

Päätös

Nro 9/2020

Dnro LSSAVI/4532/2019

~~Annettu julkisanon jälkeen~~

Kirjoitusvirhe korjattu 22.1.2020 hallintolain 51 §:n nojalla. TH
20.1.2020

ASIA Hiedanrannan vesistötäyttö sekä valmistelulupa, Tampere

HAKIJA Tampereen kaupunki

HAKEMUKSEN VIREILLETULO

Tampereen kaupunki on 18.3.2019 Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastossa vireille panemassaan hakemuksessa pyytänyt lupaa Hiedanrannan Vaitinaron vesistötäytön rakentamiseksi Näsijärveen Tampereen kaupungissa sekä lupaa ryhtyä hankkeen toteuttamista valmisteleviin toimenpiteisiin ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä.

LUVAN HAKEMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Vesilain 3 luvun 2 § ja 1 luvun 7 §:n 1 momentti

HANKETTA KOSKEVAT LUVAT JA PÄÄTÖKSET SEKÄ ALUEEN KAAVOITUSTILANNE

Luvat ja päätökset

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt hakijalle 10.10.2019 antamallaan päätöksellä nro 75/2018/2 luvan vesistötäytölle, joka kohdistuu osittain samaan vesialueeseen, kuin nyt haettava hanke. Vaasan hallinto-oikeus kielsi 4.12.2018 antamassaan välipäätöksessä nro 18/0298/2 aluehallintoviraston päätöksen täytäntöönpanon. Vaasan hallinto-oikeus on 13.12.2019 pääasialla koskevassa päätöksessään nro 19/0246/2 kumonnut aluehallintoviraston päätöksen nro 75/2018/2.

Kaavoitustilanne ja suojelualueet

Maakuntakaava

Pirkanmaan maakuntakaava 2040 on hyväksytty Pirkanmaan maakuntavaltuustossa 27.3.2017. Maakuntakaavan hyväksymispäätös tuli lainvoimaiseksi korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 24.4.2019.

Maakuntakaavassa hankealue on varattu kehittämisperiaatemerkinä kaupunkiseudun keskusakselin kehittämisvyöhykkeeksi (kk1). Nykyiselle vesialueelle laajennettu alue on myös ehdollisten taajamatoimintojen aluetta ja tiivistä joukkoliikennevyöhykettä. Lisäksi rantaan on osoitettu viheryhteys. Koko ympäristön erityisominaisuutena on maakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön alue (RK).

Maakuntakaavassa hankealueen läheisyydessä sijaitsee tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, jota koskee seuraava suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä. Vesienhoidon riskialueiksi todettujen pohjavesialueiden maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon vesienhoitosuunnitelma sekä pyrkiä pohjaveden laatua ja antoisuutta uhkaavien riskien vähentämiseen.

Yleiskaava

Tampereen kantakaupungin yleiskaava 2040 on hyväksytty kaupungin valtuustossa 15.5.2017. Yleiskaavassa Vaitinaron vesistöalueelle on osoitettu keskustatoimintojen ja virkistyssekoittunut alue, raitiotie sekä ohjeellinen viherverkoston yhteystarvealue. Hämeenlinnan hallinto-oikeus on 10.7.2018 antamallaan päätöksellä nro 18/0259/2 kumonnut yleiskaavan muun muassa Lielahden Vaitinaron osalta. Korkein hallinto-oikeus on 17.1.2020 antamallaan päätöksellä taltionumero 119 kumonnut Hämeenlinnan hallinto-oikeuden päätöksen siltä osin kuin hallinto-oikeus on kumonnut kaupunginvaltuuston päätöksen ja hylännyt Tampereen kaupunginvaltuuston päätöksestä tehdyt valitukset.

Asemakaava

Hankealueen länsipää on osoitettu 3.12.1979 vahvistuneessa asemakaavassa nro 5476 virkistysalueeksi (merkintä PI). Lielahden edustan vesialue on merkitty teollisuuslaitoksen satama-alueeksi (merkintä Ls*ttv), jolle saadaan kaavamääräyksen mukaan rakentaa laitureita ja muita tarpeellisia laitteita. Aluetta saadaan käyttää varastoimiseen, mutta sitä ei saa täyttää.

Hankealueen keskiosa on osoitettu 29.5.1981 vahvistuneessa asemakaavassa nro 5671 virkistysalueeksi (merkintä VP). Uittotunnelin edusta täyttöalueen itäpäässä on osoitettu erityisalueeksi (merkintä EUT-2).

Hakija on myöhemmin selityksen yhteydessä ilmoittanut, että hakijalle on myönnetty lupa poiketa alueella voimassa olevien asemakaavojen mukaisesta täyttökiellosta ja käyttötarkoituksesta vesistötäytön rakentamiseksi, mikäli hankkeelle saadaan vesilain mukainen lupa.

Suojelualueet

Hankealueella ei ole suojelualueita.

Lähimmät luonnonsuojelualueet sijaitsevat Pyynikillä, noin 1 200 m hankealueesta kaakkoon ja Vaakkolammin ympäristössä, noin 980 m hankealueesta lounaaseen. Lisäksi Epilänharjulla ja Pispalanharjun eteläpuolella on Tampereen luonnonsuojeluohjelmaan kuuluvia kohteita. Hankealueen pohjoispuolella, Niemenrannan alueella on arvokkaaksi

määritelty kasvialue, joka ei kuulu Tampereen luonnonsuojeluohjelmaan. Lähin Natura-alue on Myllypuron varressa sijaitseva lehto, noin 5 km hankealueesta länteen. Hankealuetta lähin tärkeä lintualue on Näsi-selkä-Siilinkari välisellä alueella sijaitseva lintujen muutonaikainen keräntymisalue.

Pölkylänniemen kärjessä on kiinteä muinaisjäännös, hinaajan hylky. Hylky sijaitsee täyttöalueella.

HANKKEEN SIJAINNIN PAIKKA JA SEN YMPÄRISTÖ

Hankealue sijaitsee Näsijärven rannassa Lielahden kaupunginosassa noin 4 km Tampereen keskustasta länteen. Alueen eteläpuolella kulkevat Paasikiventie ja rautatie. Länsirannalla on Lielahden teollisuusalue sekä lumenkaatopaikka.

LUPAHAKEMUKSEN SISÄLTÖ

Hankkeen tarkoitus ja yleiskuvaus

Tampereen kaupunki hakee vesilain mukaista lupaa Hiedanrannan Vaitinaron vesistötäytön rakentamiseksi. Hanke on osa uuden Hiedanrannan kaupunginosan aluekehityshanketta, jonka tavoitteena on lisätä alueen työpaikkamääriä 10 000 työpaikalla sekä asukasmääriä 20 000 - 25 000 asukkaalla. Nyt rakennettavalle täyttöalueelle on tarkoitus rakentaa muun muassa alueelle johtava raitiotielinja ja liikenneväylät. Lisäksi vesistötäyttö luo edellytykset maankäytön suunnittelulle esimerkiksi asuinrakentamisen tai virkistysalueena toimivan puistoalueen osalta.

Hakemus sisältää suojaverhojen asennuksen hankealueen ympärille, uppopuiden poiston hankealueelta, tarvittavat kaapeli- ja johtosiirrot täyttöalueella, täyttöalueelle johtavien työnaikaisten ja lopullisten siltojen rakentamisen sekä varsinaisen vesistötäytön rakentamisen. Hakija on myöhemmin selityksen yhteydessä sisällyttänyt hakemukseen Lielahden voimalaitoksen imu- ja purkuputkien siirtoon tarvittavan uuden putkilinjan ruoppauksen, tarvittaessa käyttöön otettavan täyttöalueen ja rannan väliin jäävän kanavan veden ilmastuksen ja veden koneellisen vaihtamisen sekä tarvittaessa tehtävän kanavan kunnossapitoruoppauksen.

Suunniteltu vesistötäyttö koostuu Näsijärvellä Pölkylänniemen ja Lielahden tehdasalueen väliin jäävästä noin 840 m pitkästä ja enimmillään noin 200 m leveästä alueesta. Rannan puolella täyttöalueen ja rantaviivan väliin jätetään vähintään 36 m leveä ja noin 1,5 km pitkä vesialue, kanava. Täyttöalue ulottuu enimmillään noin 230 m päähän rantaviivasta. Täyttöalueen pinta-ala on noin 13,3 ha ja täyttötilavuus on noin 1,5 milj. m³. Hakija on selityksen yhteydessä ilmoittanut, että täytön länsipäässä olevalla siltapaikalla kanavaa levennetään siten, että siltojen vapaa-aukkojen yhteenlaskettu leveys on 65 m keskivedenpinnan tasossa mitattuna.

Vesistötäyttö tehdään Tampereen Seudun keskuspuhdistamon louhintaurakasta saatavalla louheella tai muulla vastaavalla vesistötäyttöön soveltuvalla pilaantumattomalla, karkearakeisella maa- ja kiviaineksella. Täyttötyö tehdään yhtenäisenä täyttönä päätypengerryksenä. Täyttötyöt aloitetaan täyttöalueen molemmista päistä. Täyttöalueen molemmissa päissä käytetään työaikaisina siltoina teräsputkisiltoja, jotka korvataan myöhemmin pysyvillä vesistösiltoilla. Pysyvien siltojen vapaa-aukkojen yhteenlaskettu leveys keskivedenpinnan tasossa on täyttöalueen itäpäässä vähintään 36 m ja täyttöalueen länsipäässä 65 m. Täytössä käytettävän louheen määrä on arviolta noin 1 500 000 m³. Tämän lisäksi esikuormituspenkereihin tarvittavan massan määräksi on arvioitu noin 500 000 m³. Myös esikuormituspenkereissä käytetään Sulkavuoren louhintaurakasta muodostuvaa louhetta.

Ennen töiden aloittamista hankealue eristetään muusta vesialueesta suojaverholla samentumisen leviämisen estämiseksi. Töiden aikana vedenvaihtuvuutta täyttöalueen ja rannan välisessä kanavassa tehostetaan koneellisesti.

Täyttötyön rakentaminen aloitetaan kesällä 2019. Täyttötyön arvioidaan kestävän kokonaisuudessaan noin 3 vuotta, mutta pääosin täyttö tehdään arviolta noin 1,5 vuoden aikana.

Hakemus sisältää hakijan ehdotuksen hanketta koskeviksi lupamääräyksiksi.

Vesistötiedot

Hydrologia

Hankealue sijaitsee Kokemäenjoen vesistössä Näsijärven lähialueella (35.311). Näsijärven pinta-ala on 257 km² ja keskisyyvyys 14 m. Näsijärveen purkautuvat vedet ovat peräisin Ähtärin, Pihlajaveden sekä Keuruun reiteiltä. Näsijärvestä vedet johtuvat Tammerkosken kautta Pyhäjärveen.

Näsijärven keskivedenpinnan korkeus on noin tasolla $N_{2000} +95,54$ m. Näsijärven vedenpinnan korkeutta säännöstellään Tammerkosken vesivoimaloilla Länsi-Suomen vesioikeuden päätöksen 150/1978 A mukaisesti. Säännöstelyluvan mukainen Näsijärven alaraja on $N_{2000} +94,46$ m ja ehdollinen yläraja $N_{2000} +95,95$ m (säännöstelyväli 1,49 m).

Lielahden vesistöalue on syvyydeltään vaihtelevaa Siilinkarille asti sisältäen useita 20–30 metrin syvänteitä. Lielahden alueen keskisyyvyys on 4 metriä ja keskimääräinen vesitilavuus 3 500 000 m³. Vaitinaron edustalla vesisyyvyys on varsin matala, ollen suunnitellulla täyttöalueella enimmillään 7 m. Vesistötäytön ja nykyisen rannan väliin jäävän kanavan vesisyyvyys vaihtelee 1–4 m välillä Näsijärven keskivedenpinnasta laskettuna. Koko Lielahden Pölkylänniemen länsipuolinen osa on vesisyydydeltään noin 10 m tai sen alle. Lahden syvin kohta, noin 25 m syväne, sijaitsee Santalahden sataman kohdalla, noin 800 m rannasta pohjoiseen. Vaitinaron alueella järven pohja viettää loivasti ja tasaisesti kohti Näsijärven selkää.

