Aiempien biosuodatusalueiden BS3 ja BS4 valuma-alueet muodostavat yhdessä noin 5 % tarkastelualueen pinta-alasta. Alueilta on yli kilometri Kylmäojaan, minkä aikana tapahtuu orgaanisen kuormituksen hajoamista sekä laimenemista, ja vedet tulevat sekoittumaan BS5 ja BS7 alueilta tulevaan ilmastettuun virtaamaan ennen purkua Kylmäojaan. Arvion mukaan BS3 ja BS4 poisjättäminen ei merkittävästi lisää BOD-kuormitusta Kylmäojaan verrattuna alkuperäisen suunnitelmaan.
- Aiemmin esitetylle biosuodatusalueelle BS6 hulevesiä johtavan sadevesitunnelin purkupisteessä vesijuoksu on vain 50 cm ylempänä kuin alin vedenkorkeus purkuoastossa. Pilottialuekokemusten perusteella riittävä korkeusero ja rakenteen tyhjeneminen vedestä ovat edellytyksiä hyvin toimivalle suodatukselle. Lisäksi maanpinnan korkeusaseman takia biosuodatuksen rakentaminen edellyttäisi laajoja kaivutöitä, jotka aiheuttaisivat kiintoainekuormitusta Kylmäojaan. Näin ollen aiemmin esitetty ratkaisu ei ole teknisesti toteutuskelpoinen. Lisäksi sadevesitunnelin valuma-alueen merkitys kuormituslähteenä on selvästi vähentynyt alkuperäisen suunnitelman aikaiseen tilanteeseen nähden. Asematasojen muutostöiden jälkeen valuma-alueella ei enää tehdä lentokoneiden jäänpoistokäsittelyjä ja yli puolet valuma-alueesta on maaliikennealuetta ja rakennuksien aluetta. BS6 poisjättäminen ei arvioida merkittävästi lisäävän BOD-kuormitusta Kylmäojaan, etenkin kun sadevesitunnelista tulevat vedet ilmastetaan.
- Eteläisimmän biosuodatusalueen BS8 merkitys kokonaisuudessa on melko vähäinen (valuma-alue noin 7 % tarkastelualueen pinta-alasta) eikä valuma-alueen asematasolla 4 tehdä jäänpoistokäsittelyjä. Suunnittelussa on kuitenkin varauduttu vesien johtamiseen tarvittaessa biosuodatusalueelle BS7. Perusratkaisussa virtaama johdetaan nykyistä pidempää virtausreittiä ja vedet pääsevät sekoittumaan BS5 ja BS7 alueiden ilmastettuun virtaamaan ennen purkua Kylmäojaan. BS8 poisjättäminen ei merkittävästi lisää arvion mukaan BOD-kuormitusta Kylmäojaan verrattuna alkuperäisen suunnitelmaan.

Biosuodatusalueiden poisjättämisellä ei arvioida olevan merkitystä Kylmäojan kiintoainepitoisuuteen. Kiintoaines laskeutuu pitkän virtausmatkan aikana ojiin ennen vesien purkautumista lentoasema-alueen ulkopuolelle. Lisäksi nykytilanteessa lentoaseman vesitarkkailun Kylmäojan tarkkailupisteellä 4B mitatut



kiintoainepitoisuudet eivät poikkea kaupunkialueiden hulevesien kiintoainepitoisuuksista. Alkuperäisen suunnitelman mukaiseen tilanteeseen verrattuna biosuodatusalueiden määrän vähentäminen ei merkittävästi lisää kiintoaine- ja BOD-kuormitusta Kylmäojaan.

Kaupunkiympäristölautakunnan lupajaosto 15.4.2025

Ympäristöpalveluiden päällikön esitys:

Päätetään antaa Etelä-Suomen aluehallintovirastolle seuraava lausunto Finavia Oyj:n Helsinki-Vantaan lentoaseman ympäristöluvan lupamääräyksen 12.2. mukaisesta selvityksestä, joka koskee Kylmäojaan johdettavien lentoasema-alueen hulevesien käsittelyä.

Kaupunkiympäristölautakunnan lupajaosto toimii ympäristönsuojeluviranomaisena ja lausuu selvityksestä seuraavaa:

Lupajaosto toteaa, että selvitys on kattava ja perusteltu, ja pitää erittäin tärkeänä, että selvityksessä esitetyt biosuodatusalueet 5 ja 7 rakennetaan valmiiksi viipymättä, suunnitelman mukaisesti kahden vuoden kuluessa (aluehallintoviraston päätöksen tultua lainvoimaiseksi). Pilottialueen käyttökokemuksista on raportoitu neljältä vuodelta ja kokemuksia hyödynnetään jatkosuunnittelussa. Selvityksen mukaan uudet suunnitellut biosuodatusalueet toteutetaan siten, että ne eivät ole jatkuvasti vedenkyllästämiä ja ilmastusta tehostetaan, jolloin ne puhdistavat tehokkaammin lentoaseman valumavesiä.