Veden laatu

Näsijärven veden laadun velvoitetarkkailua suoritetaan vuosittain Tampereen seudun yhteistarkkailuna. Lielahden vedenlaatu on nykytilassa lievästi humuksisille vesille tyypillinen. Kokonaisfosforin ja –typen pinta-veden pitoisuudet viittaavat lähinnä karuun tai enintään lievästi rehevään veteen. Veden sameus on keskimäärin 1 sameusyksikköä (FNU) edustaen kirkasta tai enintään lievästi sameaa vettä. Klorofylli-a:n arvot viittaavat lähinnä karuun tai enintään lievästi rehevään veteen. Rehevyystaso on laskenut jatkuvasti vuodesta 1995 lähtien, kuten fosforikuormituskin. Ravinnesuhteiden perusteella alueella perustuotantoa voimakkaasti säätelevä ravinne on fosfori.

Lielahden syvänteen (Näsijä N2 Lielähti) havaintopaikan pohjakerroksen happipitoisuus on vaihdellut vuosina 2000–2017 välillä 0–12,3 mg/l ja hapen kylläisyys välillä 0–94 %. Vesieliöstön kannalta kriittisen alhaisia (<5 mg/l) happipitoisuuksia on ollut 18 % ja ne ajoittuvat talvikaudelle. Hyvin alhaisissa happipitoisuuksissa rautapitoisuudet ovat myös olleet selvästi koholla (ka 983 µg/l, maks. 5 100 µg/l). Tällaisissa tilanteissa myös fosforia vapautuu sedimentistä. Lielahden alusveden happitilanne on parantunut eikä viime vuosina ole havaittu talvisin vakavaa happivajetta. Tulosten perusteella alusvesi hapettuu täyskiertojen yhteydessä. Pintakerroksen happipitoisuudet ovat olleet hyvällä tasolla.

Vaitinaron rannan tuntumassa vedenlaatua on tutkittu kaksi kertaa vuonna 2018 (elokuussa ja marraskuussa). Näytteitä otettiin molemmilla kerroilla pintavedestä ja pohjan yläpuolisesta vedestä (näytepisteet P1–P7). Tutkimuksen perusteella sulfaatin pitoisuudet olivat alle määrittäysrajan (< 5 mg/l) ja kloridipitoisuudet vaihtelivat 2,3–3,1 mg/l. Metallien pitoisuudet vaihtelivat seuraavasti: antimoni 0,10–0,59 µg/l, arseeni <1,0–1,24 µg/l ja vanadiini <1,0–<5,0 µg/l. Kokonaisuudessaan analysoitujen haitta-aineiden pitoisuudet olivat pintavedessä alhaisia (PAH ja öljyt alle määrittäysrajojen). Ainoastaan yhdessä näytteessä liukoisen nikkelin pitoisuus sivusi pintaveden laatunormia. Nykyisin Vaitinaron alueen rantaveteen päätyvät myös ranta-alueen hulevedet ja niiden vaikutus näkyy analysoiduissa näytteissä.

Vesistön tila

Näsijärvi kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen. Näsijärven ekologinen tila on luokiteltu hyväksi. Kemiaallinen tila on luokiteltu hyvää huonommaksi ahvenista mitattujen elohopeapitoisuuksien vuoksi.

Pohjaeliöstö, vesikasvillisuus ja kalasto

Näsijärven Lielahden pohjaeläimistöä on tutkittu kolmen vuoden välein vuodesta 1995 vuoteen 2008 saakka, jolloin kemihierre- ja ligniinitehdas lopettivat toimintansa. Tarkkailutietojen perusteella Lielahden alueen pohjaeläimistön tila on kohentunut 2000-luvulle tultaessa. Alueen pohjaeliöstö on järviympäristölle tyypillistä, eikä edellytä erityistä huomiota hankkeen aikana.

Lielahden vesikasvillisuutta on inventoitu vuosina 2009, 2011 ja 2013 kahdelta linjalta liittyen Tammerkosken padon ja tulvakanavan rakenta-

misen aikaisten vaikutusten tarkkailuun Näsijärven alueella (Paakkinen 2014). Kartoituksissa Lielahden eteläranta on todettu kasvillisuudeltaan hyvin niukaksi ja pääosin kasvittomaksi. Alueella kasvoi harvakseltaan palpakkoa, uistinvitaa ja ruskoärviää.

Näsijärven kalastusalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman vuosille 2010–2014 mukaan Näsijärven kalasto on monipuolinen ja melko runsas. Yleisimmät kalalajit hauki, ahven, siika, kuha, muikku, lahna ja made sekä monet särkikalat. Halutuimpia saaliskaloja ovat taimen, järvilohi sekä muikku.

Näsijärven kalaston kutualueista ei ole tehty erillistä selvitystä, mutta hakemuksessa on esitetty, että kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella Lielahden alueella ei sijaitse Näsijärvessä esiintyvälle kalastolle sopivia lisääntymisalueita. Hankealueen läheiset rannat on suoritettu louhetäytöillä.

Näsijärvellä on nykyään melko voimakas täplärapukanta ja ravustusta harjoitetaan kaupungin lähivesillä runsaasti. Hakemuksen mukaan myös hankealueen rannat ovat todennäköisesti täplärapujen esiintymisaluetta.

Maa- ja kallioperä

Hankealueella ja sen läheisyydessä on tehty pohjatutkimuksia useassa eri vaiheessa. Vesistöalueella tehdyt pohjatutkimukset ovat vuosilta 2009–2011 ja 2014–2019.

Pohjaveden pinta Vaitinaron ranta-alueella vaihtelee korkeustasolla +91,4...+93,1 m. Pääosin pohjaveden pinta on 3–4 m Näsijärven veden pintaa alempana. Maanpinnan korkeusasema vaihtelee Paasikiventien ranta-alueella tasojen +102...+106 m välillä. Maanpinta nousee mentäessä idästä länteen. Korkeimmillaan maanpinta on Paasikiventien ja Porintien liittymän kohdalla. Paasikiventien ranta-alue on rakennettu vesistötäytönä Näsijärven rantaan 1970-luvun lopussa. Täytön paksuus Paasikiventien kohdalla vaihtelee 2–10 m välillä. Täytön rakentamisen yhteydessä osa pohjan pintakerroksista on jäänyt täytön alle ja tiivistynyt.

Kallionpinta viettää Santalahdesta luoteeseen kohti Lielahdeta, josta kallionpinta nousee taas kohti Niemenrantaa. Alueen keskiosassa Vaitinaron ranta-alueella kallionpinta on korkeustasolla +70,0 m.

Hankealueella järven pohjassa on päällimmäisenä kerroksena liejua tai savea, kerrospaksuuden vaihdellaan enimmillään 4–5 m välillä. Pehmeän pintakerroksen alapuolella on paksuja silttikerroksia, joiden paksuus vaihtelee 7–13 m välillä. Rannan läheisyydessä liejukerroksen alapuolella on silttiä ja hiekkaa. Mentäessä kauemmaksi rantaviivasta, liejuisen maakerroksen alapuolella on pääosin laihaa savea, jonka kerrospaksuus vaihtelee 2–5 m välillä. Laboratoriossa määritetty saven vesipitoisuus on 35–45 %. Painokairaukset ovat päättyneet pääosin mo-

reeniin korkeustasolla +70...+76 m. Moreenin yläpinta viettää Näsijärveä kohti.

Siltapaikalla täytön itäpäässä vesisyvyys vaihtelee 1–1,5 m välillä. Järven pohjassa päällimmäisenä kerroksena on ohut liejuinen sedimenttikerros, jonka alla on noin 5 m paksuinen kerros savea ja silttiä. Heikosti vettä läpäisevän savi- ja silttikerroksen alapuolella on moreenia. Täytön itäpään siltapaikalla Pölkylänniemen puoleinen pää sijoittuu nykyiselle mantereelle, jossa pohjamaan pinnassa on hiekkaa ja tämän alla moreenia. Siltapaikkojen läheisyydessä tehty painokairaus on päättynyt kiveen, kallioon tai lohkareseen noin 8 m syvyydessä järven pohjasta lukien.

Täyttöalueen länsipäässä siltojen päädyt sijoittuvat uudelle rakennettavalle louhetäytölle. Vesisyvyys siltapaikalla on noin 1 m. Järven pohjassa noin 1–2 m paksuisen pehmeän sedimenttikerroksen alla on rakeisuusmääritysten perusteella savea tai savista silttiä noin 3–5 m paksuinen kerros. Savikerroksen alapuolella on silttiä noin 8...9 m syvyyteen saakka. Silttikerros rajautuu alapuoliseen silttiseen/hiekkaiseen maakerrokseen. Siltapaikan kohdalla vesialueella tehty painokairaus on päättynyt noin 17 m syvyydessä järven pohjasta lukien.

Paasikiventien puoleiselta ranta-alueelta tehdyissä tutkimuksissa on havaittu rakennetun täytön alla heikosti vettä läpäiseviä savikerroksia. Täytön alapuolisesta savikerroksesta indikoi myös Näsijärven ja ranta-alueen pohjaveden pintojen tasoero, joka vaihtelee pääosin 3–4 metrin välillä.

Sedimenttitutkimukset, sedimentaationopeus ja nollakuitu

Lielahden alueen sedimentin metallipitoisuuksia on tarkkailtu vuodesta 1986. Kriittisin haitta-aine on ollut kromi, jonka pitoisuudet ovat metsäteollisuuden toiminnan aikaisissa sedimenttikerroksissa selkeästi korkeampia kuin tuoreessa pintasedimentissä.

Vaitinaron rannan sedimenttiä on tutkittu kolme kertaa Sedimenttien ruoppaus- ja läjitysohjeen (2015) mukaisesti vuosina 2009, 2015 ja 2018. Kartoitustulokset on esitetty hakemuksen liitteenä olevassa tutkimusraportissa (Ramboll 1/2016, johon on lisätty 18.3.2019 yhteenveto).

Kartoitukset tehtiin kokoomanäytteistä, koska alueen kuormittava historia, kuormittavien toimintojen sijainti ja alueella esiintyvät haitta-aineet olivat tiedossa jo aiemmista kartoituksista. Kokoomanäytteiden muodostaminen tehtiin kolmelle rannan myötäiselle vyöhykkeelle, joiden etäisyys rannasta vaihteli seuraavilla väleillä: Alue A 0–120 m, Alue B 120–200 m ja Alue C 200–300 m. Analysoidut parametrit olivat ohjeen mukaiset.

Vuosien 2015 ja 2018 tutkimusten perusteella alueen A metalli- ja elohopean normalisoidut pitoisuudet sijoittuvat pääasiassa tasolle 1 eli taustapitoisuustasolle. Pintasedimentin 0–0,1 m kerroksen sinkkipitoisuus sijoittui ruoppaus- ja läjitysohjeen mukaiselle tasolle 1A. Alueella A

normalisoidussa sedimentissä PAH- ja PCB-yhdisteiden sekä mineraaliöljyjen pitoisuudet sijoittivat sedimentin tasolle 1A. Organotinayhdisteet alittivat laboratorion detektorajan. Lähimmät dioksiini- ja furaanipitoisuusmääritykset tehtiin alueelta B, jossa pintasedimentissä havaittiin tasolle 1A sijoittuvia pitoisuuksia ja 0–0,3 m kokoomanäytteessä tasolle 1B sijoittuvia pitoisuuksia.