Lupajaosto painottaa, että biosuodatusalueiden rakentamisessa tulee noudattaa pääkaupunkiseudun työmaavesiohjetta (2024). Rakennushankkeeseen ryhtyvän on huolehdittava, että hankkeessa laaditaan erillinen työmaavesien hallintasuunnitelma. Rakennusvaiheessa tulee pyrkiä siihen, että työmaavesiä syntyy mahdollisimman vähän ja niiden laatu Kylmäojaan johdettaessa on vastaava kuin purkupisteen luonnonveden. Rakentamisen aikaisten työmaavesien hallinnan päätavoitteena on varmistaa, ettei työmaanaikaisista vesistä aiheudu haittaa Kylmäojalle.

Biosuodatuksen pilottialue BS2 on valmistunut keväällä 2019 ja sen tarkkailuohjelman seurannasta on laadittu loppuraportti marraskuussa 2023. Lupajaosto toteaa, että selvityksessä on ristiriitaista tietoa biosuodatuksen pilottialueen jatkokäytöstä (Finavia Oyj:n 3.10.2024 täydennyksessä todetaan, että BS2 alueen poisjättäminen ei lisää Kylmäojaan kohdistuvaa BOD-kuormitusta).

Selvityksen mukaan suunnitelma biosuodatusalueiden huollosta laaditaan rakennussuunnitteluvaiheessa. Lupajaosto katsoo tärkeäksi, että huoltosuunnitelmassa tulee arvioida, kuinka usein biosuodatusalueita on kunnostettava. Lisäksi tulee esittää, miten huolto toteutetaan sekä miten hulevedet voidaan käsitellä ja johtaa kunnostettavana olevan alueen sijaan.

Lupajaosto muistuttaa, että Vantaan virtavesiselvityksen 2010–2011 (Janatuinen, 2011) mukaan Kylmäoan länsihaarassa ja pääuomassa (johon lentokentän hulevesiä johdetaan) on useita savimaiden purojen, paikallisesti arvokkaita virtavesien uomaosuuksia (Tasankopolun ja Ristipuron purokäytävä sekä Simonkylän purolaakso). Virtavesiselvityksen julkaisun jälkeen 2010- ja 2020-luvuilla länsihaaraan ja pääuomaan on tehty kalataloudellisia kunnostustöitä; eroosiovaurioita on korjattu Ristisillanpuiston yläpuolisella uomaosuudella ja on rakennettu useita poikaskivikkoja ja kutusoraikkoja. Viime vuosina tässä Kylmäoan suurimmassa latvahaarassa sekä pääuomassa onkin havaittu taimenia ja taimen myös lisääntyy puroissa. Kylmäoan poikastuotantopotentiaali on arvioitu Vantaanjoen vesistön puoluokan vesistöistä merkittävimäksi.



Taimenen poikastuotantopotentiaali ja taimenkannan tila Vantaanjoen vesistössä -julkaisussa (Tolvanen ja Hyrsky, 2020) puroluokan vesistöistä poikastuotantopotentiaaliltaan merkittävimmät ovat Keravanjokeen laskevat Kylmäoja (noin 2 200 kpl) ja Rekolanoja (noin 1 200 kpl), Herajoki ja sen sivuhaara Epranoja (yhteensä noin 1 600 kpl), Erkylänlukkojenpuro (noin 1 400 kpl), Longinoja (noin 1 100 kpl) sekä Lakistonjokeen laskeva Nuuksion Myllyoja (noin 1 000 kpl). Yhdessä nämä kuusi puroa vastaavat 41 % kaikkien purojen potentiaalista ja noin 12 % koko vesistön tuotantopotentiaalista. Vesistöalueen taimenkannan tilan ja siinä tapahtuneiden muutosten arvioimiseksi Vantaanjoen yhteistarkkailun vakituisten koealojen poikastuotantopotentiaali määritettiin kesällä 2019 (Haikonen ym. 2019). Koealoilla havaittuja 0+ -taimentiheyyksiä tarkasteltiin vuosittain ja viiden vuoden jaksoina vuodesta 2006 alkaen ja Kylmäojan poikastuotantopotentiaali oli 32,9 (0+/100 m2).

Kylmäojan kalastoa on selvitetty myös Vantaanjoen yhteistarkkailu - Jokien kuormitus, vedenlaatu ja vesieliöstön tila 2020–2022-raportissa (Vahtera, Männynsalonen ja Luodeslampi, 2023), jonka mukaan Vantaanjoen pääuoman ja sivujokien koekalastussaalille laskettiin kalaindeksit (saalislajien määrän ja eri kalayhteisön ekologista tilaa ilmentävien lajien runsaudet). Indeksillä saa arvoja väliltä 0–1 (mitä korkeampi, sitä parempi) sekä arvio huonosta erinomaiseen. Vantaanjoen koealojen vaihteluväli oli erinomaisesta välttävään ja Kylmäojan (VSK21) oli 0,86 (erinomainen). Lisäksi Vantaalla juuri purot ovat asukkaiden lähivesiä, Kylmäojakin ranta-alueineen on suosittu lähivirkistysalue.

Lupajaosto toteaa, että biosuodatusalueiden rakentamisessa tulee noudattaa Vantaan pienvesiselvityksen päivitys 2023, Kaupunkipurojen luonnontila ja muuntuneisuus -raportin (Korkonen et al., Sitowise Oy, 2023) hoitosuosituksia.

Pienvesiselvityksessä arvioitiin purojen luonnontilaisuusluokkaa asteikolla: luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puro (luokka 1), luonnonympäristön kaupunkipuro (luokka 2), rakennetun ympäristön kaupunkipuro (luokka 3) ja voimakkaasti muokattu puro (luokka 4). Kylmäojan purokokonaisuuden uomista suurin osa (Kylmäojan länsihaara ja pääuoma pääosin) luokiteltiin luonnonympäristön kaupunkipuroksi (luokka 2). Purossa on pitkä ja yhtenäinen luonnontilaisesti mutkitteleva, mutta luonnonympäristöltään paikoin hieman muokattu ja paikoin vieraslajipitoinen osuus. Mutkaisessa pääuomassa on paikoin kivikkoisia virtapaikkoja ja virtauksen nopeusvaihtelua. Läntisen Valkoisenlähteentien pohjoispuolella pääuoman ympäristö on luonnontilaisempaa. Puro virtaa purolaaksossa ja puroa ympäröi kostea lehto, jossa havaittiin huomionarvoisia puroympäristön lajeja, kotkansiipeä ja luhtalemmikkiä sekä kohtalaisesti myös vieraslajeja. Koko Kylmäojan uoman tila (Ilolasta Vantaanjokeen) on Purohelmi-aineisto luokituksen mukaan vain hieman heikentynyt, joten arvio on yhteneväinen pienvesiselvityksen kanssa. Kylmäojan länsiosa tiuhaan ojitetulla metsäalueella kiitoteiden 1 ja 2 läheisyydessä luokiteltiin rakennetun ympäristön kaupunkipuroksi (luokka 3).

Pienvesiselvityksen luonnonympäristön kaupunkipuron (luokka 2) hoitosuosituksissa muun muassa painotetaan maisemaa, metsän- ja purovarren kasvillisuuden elinvoimaisuutta, monikäyttö- ja monimuotoisuusarvoja. Veden virtausta uomassa voidaan ylläpitää poistamalla kertynyttä kasvillisuutta. Kohdetta kehitetään kaupunkiluontokohteena ja alueella voidaan ylläpitää virkistysreitiverkostoa sekä haitallisten vieraslajien torjuntaa suositellaan. Puron vesitaseen ja luonnontilaan vaikuttavia rakentamistoimia suositellaan vältettävän 30 metrin etäisyydellä uomasta. Puron kalastollisia arvoja tulee mahdollisuuksien mukaan kehittää alajuoksun vaellusesteitä poistamalla ja lisääntymisalueita kunnostamalla. Uoman luonnonmukaisuutta voidaan edistää kunnostamalla. Myös puustoa voidaan ylläpitää ja ennallistaa istutuksin. Purouomien putkittamista tulisi välttää.

Rakennetun ympäristön kaupunkipuron (luokka 3) hoitosuosituksien mukaan muun muassa puroveden virtausolosuhteita ylläpidetään tai kehitetään mahdollistamalla veden vapaa virtaus. Hyvää vedenlaatua



ylläpidetään tai kehitetään esimerkiksi toimivilla hulevesijärjestelyillä. Purouomien putkittamista tulisi välttää ja suositellaan suoristettujen uomien luonnonmukaistamista sekä haitallisten vieraslajien torjuntaa.

Tämä pykälä tarkastetaan heti.

Täytäntöönpano: Etelä-Suomen aluehallintovirasto, sähköisen asiointipalvelun kautta (avi.fi/sahkoiset-lomakkeet).

Muutoksenhakuohje: 3. Oikaisuvaatimus- ja valituskielto

Lisätiedot:

Ympäristötarkastaja Päivi Jäntti-Hasa p. 040 841 9973, etunimi.sukunimi@vantaa.fi