Tulosten perusteella sedimentti ei aiheuta normaalista vesirakentamisesta poikkeavia toimenpiteitä eikä sedimentistä todettu ohjearvoja ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia arseenia lukuun ottamatta. Arseenin kynnysarvon ylitys on alueen luontaisen taustapitoisuuden tasolla. Mikäli penkereen tieltä syrjäytynyttä sedimenttiä on tarpeen poistaa, kuljetetaan se vastaanottopaikkaan, jolla on lupa sedimentin vastaanottoon. Maalle sijoitettaessa massojen sijoituskelpoisuuden arvioinnissa sovelletaan Vna 214/2007 mukaisia kynnys- ja ohjearvoja.

Näsjärven tyypillinen kuiva-aineen kertymisnopeus on noin 11 g/m²/a, edustaen keskiarvoa järven kuroutumishetkestä nykyhetkeen. Sedimentaationopeutta on tutkittu suunnittelualueen läheisyydessä Tampereen rantatunnelin vesistötäyttöjen vesistötarkkailun yhteydessä. Santalahdessa suojaverhon ulkopuolella sedimentaationopeus vaihteli vuosina 2013–2015 välillä 0,18–1,6 g ka/m²/d ja Santalahden syvänteessä välillä 0,2–1,79 g ka/m²/d. Alhaisimmat kertymisnopeudet havaittiin talvikaudella, jolloin perustuotanto on vähäistä. Keskimääräinen kertymisnopeus alueella oli 0,95 g ka/m²/d (mediaani 1,1 g ka/m²/d). Seurannan perusteella vesistötäytöillä oli vaikutusta sedimentaationopeuteen. Seuranta-aineiston perusteella hakemuksessa on tehty karkea arvio sedimentaationopeudesta 36 m levyisessä kanavassa. Laskelman mukaan sedimentin kertyminen on kanavan pinta-alaan suhteutettuna vähäistä, noin 0,1–0,7 mm/a. Kuorintaruopattavan sedimenttikerroksen (30–50 cm) muodostumiseen kuluisi tällöin noin 400–4000 vuotta.

Lielahteen on alueen teollisen historian aikana johdettu selluteollisuuden käsittelemätöntä kuitulietettä 1950-luvulle asti. Lietteen johtaminen loppui vuonna 1981. Lisäksi Lielahden poukamaa on täytetty kuitulietteellä ja muilla teollisuusjätteillä. Lietteen sisältämän nollakuidun esiintymisen laajuutta ja laatua Lielahden alueella on kartoitettu pohjatutkimuksissa vuosina 2015 ja 2016. Viimeisin arvio nollakuidun massamäärästä on noin 1 500 000 m³. Nollakuitualueen pinta-ala järvessä on noin 35 ha ja se sijaitsee tehdasalueen edustalla. Vaitinaron puolella tehdyissä pohjatutkimuksissa ei ole havaittu nollakuitua, eivätkä hankkeen mukaiset vesistötäytöt ulotu nollakuitualueelle.

Pohjavesialue ja pohjavedenottamo

Hankealue rajautuu ja sijoittuu osittain vedenhankintaa varten tärkeälle I-luokan pohjavesialueelle Epilänharju-Villilä A (numero 0483702A). Alueen rajausta on tarkistettu alkuvuodesta 2019 ja alue on määritelty uuden pohjavesiluokituksen mukaan alueeksi, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Hankkeessa toteutettava täyttöalue ei sijoitu pohjaveden muodostumisalueelle. Ympäristöhallinnon ympäristötiedon hallintajärjestelmän (Hertta) mukaan pohja-

vesialueen kokonaispinta-ala on 6,08 km², josta pohjaveden muodostumisalueen pinta-ala on 3,91 km². Alueella arvioidaan muodostuvan pohjavettä 2 363 m³/d.

Pohjavesialueella sijaitsee Tampereen Veden Hyhkyn vedenottamo, jonka vedenottolupa on 3 000 m³/vrk. Vedenottamolta otetaan tällä hetkellä pohjavettä noin 2 000 m³/vrk. Ottamo sijaitsee noin 400 m etäisyydellä Näsijärven rannasta.

Pohjavesialue on muodostumatyyppiltään saumaharjumuodostuma, joka kulkee Ylöjärveltä Pälkäneelle. Tohloppijärven kohdalla harju haarautuu kahdeksi eri selänneeksi, joiden leveys on 50–300 m. Harjun karkeimmat ydinosat ovat hyvin lajittunutta hiekkaa sekä soraa ja reunaosat hienompaa hiekkaa. Karkeampi aines rajautuu eteläosiltaan savikoiden peittämäksi ja pohjoisessa Lielahden alueella paksuihin silttikerroksiin.

Pohjaveden päävirtaussuunta on muodostuman suuntaisesti luoteesta kaakkoon. Pohjaveden virtauskuvaa määrittävät ympäröivät vesistöt. Pohjavesi virtaa pääpiirteissään eri suunnista kohti Pyhäjärveä (+77,2 m) purkautuen useassa kohdassa Hyhkynlahden rannassa. Purkautumista tapahtuu myös Tahmelan lähteestä selvästi hankealueen itäpuolella. Lielahden tehdasalueen suunnalta virtaus pohjavesialueelle on vähäistä, sillä gradientti on pieni ja pohjavesialueen rajalla on paksusti heikosti vettä läpäiseviä kerroksia.

Pohjaveden pinnan tasoa on seurattu muun muassa Vaitinaron ranta-alueelle asennetuista havaintoputkista. Pohjaveden pinta laskee nopeasti useita metrejä Näsijärven alkuperäisen rantaviivan kohdalla ja sen jälkeen varsin tasaisesti kohti Pyhäjärveä. Hyhkyn vedenottamon ja Näsijärven vedenpinnan välinen korkeusero on 3–4 m.

Hyhkyn vedenottamon valuma-alue riippuu todennäköisesti ottamon vedenottomääristä. Pohjaveden laatu on ottamalla nykyisellä ottomäärällä hyvä. Isotooppiselvitysten mukaan Näsijärven rannan puoleisissa pohjavesiputkissa on kuitenkin havaittu Näsijärven vettä. Alueen havaintoputkissa happipitoisuus on alhainen ja COD_{Mn}-pitoisuus koholla. Alueella on todettu myös paikoin kohonneita kloridipitoisuuksia, jotka ovat todennäköisesti peräisin tiesuolauksesta. Metallien osalta joissakin havaintopisteissä on havaittu kohonneita pitoisuuksia rautaa, manganaa, arseenia, kobolttia ja lyijyä.

Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2016-2021 Epilänharju-Villilä A -pohjavesialue on luokiteltu määrälliseltä tilaltaan hyväksi ja laadulliselta tilaltaan huonoksi. Pääasiallisesti pohjavesialueen tilaa heikentävä toiminnoksi on mainittu teollisuus. Tavoitteena on, että pohjavesialueen hyvä tila saavutetaan vuoteen 2027 mennessä.

Rantaimeytyminen

Näsijärvestä rantaimeytyy vettä pohjavesimuodostumaan. Rantaimeytymistä tapahtuu nykytilanteessa kahta reittiä, alkuperäiseltä rantaviivalta Paasikiventien täytön alta sekä järven pohjassa olevan savikerroksen läpi. Alkuperäiseltä rantaviivalta tapahtuva imeytyminen riippuu Näsijär-

ven vedenpinnan tasosta siten, että korkean veden aikaan rantaimetyminen on kaksinkertaista kevätkuopan aikaan nähden. Myös savikerroksen läpi suotautuva vesimäärä on korkean veden aikaan hieman suurempi suuremmasta paine-erosta johtuen. Näiden kahden suotautumisreitin lisäksi harjuun kulkeutuu järven alla silttikerroksissa liikkuvaa pohjavettä. Järven pohjassa oleva luontainen huonosti vettä läpäisevä savi/silttikerros mahdollistaa 3–4 metrin hydrostaattisen paine-eron Näsijärven ja pohjaveden pinnan välillä.

Pintaveden osuutta alueen pohjavedessä on selvitetty isotooppitutkimuksilla vuosien 2009–2018 aikana. Hakemus sisältää koosteen tutkimustuloksista. Tutkimusten mukaan Hyhkyn vedenottamolla ei ole havaittavissa pintavesivaikutusta eli vedenottamolle ei kulkeudu rantaimetyntä vettä nykyisellä vedenottomäärällä. Pintavesiosuudet ovat suurimpia lähimpänä Näsijärven rantaa sijaitsevista havaintopisteistä. Rantaimetyntä on tutkittu isotooppiselvitysten lisäksi laskennallisesti myös hakemuksen liitteenä olevassa suotovirtausraportissa. Raportin mukaan Näsijärvestä pohjavesimuodostumaan koko hakemussuunnitelman mukaiselta täyttöalueelta suotautuva vesimäärä on nykytilassa noin 20–60 m³/vrk. Vaitinaron ranta-alueella pohjavedeksi imeytyvä pintavesi virtaa pohjaveden mukana Tahmelan lähteeseen ja Pyhäjärveen.

Vesi- ja ranta-alueiden käyttö

Näsijärven rantaviiva on siirtynyt rakentamisen myötä käytännössä koko eteläreunaltaan Lielahden-Santalahden alueella. Merkittävin täyttö on tehty 1970-luvulla, kun rantaa pitkin kulkeva Paasikiven-Kekkosentie on rakennettu. Rantaviiva on siirtynyt täytön yhteydessä kymmeniä metriä pohjoiseen.

Hiedanrannan Vaitinaron vesistötäyttöalueen lounaisosassa sijaitsee Tampereen Lielahden voimalaitoksen jäähdytysveden imu- ja ottoputket. Voimalaitos käyttää jäähdytysvettä 4–15 miljoonaa m³/vrk. Lisäksi alueella sijaitsee TIO:n ja Telian tietoliikennekaapeleita. Hakemuksen mukaan jäähdytysveden ottoputki siirretään ennen täyttötöiden aloittamista. Siirtoon haetaan erillinen vesilain mukainen lupa. Tietoliikennekaapeleihin ei liity siirtotarvetta.

Paasikiventien ja Lielahden alueen hulevedet johdetaan tällä hetkellä Lielahden rannassa olevan Möljänniemen eteläpuolelle.

Hankealueella on kaksi uittotunnelia Näsijärven ja Pyhäjärven välillä. Vanhempi, vuonna 1930 valmistunut uittotunneli on kaksi metriä korkea. Tunnelin molemmat päät on tukittu, eikä se ole käytössä. Vanhan tunnelin vieressä oleva Pispalan uittotunneli on vuonna 1968 rakennettu tunneli, jota pitkin oli tarkoitus uittaa puutavaraa. Tunnelia ei kuitenkaan koskaan otettu varsinaiseen käyttöön. Tunneli on halkaisijaltaan 5,2 metriä ja sen pituus on noin 280 metriä. Tunneli avattiin kevyelle liikenteelle ja veneiden kuljetukseen kesäkuussa 2013. Tunneli on betonirakenteinen ja vesitiivis. Tunneli on erotettu Näsijärvestä ponttiseinällä vahvistetulla patorakenteella. Uittotunnelin siirryttyä Tampereen kaupungin omistukseen, myös silloinen voimassa ollut Pispalan nippu-

uittotunnelin uittosääntö raukesi. Hakemuksen mukaan uittotunnelin käyttömahdollisuus turvataan hankkeen jälkeen, mutta rakentamisen aikana sen käyttö voi olla rajoitettua.

Vaitinaron täyttöalueen itäpuolella on Santalahden pienvenesatama, jonka alueella on veneiden talvisäilytystä. Lisäksi uittotunnelin lähellä on kesäkahvila ja välinevuokraamo. Vaitinaron vesistöalueen länsipuolella lahden taitekohdassa on lumenkaatopaikka. Sen pohjoispuolella rannassa on vanhaa tehdasaluetta. Vaitinaron puolella luonnonvaraista rantaviivaa on hyvin vähän.

Näsin selän eteläosassa toimii neljä kaupallista kalastajaa ja kaksi ammattimaista ravustajaa. Näsin selällä harrastetaan paljon myös virkistyskalastusta. Vuoden 2008 kalastustiedustelun mukaan Näsin selällä kalasti arviolta 777 ruokakuntaa. Vuonna 2014 Näsinjärvelle Tampereen kaupungin vesialueelle myytiin ravustuslupia 696 kappaletta.

Hankealuetta lähin asutus sijaitsee sen eteläpuolella Koukkarinkadulla ja Selkeenkadulla lähimmillään noin 150 m etäisyydellä hankealueen eteläreunasta.

Suunnitellun täyttöalueen kohdalla ei matalan vesisyvyyden ja järven pohjassa olevien uppotukkien vuoksi ole lainkaan vesiliikennettä. Vesiliikenne Santalahden pienvenesatamasta suuntautuu muualle Näsinjärven alueelle. Alueella ei ole myöskään uittoa. Valtatien ja rautatien läheisyyden vuoksi alueella ei ole merkittävää ulkoilumaastoa, lukuun ottamatta uittotunnelin suuaukon ympäristöä.

Lielahden alueelta on tehty meriarkeologinen selvitys. Hakemuksen mukaan alueella olevaa hinaajan hylkyä lukuun ottamatta havaittuihin vedenalaiskohteisiin ei Museoviraston kannanoton perusteella liity lisäselvitystarpeita. Hakija on myöhemmin selityksen yhteydessä ilmoittanut, että hylky on dokumentoitu Museoviraston ohjeistuksen mukaisesti kesällä 2019 ja se tullaan poistamaan/siirtämään ennen täyttötöitä. Hyllyn poistamiseen ei haeta vesilain mukaista lupaa tai valmistelulupaa.

Suoritettavat toimenpiteet ja rakenteiden tekninen kuvaus

Suojaverhot

Vesistötäytön aiheuttama vesistön samenenemisen leviäminen estetään täytettävän alueen ulkopuolelle rakennettavilla suojaverhoilla. Vesialueen virtausten ja aallokon takia verhot ankkuroidaan painottamalla pohjaan ja selkävaijereilla rantaan. Yläosastaan verhot kiinnitetään ponttoneihin, jotka kiinnitetään toisiinsa ketteingeillä nauhamaiseksi puomiksi. Suojaverhot rakennetaan ennen vesistötäytön rakentamisen aloittamista ja ne pidetään paikallaan koko rakentamisen ajan. Suojaverhot puretaan, kun vesistötäyttö on valmis ja suojaverhojen sisäpuolella oleva kiintoaines on laskeutunut. Suojaverhojen asentamisen arvioidaan kestävän noin kahdeksan viikkoa.

Järven ulapan puoleinen suojaverho asennetaan 290–330 metrin päähän rannasta. Rannan puolella suojaverho asennetaan noin 15–20 met-

rin etäisyydelle rantaviivasta. Rannan puoleinen suojaverho asennetaan ennen ulapan puoleista verhoa. Suojaverhot asemoidaan aluksi noin kymmenen metriä lopullista sijaintikohdetta kauemmaksi rannasta suojaverhon lopullisella linjauksella sijaitsevien uppotukkien (arvioilta noin 300 kpl) poistamiseksi. Suojaverhosta tehdään tarvittaessa keskeltä avattava rakennustyön edellyttämän vesiliikenteen ja kaluston liikkumisen mahdollistamiseksi. Verhosta laaditaan tarkat mitoituslaskelmat ja toteutuskuvat ennen asentamista.

Suojaverhorakenteen materiaalina käytetään yleisesti neulottua polypropyleenikangasta, joka läpäisee vettä, mutta pidättää sedimenttipartikkelit. Kankaat liitetään toisiinsa saumaamalla. Tyypillisen suojaverhomateriaalin ominaisuudet ovat esimerkiksi: polypropyleenikuitukan- gas, käyttöluokka N4, painoluokka 320 g/m².

Verhon, kellukkeiden ja ankkureiden kuntoa seurataan työn aikana jatkuvasti ja mahdollisesti vaurioituneet osat kunnostetaan tai korvataan uusilla.

Siirrettävät ja poistettavat rakenteet

Uppopuiden ja muiden rakenteiden poisto

Ennen varsinaisten täyttötöiden aloittamista suojaverhon linjauksella ja täyttöalueen kohdalla sekä sen ympäristössä olevat uppopuut poistetaan. Lisäksi poistetaan täyttöalueella havaitut pienimuotoiset diktaali- ja laiturirakenteet. Uppopuiden ja rakenteiden poistot toteutetaan suojaverhon sisäpuolella.

Hulevesien purkupaikan siirto

Hankkeen toteutuksen yhteydessä sekä Paasikiventien että Possiojan kautta johdettavien Lielahden alueen hulevesien purkupaikat siirretään Möljänniemen pohjoispuolelle ennen niiden johtamista Näsijärveen. Paasikiventien alueen hulevedet johdetaan lisäksi Lielahden lumenkaatopaikan biosuodatusalueen kautta, jossa ne käsitellään ennen niiden järveen johtamista. Hulevesijärjestelyt tehdään hankkeen yhteydessä, mutta hakijan mukaan ne eivät edellytä vesilain mukaista lupaa.

Lielahden voimalaitoksen jäähdytysveden imu- ja purkuputkien siirto

Lielahden voimalaitoksen jäähdytysvesipumppaamon imu- ja purkuputki siirretään täyttötyön yhteydessä. Putkien sijaintien muutosta koskeva erillinen vesilain mukainen lupahakemus on vireillä aluehallintovirastossa. Putkisiirtojen vaatima ruoppaus luvitetaan nyt käsiteltävänä olevan hakemuksen luvituksen yhteydessä.

Hakija on selityksen yhteydessä täsmentänyt hakemusta putkien siirtämisen osalta. Putkisiirrot toteutetaan siten, että putket sijoittuvat siirron jälkeen kanavaan täyttöalueen länsipäässä olevan siltapaikan kohdalle. Imuputken ulkohalkaisija on 1,3 m ja purkuputken ulkohalkaisija 0,9 m.

Imu- ja purkuputki siirretään työaikaiseen rumpuputkeen siten, että työmaatie voidaan rakentaa.

Pumppaamon toiminnan kannalta uudet putket tulee asentaa samaan laippaliitokseen ja syvyyteen kuin missä ne nykyäänkin sijaitsevat. Riittävän syvyyden saamiseksi putkilinjaa tulee ruopata. Putkia varten kaivettavan kaivannon leveys on alareunasta noin 2,5 m ja yläreunassa noin 25 m. Kaivu-uran syvyys nykyisestä järven pohjan tasosta mitattuna on noin 2,5–3,0 m. Vesisyvyys putkilinjojen kohdalla kasvaa keskimäärin noin 2,0 metriin. Tarvittava ruoppaustilavuus on yhteensä 10 000 m³ ktr. Ruoppaus toteutetaan lautalta käyttäen koneohjausta ja kauhan mekaanista rajoitinta. Ruopattavan sedimentin laatua seurataan kuten syrjäytyvän massan ruoppauksen yhteydessä.

Ruopattavat massat ovat sedimentaatiokerroksen päälle huuhtoutunutta hiekkaa ja sedimenttiä. Putkilinjan ruoppaus ulottuu tasolle +91,0...+92,0 m järven pohjan vettä pidättävän savikerroksen yläpintaan. Vettä pidättävät maakerrokset alkavat vasta noin 5 m syvyydestä veden pinnasta. Ruopattavilla massoilla ei ole vaikutusta järven pohjan vettä pidättäviin ominaisuuksiin, sillä ruopattavien kerrosten vedenläpäisevyys on yli sata kertaa suurempi kuin pohjalle jäävien paksujen savi- ja silttikerrosten, jotka ovat vedenpidätyskyvyn kannalta oleelliset kerrokset. Putkien alle jääviä kerroksia on tutkittu kattavasti maatumalla, kairauksilla ja näytteenotoin. Putkien alle jäävien kerrosten vedenläpäisevyys on keskimäärin pienempi kuin 0,9 mm/päivässä ($k < 1 \times 10^{-8}$ m/s) ja pienemmillään alle 0,09 mm/päivässä, eli kerrokset ovat käytännössä vettä läpäisemättömiä. Vesialueella ei ole hyvin vettä johtavia maakerroksia.

Putkien paaluvälillä 0–300 m uudet putket peitetään tarvittaessa pilaantumattomalla hiekalla siten, että putkien päälle tulee 0,5 m suojahiekkakerros. Kaivannon 25 m leveydellä vesisyvyys kasvaa pysyvästi noin 1,0 m. Mikäli lupaviranomainen tai ruoppaustyötä valvova viranomainen edellyttää, hakija asentaa kaivannon pohjalle ennen putkien asennusta tiivistekalvon, joka estää pysyvästi järviveden pystysuuntaisen virtauksen kaivannon pohjan läpi. Tiivistyskalvona voidaan käyttää hyvin muodonmuutoksia kestävä, paksuudeltaan vähintään 1,0 mm LDPE-kalvoa limitetyillä saumoilla.

Paalulta 300 m eteenpäin vesisyvyys on niin suuri, että putkia ei ole tarpeen peittää. Tältä osin putkilinjalta poistetaan uppopuut, pohjasedimentti tasataan ja putket painotetaan pohjaan. Imuputken päässä oleva siivilärakenne lasketaan pohjaan rakennettavan murskepedin päälle.

Ruoppausmassat läjitetään työnaikaisesti Lielahden tehdasalueelle rakennettavaan läjitysaltaaseen, josta ne toimitetaan luvanvaraiseen vastaanottopaikkaan tai massojen laadun mukaiseen sijoituspaikkaan. Ruoppausmassan läjitysaltaasta suotautuvat veden johdetaan nykyisen lumenkaatopaikan biosuodatusalueen käsittelyrakenteiden kautta takaisin Näsijärveen suojaverhojen rajaaman alueen sisäpuolelle.

Työnaikaiset putkisillat, työmaatie ja työnaikainen vedenvaihtuvuuden tehostaminen

Vesistön täyttötyö aloitetaan täyttöalueen molemmista päistä siten, että tulevat siltojen kohdat saadaan esikuormittumaan täyttöpenkereillä. Tu-

levien silta-aukkojen kohdalle asennetaan työnaikaiset teräsputkisillat. Putkisiltojen vapaa-aukot ovat keskivedestä mitattuna leveydeltään vähintään 2,5 m ja ne perustetaan maanvaraisesti järven pohjaan rakennettavan, noin 0,5 m paksuisen kiviainesarinan varaan. Teräsputkisillat ja niiden yhteyteen tehtyt työpenkereet täyttöalueelle ovat käytössä noin vuoden, kunnes täyttö on painunut ja pohja on vakaa lopullisen sillan rakentamiselle.

Täyttöä rakennetaan yhtenäisenä päätypengerryksenä suunnitellun raitotielinjauksen kohdalle, jotta ko. linjalle voidaan rakentaa esikuormituspengeri. Linjauksen kohdalle tehtävä täyttö toimii samalla työmaatienä ja mahdollistaa täytön jatkamisen myöhemmässä vaiheessa suunniteltuun laajuuteen. Työmaatien sijainti on esitetty hakemuksen liitteenä 11 olevassa raportissa. Työaikaisen täytön minimileveys määräytyy työturvallisuuden perusteella ja on noin 30 m mahdollistaen ajoneuvojen kääntymisen penkereellä ja turvalliset luiskien reuna-alueet. Työmaatien pengeri on pinta-alaltaan noin 3 ha ja siihen käytettävä louhemäärä noin 300 000 m³ tasolle N₂₀₀₀ +97,5 m saakka mitattuna. Työmaatien rakennusalueella vesisyvyys on enimmillään noin viisi metriä.

Kun täyttö ulottuu koko matkalle pumppaamolta Pölkylänniemeen, vedenvaihtuvuutta kanavassa tehostetaan työnaikaisesti koneellisesti esimerkiksi potkuripumpuilla. Potkuripumput asennetaan työnaikaisiin putkisiltoihin. Potkuripumppuina käytetään upposekoittimia, esimerkiksi Flygt Xylem PP4650. Tämä vaihe kestää noin vuoden. Potkuripumput poistetaan käytöstä työnaikaisten putkisiltojen poiston yhteydessä.

Vesistötäytön rakenne ja rakennustapa

Lopullisessa laajuudessaan täyttöalue on noin 840 m pitkä ja enimmillään noin 200 m leveä. Täytön paksuus on enimmillään noin 12 m, josta 2 m on vesipinnan yläpuolella. Rannan puolella täyttöalueen ja rantaviivan väliin jätetään vähintään 36 m leveä ja noin 1,5 km pitkä vesialue, kanava. Hakijan on selityksen yhteydessä ilmoittanut, että kanava toteutetaan täytön länsipäässä leveämpänä siten, että sillan vapaa-aukkojen leveys on yhteensä 65 m. Vesisyvyys kanavassa vaihtelee pääosin 1–1,5 m välillä ollen enimmillään 3–4 m. Kanavan vesitilavuus on noin 65 000 m³ keskivedenkorkeudesta mitattuna. Kanavan toteuttamiseksi nykyistä rantaviivaa uittotunnelin edustalla muotoillaan. Lisäksi uittotunnelin kohdalla oleva, vesistötäytönä rakennettu niemeke poistetaan kaivamalla ympäröivän järven pohjan tasoon saakka.

Hakemuksessa vesistöalueen rakennettavuutta on tarkasteltu pohjatutkimusten perusteella tehtyjen stabiliteetti- ja painumalaskelmien perusteella.

Vesistötäyttö rakennetaan Tampereen Sulkavuoreen rakennettavan Tampereen seudun keskuspuhdistamon louhintaurakasta saatavalla louheella tai muulla vesistötäyttöön soveltuvalla pilaantumattomalla karkearakeisella maa- ja kiviaineksella. Tyypillisesti ns. tunnelilouheen rakekoko vaihtelee 0–300 mm välillä ja sen hienoainespitoisuus on pieni (noin 5 %). Täytössä käytettävän louheen määrä on arviolta noin 1 500 000 m³. Täyttöpengeri rakennetaan ensimmäisessä vaiheessa ta-

solle $N_{2000} + 97,50$ m saakka, jonka jälkeen rakennetaan tulevaa täyttötasoa nähden korkeammat esikuormituspenkereet. Myös esikuormituspenkereissä käytetään Sulkavuoren louhintaurakasta muodostuvaa louhetta. Esikuormituspenkereissä tarvittavan massan määräksi on arvioitu noin $500\,000\text{ m}^3$. Esikuormituspenkereet puretaan 1–3 vuoden kuluttua niiden rakentamisesta.

Työmaatien rakentamisen jälkeen täyttötöitä jatketaan matalana kohti kanavan reuna-aluetta ja edelleen raitiotielinjauksen kohdalta kohti Näsijärven selkää. Vesistötäyttö rakennetaan siten, että täyttöalueen kohdalla pohjassa oleva heikosti vettä läpäisevä savikerros säilytetään.

Lopullisessa tilanteessa louhetäytön luiskaan rakennetaan eroosiosuojaus, jolla estetään aallokon aiheuttama luiskan eroosio sekä eroosiosuojauksen taakse jäävän täytön kulkeutuminen tai huuhtoutuminen veden mukana. Valmiin täyttörakenteen alueella muodostuvat hulevedet viemäroidään ja johdetaan muualle järven puolelle.

Täytön rakentamisen yhteydessä järven pohjassa olevaa pehmeää pintasedimenttiä syrjäytyy täyttötöiden edetessä. Työn toteutuksessa kiinnitetään erityistä huomiota siihen, että kanavan alueella syrjäytymistä tapahtuu mahdollisimman vähän. Syrjäytymistä arvioidaan tapahtuvan eniten täyttöalueen keskivaiheilla, jossa pehmeän sedimentin paksuus on suurimmillaan 2–3 m ja vähiten täyttöalueen molemmissa päädyissä, joissa pehmeän sedimentin paksuus on enimmillään 1–1,5 m. Hakemuksen mukaan täytön savikerrokseen aiheuttama pystyjännitys ei ylitä saven tai siltin murtolujuutta eikä täytön arvioida vaurioittavan savikerrosta pehmeän pintasedimentin alla. Tämän vuoksi savi- tai silttikerrosten syrjäytymistä ei oleteta merkittävästi tapahtuvan.

Syrjäytyvän massan määrä on hakemuksessa arvioitu olevan enintään $5\,000\text{ m}^3$ ktr. Syrjäytyvän massan poisto tehdään koneohjausta hyödyntäen kauharuoppauksella tai lauttakalustolla olevalla kaivinkoneella poistamalla massa enintään 20 cm syrjäytymisaluetta ympäröivän järven pohjan tason alapuolelle.

Hakija on selityksessään tarkentanut syrjäytyvän sedimentin ruoppausta koskevia tietoja siten, että kanavan puolella ruoppauskalusto varustetaan rajoittimella, joka mekaanisesti estää kaivinkoneen puomia ruoppaamasta sedimenttikerrosta syvemmältä. Täytön yhteydessä ruopataan ainoastaan suunnitellun työmaatien ja nykyisen rantaviivan välisellä alueella. Työnaikaisella syrjäytyvän pintasedimentin poistolla ehkäistään syrjäytyneen sedimentin joutuminen suunnitellun kanavan alueelle ja minimoidaan ruoppaustyöt rantaimetyymisvyöhykkeellä.

Hakija on selityksessä tarkentanut myös syrjäytyvän massan läjityspaikkaa koskevia tietoja. Massat läjitetään nykyiselle Lielahden lumenkaatopaikalle, jonka sijainti on esitetty hakemussuunnitelman liitteessä. Lumenkaatopaikka on varustettu biosuodatusalueella, jolla sulavan lummen vedet suodatetaan ennen johtamista Näsijärveen. Järjestelmä on mitoitettu $216\,000\text{ m}^3/\text{v}$ lumimäärälle ja valumavesimäärälle max. $1490\text{ m}^3/\text{vrk}$ ja ka. $949\text{ m}^3/\text{vrk}$ (Lielahden biosuodatusalueen tulokset vuosilta

2012-2013 ja 2015, SYKE). Ruoppausmassat läjitetään reunapenkereillä ympäröityyn altaaseen, jolla estetään vesipitoisten ruoppausmassojen leviäminen ympäristöön. Ruoppausmassasta erottuva vesi johdetaan laskeutusaltaaseen ja sieltä edelleen biosuodatusaluepuhdistuksen kautta Näsijärveen. Ruoppausmassat siirretään läjitysalueelle vesitiiviillä lavalla kuorma-autokuljetuksena. Täytön edetessä syrjäytyvän sedimentin irtotiheyden on sedimenttitutkimuksissa todettu olevan pääosin 1420–1990 kg/m³, joten sedimentti ei ole herkästi suspendoituvaa ja eroosioherkkää.

Ruopattava massamäärä on arvioitu pohjatutkimusten ja täytön toteutustavan perusteella. Sedimentti on erittäin kokoonpuristuvaa ja menettää suuren osan tilavuudestaan louheen aiheuttaman staattisen kuormituksen seurauksena. Lisäksi täytön alta syrjäytyvän sedimentin määrä pienenee louheen lajittuessa ja leikkautuessa sedimentin sekaan. Syrjäytyvästä sedimentistä ruopataan vain se osa, joka on tarpeen riittävän vesisyvyyden aikaan saamiseksi. Täytön pohjoisreunalla 6–7 m vesisyvyys mahdollistaa merkittävän sedimenttimäärän syrjäytymisen ilman ruoppaustarvetta. Täytön kanavanpuoleisella reunalla syrjäytyvän sedimentin määrä taas on pieni johtuen täytön työtavasta.

Sedimenttiä ruopataan täyttötöön yhteydessä tarpeen mukaan, arviolta 3–5 eri otteeseen 1–2 viikkoa kerrallaan. Poistettavan sedimentin laatua valvotaan työn aikana silmäämäärisesti ja näytteenotoin (vesipitoisuus, humuspitoisuus ja yhdessä valvovan viranomaisen kanssa sovitavat haitta-ainepitoisuudet).

Lopulliset vesistösillat

Väliaikaiset työsillat ovat käytössä noin vuoden. Lopullisessa tilanteessa vesistötäytön itäpäähän Pölkylänniemen ja täytön välille rakennetaan raitiotiesilta sekä kevyenliikenteen silta. Täyttöalueen länsipäähän täyttöalueen ja Lielahden tehdasalueen väliin rakennetaan raitiotiesilta sekä yhdistetty ajoneuvo- ja kevyenliikenteen silta. Sillat perustetaan teräsputkipaaluille. Alustavien suunnitelmien mukaan sillat toteutetaan täytön itäpäässä kolmiaukkoisina, eli kanavaan rakennetaan kaksi tukilinjaa kumpaakin siltaa kohti. Täytön länsipäässä sillat toteutetaan neliaukkoisina, eli kanavaan rakennetaan kolme tukilinjaa kumpaakin siltaa kohti.

Pysyvien siltojen paaluina käytetään yksittäisiä, halkaisijaltaan 500–800 mm teräsputkipaaluja, jotka betonoidaan paalutuksen jälkeen. Paalujen kohdalla täyttömateriaalina käytetään KaM 0/150 mm mursketta, mikä mahdollistaa paalutuksen täytön läpi. Paalutyypin valinta perustuu vesistö- ja pohjavesivaikutusten minimointiin, sillä yksittäiset lyömällä asennettavat paalut eivät aiheuta kohteessa järvivedelle virtausreittiä pohjavesimuodostumaan.

Sillan tukien paalutustyö toteutetaan suojaverhojen sisäpuolella. Muottelineet perustetaan työpenkereen varaan ja työnaikaisia paalutuksia vältetään. Sillan teräsbetonirakenteen saavutettua riittävä lujuus, sillan alle jäänyt työpenger ja teräsputkisilta poistetaan. Järven pohja muotoillaan samaan tasoon, jossa se oli ennen rakennustoimenpiteitä.

Kevyenliikenteen sillan kohdalle rakennetaan työnaikainen paalutettu työsilta, jonka varaan muottitelineet perustetaan. Vaihtoehtoisesti kevyenliikenteen sillan kohdalle tehdään työpenger, joka poistetaan, kun sillan teräsbetonirakenteet ovat saavuttaneet riittävän lujuuden.

Pysyvien siltojen vapaa-aukkojen yhteenlaskettu leveys kanavan itäpäässä on vähintään 36 m keskivedenpinnan tasosta laskettuna. Hakija on selityksen yhteydessä ilmoittanut, että pysyvien siltojen vapaa-aukkojen yhteenlaskettu leveys kanavan länsipäässä on 65 m keskivedenpinnan tasosta laskettuna. Kaikkien siltojen kansirakenteiden alapinnan korkeudet ovat vähintään tasossa $N_{2000} +98,00$ m.

Kanavan veden ilmastus ja koneellinen veden vaihtaminen

Hakija on selityksessään ilmoittanut varautuvansa kanavan happipitoisuuteen liittyviin mahdollisiin poikkeustilanteisiin kanavaan asennettavilla ilmastimilla, joilla kanavan veden happipitoisuus voidaan säilyttää poikkeustilanteissakin vedenlaadun ja eliöstön kannalta riittävällä tasolla. Ilmastimet asennetaan kanavan alueelle tarvittaessa. Ilmastinten lukumäärä ja sijoituspaikat määritetään tarkemmin happipitoisuusmittausten ja kanavan syvyystietojen perusteella.

Ilmastimet toimivat toisistaan riippumatta ja ovat vapaasti sijoitettavissa kanavaan todetun ilmastustarpeen mukaan. Ilmastimet kiinnitetään valittuihin sijoituspaikkoihin harausvajereilla. Ilmastinten tehonsyöttöä varten täyttöalueen eteläreunaan toteutetaan sähkökaapelointi. Ilmastimina käytetään esimerkiksi Waterix Airit 2000 -pintailmastimia.

Ilmastuksen lisäksi hakija varautuu turvaamaan kanavan vedenlaatua pumpaamalla vettä tarvittaessa kanavasta täytön ulkopuolelle, millä tehostetaan veden luontaista vaihtumista kanavassa. Veden koneelliseen vaihtamiseen liittyvät rakenteet toteutetaan täytön rakentamisen yhteydessä, kun täyttö on rakennettu suunniteltuun laajuuteen ja esikuormitusrakenteet on purettu. Koneellinen veden vaihtaminen pumpaamalla aloitetaan ainoastaan, mikäli ilmastusta ei voida käyttää esimerkiksi ilmastimien mahdollisten huoltotoimenpiteiden yhteydessä.

Veden pumpaamiseksi täytön kanavan puoleiseen reunaan asennetaan imukaivo, josta vettä imetään imuputkea pitkin esimerkiksi vesitiiviiseen betonirengaskaivoon tai tehdasvalmisteiseen pumpaamoon. Pumpaamolta vesi johdetaan paineputkessa täyttöalueen pohjoispuolelle Näsijärveen. Korvaava vesi virtaa Näsijärvestä kanavaan täyttöalueen päistä. Pumppuna käytetään tuotoltaan min. 150 l/s pumppua, jolla kanavan vesimäärä (kesätilanteessa noin 65 000 m³) saadaan tarvittaessa vaihdettua noin 5 päivässä ja talvitilanteessa noin 3–5 päivässä.

Alueelta tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä

Kalliokiviaineksen haitta-ainetutkimus

Tampereen kaupungin Sulkavuoren alueelta kairattujen kallionäytteiden ja TAYSin alueelta louhitun kalliokiviaineksen haitta-ainepitoisuudet on tutkittu laboratorioanalyysien. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää alueilta louhittavien kalliokiviainesten soveltuvuus Hiedanrannan Vai-

tinaron vesitäyttyön. Tutkimusraportti on hakemuksen liitteenä (Ramboll, 15.3.2019).

Sulkavuoren alueella tehtyjen kairaustutkimusten perusteella louhe koostuu pääasiassa tonaliitista (noin 50 %) ja kiillegneissistä (noin 45 %). Vulkaniittia tehdyissä tutkimuksissa todettiin <5 %. Muita vähäisessä määrin todettuja kivilajeja olivat granodioriitti, graniitti, sarvivälkegneissi ja kvartsimaasälpä. TAYSin alueelta louhitulle kalliokiviainekselle ei tehty kivilajimääryksiä ennen laboratorioanalyysien tekoa.

Laboratorioanalyyseissä todetut kokonaisarseenipitoisuudet olivat <1,0...9,2 mg/kg. Sulkavuoren alueelta otettujen tonaliitti- ja vulkaniittinäytteiden arseenipitoisuudet (5,3...9,2 mg/kg) ylittivät asetuksen 214/2007 mukaisen kynnysarvotason (5 mg/kg). Arseenia esiintyy luontaisesti Suomen kallioperässä yleensä alle 10 mg/kg pitoisuuksia. Kivilajista riippumatta Pirkanmaan kallioperän arseenipitoisuudet ovat pääsääntöisesti suuremmat kuin muualla maassa. Pirkanmaan arseeniprovinssin alueella kallioperän arseenille on määritetty taustapitoisuusarvo 13,4 mg/kg (Hatakka et al. 2014). Taustapitoisuusarvo ei aiheuta terveys- tai ympäristöriskejä.

Myös vulkaaniitti- ja kiillegneissinäytteiden kokonaiskromipitoisuudet (120...150 mg/kg) ylittivät asetuksen 214/2007 mukaisen kynnysarvotason (100 mg/kg). Tehtyjen liukoisuusanalyysien perusteella kromia ei kuitenkaan todettu liukenevan kyseisistä kivilajinäytteistä. Muiden tutkittujen metallien kokonaispitoisuudet alittivat asetuksen 214/2007 mukaisen kynnysarvotason kaikissa kalliokiviainenäytteissä. Metallien liukoisuusanalyysien perusteella Sulkavuoren kalliokiviaineksesta liukenee pieniä pitoisuuksia antimonia, arseenia ja vanadiinia. Todettuja liukoisuuksia on tarkasteltu tarkemmin hakemuksen liitteenä olevassa Vaitinaron louhetäytön riskinarviossa.

Laboratorioanalyyseissä todetut kokonaisrikkipitoisuudet olivat 0,04...0,15 m-%. Todetut kokonaisrikkipitoisuudet ovat verrattain alhaisia ja suurin todettu kokonaisrikkipitoisuus asettuu asetuksessa 190/2013 annetun sulfidisen rikin raja-arvon (0,1 %) tasolle. Todettujen pitoisuuksien perusteella happamien valumavesien muodostumista ei pidetä todennäköisenä.

Tehtyjen laboratorioanalyysien ja viitearvovertailujen perusteella hakemuksessa todeta, että tutkitun näyte-erän kaltaiset kalliokiviainekset soveltuvat vesistötäyttyön. Louheen sisältämien liukenevien haitta-aineiden (antimoni, arseeni, vanadiini) pitoisuuksista tai kallioulouheen sisältämisestä rikkipitoisuuksista ei arvioida aiheutuvan muutoksia Epilänharju-Villilän pohjavesialueen pohjaveden laadulle tai Näsijärven pintaveden laadulle.

Suotovirtauksen laskentareportti

Hakemuksen liitteenä olevassa pohjaveden suotovirtausraportissa (Pöyry 2019) on tutkittu laskennallisesti Vaitinaron ranta-alueen nykyistä suotovirtausta ja vesistötäytön mahdollista vaikutusta siihen. Laskenta on suoritettu elementtimenetelmään perustuvalla Plaxis-ohjelmalla. Ve-

sistötäytön vaikutuksia arvioitaessa on varovaisuusperiaatetta noudattaen laskennassa käytetty poikkileikkauksessa savikerroksen paksuutena havaittua minimipaksuutta (1,5–2,5 m) ja savikerroksen sekä sen alapuolisten silttikerrosten vedenläpäisevyyttä on kasvatettu suhteessa mitattuihin arvioihin. Nykyvirtauksen määrää arvioitaessa laskennassa on käytetty savi- ja silttikerroksilla todettuja keskimääräisiä alueelta havaittuja vedenläpäisevyyškertoimia.

Laskenta on tehty seuraavalla kolmella eri skenaariolla:

- a) Täyttö syrjäyttää pintasedimentin, mutta ei merkittävästi vaurioita savisia kerroksia.
- b) Täyttö syrjäyttää pintasedimentin ja puolet savisesta kerroksesta.
- c) Täyttö syrjäyttää pintasedimentin ja savisen kerroksen kokonaan.

Savinen kerros on selvästi ylikonsolidoitunut ja sen lujuus verrattuna täytön paksuuteen, eli kuormitukseen, on varsin suuri. Laskennan perusteella todennäköisin skenaario edellä mainituista on skenaario a).

Laskennan perusteella harjuun imeytyvä vesimäärä vuorokaudessa on skenaariossa a) 0,201 m³/vrk/m, skenaariossa b) 0,212 m³/vrk/m ja skenaariossa c) 0,258 m³/vrk/m. Suurin osa vedestä imeytyy nykyisen täytön läpi. Pienempi osa vedestä suotautuu järvestä savi- ja silttikerrosten läpi pohjavedestä ja osa vedestä kulkee syvällä Näsijärven alla eli tulee malliin pohjavetenä ja poistuu mallista pohjavetenä. Skenaario a) ei muuta nykytilanteessa imeytyvää vesimäärää käytännössä lainkaan. Skenaariossa b) imeytyvä vesimäärä kasvaa 7 % ja skenaariossa c) 31 % nykytilanteeseen verrattuna.

Laskelman perusteella alueella, jolla savi- ja silttikerrokset ovat keskimääräistä paremmin vettäläpäiseviä, rantaimeytyminen voi saaritäytön myötä kasvaa todennäköisesti 0...5 l/vrk/m ja mahdollisesti jossain kohtaa jopa 15 l/vrk/m (skenaario b). Merkittävin suotautumisen lisääntyminen tapahtuu lähimpänä rantaa, noin 35–55 m etäisyydellä nykyisestä rannasta. Vesi joutuu kuitenkin suotautumaan paksujen savi- ja silttikerrosten läpi. Nykyisessä vesistötäytössä virtausnopeus on noin 20–50 mm päivässä. Savi- ja silttikerroksissa virtausnopeus on alle 1 mm päivässä. Syvemmillä karkeammassa/hiekkaisemmassa siltissä virtausnopeus on 1–10 mm päivässä. Järvivedellä kestää näin ollen todella kauan suotautua uuden saaritäytön läpi pohjavedeksi.

Raportin mukaan koko ranta-alueelta harjuun imeytyvä vesimäärä nykytilanteessa on noin 20–60 m³/vrk. Laskelmassa rantaviivan pituutena on käytetty 800 m huomioiden, että Pölkylänniemessä nouseva kallion pinta estää rantaimeytymisen.

Raportissa esitettyjen päätelmien mukaan vesistötäytön rakentaminen tulee erittäin vähäisessä määrin vaikuttamaan harjuun suotautuvaan järviveden määrään edellyttäen, että savikerros syrjäytyy osittain tai kokonaan täyttöä rakennettaessa (skenaariot b ja c). Todennäköisessä tilanteessa harjuun suotautuva vesimäärä kasvaa pääosalla ranta-aluetta alle 1 % nykyisestä. Mikäli varovaisuusperiaatteen mukaisesti jollain alueella oletetaan savisen pohjakerroksen syrjäytyvän osittain, voi ran-

taimeytyminen kasvaa paikallisesti luokkaa 15 l/vrk/m. Vähäiset muutokset voivat syntyä lähinnä 35–55 m etäisyydellä nykyisestä rantaviivasta, eli saaren lähimmällä 20 m leveällä vyöhykkeellä. Koko alueella rantaimetyymisen arvioidaan kasvavan saaritäytön rakentamisen seurauksena selvästi alle 5 m⁵/vrk. Vesimäärä on niin vähäinen, että muutosta ei voida mittaamalla havaita.

Isotooppitutkimukset

Hakemus sisältää koosteen Hiedanrannan isotooppitutkimustuloksista vuosilta 2009–2018 (Ramboll, 18.3.2019). Pintaveden ja pohjaveden isotooppikoostumukset eroavat toisistaan ja isotooppianalyysillä voidaan siten tutkia, kuinka suuri osa näytevedestä on pohjavettä ja kuinka suuri osa pintavettä. Näsijärvestä Hyhkyn pohjavedenottamolle rantaimetyyvän veden osuutta pohjavedessä on tutkittu isotooppitutkimuksilla vuosina 2009, 2011 ja 2016. Vuonna 2017 ja 2018 tehtiin jatkotutkimuksia uusista havaintopisteistä, joilla pyrittiin selvittämään rantaimetyyvän veden määrää Epilänharju-Villilä A -pohjavesialueelle ja sen itäpuolelle.

Eri tutkimuskertoina näytteitä on otettu osin eri pohjavesiputkista joko vanhan putken tuhoutumisen tai muun syyn takia. Kaikkiaan näytteitä on otettu 18 pohjavesiputkesta, Näsijärvestä, Hyhkyn pohjavedenottamolta ja Tahmelan lähteestä. Vuosien 2009 ja 2011 tutkimusten luotettavuus on selvästi heikompi (luottamusväli 20 % -yksikköä) kuin vuosien 2016–2017 tutkimuksissa (luottamusväli noin 4–8 % -yksikköä).

Isotooppitutkimusten perusteella on havaittavissa, että suurin pintavesivaikutus on havaintoputkissa, jotka sijaitsevat lähimpänä Näsijärveä.

Tulosten mukaan havaintopisteet PVP2 ja PVP3 sijaitsevat rajavyöhykkeessä, jossa olosuhteet määräävät sen, onko pisteissä havaittavissa pintavesivaikutusta. Tulosten perusteella on arvioitavissa, että rantaimetyymistä tapahtuu selkeämmin Näsijärven pinnankorkeuden ollessa tason N₂₀₀₀ +95,80 m yläpuolella.

Kauimpana Näsijärvestä olevissa eteläpuolisimmissa havaintopisteissä on pienin pintavesivaikutus. Hyhkyn vedenottamolla ja HP826:ssa ei ole havaittavissa pintavesivaikutusta ja putkessa PVP22 pintavesivaikutus on vain noin 10 % luokkaa. Toisaalta kauempina idässä olevat havaintopisteet TA1 ja Tahmelan lähde kuuluvat pisteisiin, joissa on suuri pintavesivaikutus, vaikka ovatkin eteläisiä havaintopisteitä. Ainakin Tahmelan lähteestä tehdyissä mittauksissa voi olla virhettä johtuen siitä, että näytevesi ei välttämättä ole tuoretta harjusta purkautunutta pohjavettä.

Vaitinaron vesistötäytön riskinarvio

Hakemuksen liitteenä on louhetäytön riskinarvio (Ramboll, 15.3.2019, päivitetty 28.6.2019), jossa on arvioitu louhemateriaalille luontaisten metallien (antimoni, arseeni ja vanadiini) liukoisuuksien, sedimenteistä havaittujen metallien (As, Cd, Co, Hg ja Zn) sekä louheen räjäytystoiminnassa louheen pinnalle muodostuvan typpikuorman (kokonaistyyppi, nitraattityppi) riskit Epilänharju-Villilän pohjavesialueen pohjaveden laadulle ja määrälle sekä Näsijärven pintaveden laadulle. Lisäksi arvioin-

nissa on tarkasteltu räjäytystoiminnassa louheen sekaan jääneiden sytytyslankojen aiheuttaman roskaisuuden vaikutuksia ja haittoja alueella sekä typen määrän vaikutusta Näsijärven pohjassa olevan nollakuidun metaanintuoton käynnistymiseen. Pohja- ja pintaveteen kohdistuvia riskejä on arvioitu rakentamisen aikaisina riskeinä sekä valmiin täyttörakenteen aikaisina riskeinä.

Riskinarvioinnissa on huomioitu Suomen ympäristökeskuksen vesistötätöön vaikutusten mallinnusraportissa (Krogerus & Juntunen 2019) esitetyt hankeen aiheuttamat muutokset ranta-alueen virtauksissa, ranta-alueen hulevesien johtamiseen hankkeen aikana tehtävät muutokset sekä mahdolliset onnettomuustilanteet.

Riskinarvioinnin perusteella louheen sisältämien liukenevien haitta-aineiden (antimoni, arseeni, vanadiini ja typpi) pitoisuuksista ei aiheudu Epilänharju-Villilän pohjavesialueen pohjaveden laadulle tai Näsijärven pintaveden laadulle muutoksia. Rantaimeytyvän pohjaveden määrä voi arvioinnin perusteella kasvaa hankkeen myötä enintään 5 m³/vrk. Vesimäärän muutos pohjavesialueella ei arvioinnin mukaan ole merkittävää veden laadun ja käytön kannalta.

Arvion mukaiset laskennalliset pinta- tai pohjaveden haitta-ainepitoisuudet eivät ylitä käytettyjä viitearvoja (talousveden laatuvaatimukset, pohjaveden laatinormit, pintaveden laatinormit sekä vesieliöiden vaikutuksettomat pitoisuudet (PNEC-arvot)), jotka perustuvat pohjaveden juomakelpoisuuden säilyttämiseen ja pintaveden haitallisten ekologisten vaikutusten ehkäisyyn. Siten hankkeesta ei ole odotettavissa haittaa terveydelle tai ekologialle.

Mahdollisesti louheen mukana vesistöön kulkeutuvien räjähdyslankojen aiheuttama roskaisuuden leviäminen voidaan ehkäistä silttiverholla ja tarvittaessa puomituksella. Kelluvat langat voidaan poistaa puomitetulta alueelta.

Riskinarvioinnin perusteella kanavan koneelliselle veden vaihtuvuuden tehostamiselle ei ole haitta-aineiden osalta tarvetta. Tilannetta tulee kuitenkin varovaisuusperiaatteen mukaan tarkkailla.

Riskinarvioinnissa louhetätöön vaikutus Niemenrannan edustalla järven pohjassa olevan nollakuidun metaanintuoton käynnistymiseen on arvioitu merkityksettömäksi. Nollakuidun hajoamisnopeutta hidastaa veden alhainen typen määrä ja hapan pH. Räjähdysaineesta peräisin olevan typpi ei ole ammoniumtypen muodossa.

Kiinteistötiedot

Täyttöalue sijaitsee Tampereen kaupungin omistamilla kiinteistöillä (kiinteistötunnukset 837-263-2500-28, 837-608-1-268, 837-601-3-246, 837-601-1-282, 837-601-2-272, 837-263-9903-0 ja 837-221-9903-0).

Hankkeen vaikutukset

Vaikutukset virtausolosuhteisiin ja laimenemisoloihin

Vesistötäytön valmistuminen muuttaa paikallisia virtaus- ja sekoittumisolosuhteita täyttöalueen lähialueella. Vaikutukset kohdistuvat pääasias-
sa alueelle muodostuvaan kanavaan. Suomen ympäristökeskus on mal-
lintanut vesistötäytön vaikutuksia virtauskenttiin, kuvitteellisen merkki-
aineen kulkeutumista sekä veden ikää nykytilassa sekä vesistötäytön
valmistumisen jälkeen (Krogerus & Juntunen, 20.2.2019). Mallinnus teh-
tiin avovesikaudella (kesätilanne) sekä talvella (jääpeitteinen aika). Mal-
linnuseraportti on hakemuksen liitteenä.

Mallinnustulosten perusteella alueen pintavirtaukset suuntautuvat tuulen
mukaisesti ja pohjavirtaus pohjan muotoja myötäillen vastakkaiseen
suuntaan. Mallinnusajanjaksona vallitseva tuulensuunta oli kesätilan-
teessa koillisesta ja tulen voimakkuus vaihteli välillä 0–7,2 m/s. Simulaa-
tion kesätilanne edustaa vähätuulista ajanjaksoa. Talvella tuulen sekoit-
tavaa vaikutusta ei jääpeitteen vuoksi esiinny. Vesistötäyttö oletettiin
mallinnuksessa vettä läpäisemättömäksi.

Veden ikä kuvaa epäsuorasti veden vaihtuvuutta siten, että veden iän
kasvaessa veden vaihtuvuus heikkenee. Mallinnuksen perusteella ve-
den vaihtuminen on nykytilassa avovesikaudella erittäin nopeaa. Nykyti-
lanteessa avovesikaudella veden ikä kasvaa simulaatiossa enintään 6
päivään ja kanavassa enintään 8 päivään 12–15 päivässä simulaation
alusta lukien. Veden vaihtumiseen kanavassa vaaditaan yli 3,1 m/s tuu-
li. Siilinkarin havaintoaseman tuulihavaintojen perusteella vuonna 2018
pisin lähes yhtäjaksoinen jakso, jolloin tuulen nopeus oli alle 3,1 m/s,
kesti noin viikon aikavälillä 8.7.–17.7. Kyseiseen ajanjaksoon sisältyy
kuitenkin useita tunteja kestäviä jaksoja, jolloin tuulen nopeus on ylittä-
nyt 3,1 m/s. Tuuliaineistoon perustuen kanavan vesi pääsee avovesi-
kaudella sekoittumaan käytännössä jatkuvasti.

Nykytilanteessa veden vaihtuvuus talvella on heikompaa kuin kesällä.
Veden ikä on nykytilassa talvella noin 10 päivää. Kanavassa vesi ikään-
tyy koko simulaation ajan. Simulaation perusteella veden vaihtuvuus
kanavassa on talvella erittäin hidasta, mutta ei kokonaan esty. Pääasial-
linen veden vaihto tapahtuu kanavassa jäiden lähdettyä keväällä.

Mallinnuksen perusteella kuvitteellisen merkkiaineen kertaluontoinen
kuorma laimenee nykytilassa avovesikaudella noin vuorokaudessa. Ka-
navassa laimeneminen on vain hieman hitaampaa ja päästö laimenee
lähelle alkutilannetta noin kahdessa vuorokaudessa ja alkutilanteeseen
noin viidessä vuorokaudessa. Talvella kertaluontoisen kuorman laime-
neminen tapahtuu nykytilassa alle kolmessa päivässä. Kanavassa lai-
menemista tapahtuu hitaasti ja se on sidoksissa alkulaimenemiseen
(kanavan tilavuuden vaikutus) sekä hitaaseen talviaikaiseen vedenvaih-
toon. Pitoisuus laimenee alle 10 päivässä noin puoleen alkutilanteesta.

Jatkuvan hulevesikuormituksen laimenemista tutkittiin mallissa kahdes-
sa eri skenaariossa. Jatkossa kanavaan kohdistuvaa hulevesikuormi-

tusta vähennetään johtamalla Paasikiventien ja Lielahden alueen hulevedet Möljänniemen pohjoispuolelle.

Vaikutukset järviveden laatuun

Hankkeesta aiheutuu vesistörakentamiselle tyypillistä kiintoainekuormitusta ympäröivällä vesistöalueella. Samentumishaitan leviämisen estämiseksi sekä valmistelevat työt että varsinaiset täyttötöet tehdään suojaverhon rajaaman alueen sisäpuolella. Hakemuksen mukaan suojaverhon sisäpuolella havaitaan silminnähtävää samennusta sekä ravinne- ja haitta-ainetasojen nousua aktiivisten rakennustoimien aikana, jotka keskittyvät noin 1,5 vuoden jaksolle. Useimmat haitta-aineet sekä fosfori ovat sitoutuneita kiintoainepartikkeleihin. Osa haitta-aineista voi olla myös liukoissa muodossa ja kulkeutua suojaverhon läpi. Haitta-aineiden leviämisen ei arvioida muodostavan pintaveteen ympäristöriskiä. Vaikutukset ovat maantieteellisesti ja ajallisesti hyvin rajattuja. Kohdalliset vaikutukset ovat mahdollisia ainoastaan häiriötilanteessa suojaverhon repeämän välittömässä läheisyydessä. Häiriötilanteen vaikutusta on mallinnettu Suomen ympäristökeskuksen toimesta COHERENS -virtausmallilla (Krogerus & Ropponen, 2.12.2016). Mallinnusraportti on hakemuksen liitteenä. Mallinnuksen tulosten perusteella kiintoaines kulkeutuu dynaamisessa tuulitilanteessa pääosin koilliseen/itään pintavirtauksen mukana. Rannan puoleisen suojaverhon repeäminen aiheuttaa kiintoaineen karkaamista rannan suuntaan. Alusveden virtausnopeudet ovat alhaisempia ja kulkeutuminen hitaampaa. Virtaussuuntien perusteella alusveteen sekoittunut kiintoaine voi myös osittain kulkeutua Lielahden pohjukkaa kohti. Karanneen kiintoaineen sedimentoituminen alkaa kuitenkin välittömästi ja etäämmällä pitoisuusnousu jää merkityksettömälle tasolle. Mahdollisen repeämisen aiheuttama poikkeustilanne on lyhykestoinen, pisimmilläänkin vain 1–2 päivää. Rakennustöiden aikana kanavan veden vaihtuvuutta tehostetaan.

Täytöstä liukenevien haitta-aineiden ja ravinteiden (räjähdeaineperäinen liukoinen tyyppi) kulkeutumista ja liukenemista pintaveteen on arvioitu tarkemmin hakemuksen liitteenä olevassa riskinarvioinnissa. Suurin pitoisuuslisäys havaitaan kokonaistypellä ja nitraatilla, joiden pitoisuusnousu voi kanavassa olla kevätkuopan aikana (kokonaistyyppi 231 µg/l, nitraatti 121 µg/l) selvästi korkeampi kuin järven puolella (kokonaistyyppi 39 µg/l, nitraatti 20 µg/l). Kokonaistypen keskimääräinen pitoisuus Lielahdella on nykytilassa 511 µg/l ja liukoisen nitraatti-nitriittitypen 171 µg/l. Täytön valmistuttua, ensimmäisinä 3–5 vuotena, nitraattitypen pitoisuus voi ajoittain nousta noin 24 % ja kokonaistypen pitoisuus enintään noin 45 %. Vaikutus vähenee typen liuetessa vähitellen kokonaan veteen. Näsijärvi ja Lielahden alue on voimakkaasti fosforirajoitteinen, joten ajoittainen typpipitoisuuden nousu ei toimi perustuotantoa lisäävänä tekijänä.

Nykyisellään Lielahden alue on vedenlaadun perusteella karu ja happitilanne on pysynyt talvellakin kohtalaisen hyvänä. Kanavassa hyvän happitilanteen säilyminen on edellytys hyvälle vedenlaadulle, sillä alhainen happipitoisuus lisää muun muassa fosforin ja haitta-aineiden liukenemista sedimentistä. Hakemuksessa kanavan happitilanteen kehittymistä on arvioitu suuntaa-antavasti nykytilan ja hapen laskennallisen

alenemisen perusteella. Aineistona on käytetty Lielähti N2 pisteen päällysveden happipitoisuuksia (v. 2010-2018). Hapen alenemisnopeus määritettiin vertaamalla havaittua pitoisuutta edelliseen havaittuun pitoisuuteen. Laskennallinen hapen alenemisnopeus vaihteli välillä $-0,036 - 0,037 \text{ O}_2 \text{ (mg/(l*d))}$. Negatiivinen arvo tarkoittaa, että happipitoisuus on noussut tietyllä aikavälillä. Alenemisnopeudeksi valittiin varovaisuusperiaatteen mukaan suurin havaittu arvo, $0,037 \text{ O}_2 \text{ (mg/(l*d))}$ ja sitä verrattiin ns. kriittiseen hapenkulumisnopeuteen, jonka on talvella arvioitu olevan luokkaa $0,05 \text{ mg/(l*d)}$ (Lappalainen & Laakso 2005). Hapen alenemisnopeus alitti kriittisen arvon. Tämä viittaa siihen, ettei happi kulu alueella kriittisinäkään aikoina, esimerkiksi jäänpeitteen alla, loppuun. Hapen alenemisen laskemiseen liittyvien epävarmuuksien takia happipitoisuutta on kuitenkin hyvä seurata kanavan valmistumisen jälkeen. Mikäli happipitoisuus laskee lähelle eliöstölle haitallista tasoa (5 mg/l), tulee kanavan vettä hapettaa kevättalvella.

Hakija on selityksessään ilmoittanut varautuvansa kanavan happipitoisuuksissa liittyviin mahdollisiin poikkeustilanteisiin kanavaan asennettavilla ilmastimilla, joilla kanavan veden happipitoisuus voidaan säilyttää poikkeustilanteissakin vedenlaadun ja eliöstön kannalta riittävällä tasolla. Ilmastuksen lisäksi hakija varautuu tarvittaessa turvaamaan vedenlaatua pumppaamalla vettä kanavasta täytön ulkopuolelle, millä tehostetaan veden luontaista vaihtumista kanavassa.

Lämpötilan nousu nopeuttaa biologisia prosesseja, muun muassa perustuotantoa, mikäli ravinteita on riittävästi tarjolla sekä muun muassa orgaanisen aineen hajoamista. Kesällä lämpötila voisi nousta kanavassa pitkän hellejakson aikana enemmän kuin ympäröivällä vesialueella, mikäli vesi kanavassa ei vaihdu. Mallinnuksen perusteella kanavassa veden vaihtuvuus on kuitenkin varsin hyvä ja erot nykytilanteeseen ovat vähäisiä. Tämä havaitaan muun muassa merkkiaineen laimenemisnopeudessa. Näin ollen lämpötilan ei arvioida nousevan siinä määrin, että kanavan vedenlaatu heikentyisi kesällä.

Hakemuksen liitteenä olevassa riskinarvioinnissa on tarkasteltu hulevesikuormituksen vaikutusta kanavan vedenlaatuun. Hankkeen yhteydessä Paasikiventien ja Lielahden alueen hulevesien purkupaikka siirretään Möljänniemen pohjoispuolelle, jolloin hulevesien vaikutus kanavan vedenlaatuun vähenee.

Hakemuksessa todetaan yhteenvetona, että kanavan vedenlaatu tulee myös talvitilanteessa pysymään suotuisalla tasolla. Mallinnuksen mukaan veden vaihtuvuus ei talvitilanteessakaan esty täydellisesti. Kesällä jo alhainenkin tuuli aikaansaa veden vaihtumisen kanavassa, eikä kanavaan jää seisovaa vettä, jonka laatu voisi heikentyä. Tarkkailun perusteella sinilevien määrä Tampereen seudulla on alhainen ja hulevesien purkupaikan siirtämisen myötä sinileväkukinnot kanavassa eivät ole todennäköisiä.

Onnettomuustilanteisiin varautuminen

Onnettomuustilanteet, jolloin kanavaan voisi kulkeutua kanavan tai pohjaveden pilaantumisriskiä aiheuttavia kemikaaleja, pidetään erittäin epä-

todennäköisenä. Lähtökohtaisesti onnettomuustilanteet estetään rakenteellisilla ratkaisulla, kuten tiekaiteella. Onnettomuustilanteissa varaudutaan alueen puomittamiseen, jolla rajataan päästön leviäminen. Pilaantunut vesi kerätään pumppaamalla imuautoon tai kanavan ulkopuolelle. Paasikiventiellä ei ole maaperässä suojarakenteita.

Vaikutukset pohjaveden määrään ja laatuun

Hankkeen vaikutuksia pohjaveteen on tarkasteltu hakemuksen liitteinä olevissa suotovirtauslaskentaraportissa sekä riskinarvioinnissa.

Työnaikaisen samentumishaitan vaikutuksia pohjaveden laadulle rantaimetytymisen kautta ehkäistään toteuttamalla työt suojaverhon rajaaman alueen sisäpuolella. Työnaikaisessa tilanteessa kanavan veden vaihtumista tehostetaan putkisiltoihin asennettavilla pumpuilla ja tarvittaessa hapetuksella, jolloin rantaimetytymisen veden laadussa ei tapahdu muutoksia. Tämä vaihe kestää noin vuoden. Hakemuksen mukaan myöskään mahdollisesta suojaverhon repeämisestä aiheutuva kiintoaineen karkaaminen ei aiheuta vaikutuksia pohjaveden laatuun.

Hankkeessa toteutettavat työt tehdään siten, että toimenpiteillä ei läpäistä järven pohjan heikosti vettä läpäiseviä kerroksia. Hakemuksen mukaan lopullisten siltojen paalutus ei vaikuta tiiviin ja heikosti vettä läpäisevän maakerroksen vedenläpäisevyyteen tai tiiviyyteen.

Valmiin täyttörakenteen mahdolliset pohjavesivaikutukset liittyvät rannan ja täytön välisen kanavan veden laatuun ja siten rantaimetytymisen kautta Epilänharju-Villilä A -pohjavesialueen pohjaveden laatuun. Pintavesivaikutusarvioinnin mukaan kanavaan ei muodostu talvellaakaan vakavaa happivajetta, joka lisäisi muun muassa fosforin ja haitta-aineiden liukenemista sedimenteistä tai aiheuttaisi rantaimetytymisen kautta raudan ja mangaanin liukenemista maaperästä pohjaveteen. Kesällä kanavan veden lämpötila voi kohota kanavassa enemmän verrattuna ympäröiviin vesialueisiin. Mallinnuksen perusteella veden vaihtuvuus kanavassa on kuitenkin varsin hyvä ja erot nykytilanteeseen ovat melko vähäisiä. Rantaimetytymä vesi viillenee pohjavesimuodostumassa. Riskinarviointiraportissa on todettu, että laskennan perusteella louhetäytön vaikutukset pohjaveteen ovat kaikkien haitta-aineiden (As, Sb, V, Kok.N ja nitraatti) osalta joko ei-mitattavissa olevia tai erittäin vähäisiä. Vaikka pieniä pitoisuuksia havaittaisiin, ei niitä voida erotella nykyisin esiintyvistä luontaisesta alueella havaitusta vaihtelusta minkään parametrin osalta. Pohjaveden laatu ei vaarannu myöskään kevätkuopan aikana, jolloin veden gradientin mukaista advektiota tapahtuu täytöstä kanavaan. Valmiista täyttörakenteesta ei aiheudu vaikutuksia pohjaveden laadulle. Mahdollisissa häiriötilanteissa kanavan vedenlaatua voidaan parantaa hapetuksella, mikäli tarkkailutulokset sitä edellyttävät.

Hakemuksessa todetaan pohjavesivaikutusten yhteenvetona, että täytön rakentamisella tai siihen liittyvillä toimenpiteillä tai valmiilla vesistötäytöllä ei arvioida olevan vaikutuksia pohjaveden määrään tai laatuun. Rantaimetytymisen veden määrän arvioidaan lisääntyvän saaritäytön rakentamisen seurauksena enintään 5 m³/vrk. Vesimäärän muutos on vähäinen eikä sillä ole merkitystä pohjavesialueen veden laadun tai käyt-

tön kannalta. Louhetäytön vaikutukset haitta-aineiden osalta ovat joko ei-mitattavissa olevia tai erittäin vähäisiä.

Vaikutukset vesienhoidon tavoitteisiin

Vaikutukset täytön valmistuttua kohdistuvat täyttöalueen ja rannan väliin kanavaan. Hakemuksen mukaan Näsijärven erinomaiseksi luokiteltu fysikaaliskemiallinen tila ei heikkene. Myöskään ekologisen tilan kokonaisarvio (hyvä tila) ei heikkene nykyisestä. Hanke ei näin ollen estä Näsijärven hyvässä ekologisessa tilassa pysymistä.

Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Epilänharju-Villilä A - pohjavesialueen määrälliseen tai laadulliseen tilaan.

Vaikutukset vesieliöstöön, kasvillisuuteen, kalastoon ja kalastukseen

Vesistötäytön alalta häviää vesieliöstön elinympäristöä. Vaikutus on maantieteellisesti paikallinen ja sen vaikutus on arvioitu vähäiseksi.

Hakemuksessa on arvioitu, että pitkällä aikavälillä täytön ja rannan väliin jäävään kanavaan kertyy sedimenttiä ja vesikasvillisuus voi lisääntyä nykyisestä, koska muun muassa aallokon vaikutus ja veden vaihtuvuus vähenevät nykytilaan verrattuna. Sedimentaationopeus on kuitenkin arvioitu suhteellisen alhaiseksi ja muutos siten erittäin vähäiseksi. Hakemuksen mukaan on todennäköistä, että alueelle pitkällä aikavälillä kehittyvä vesikasvillisuus on nykytilan kaltaista, eikä kanavaan kehittyvä vesikasvillisuus esiinny tiheinä kasvustoina, mikä voisi heikentää veden vaihtuvuutta kanavassa.

Hankkeesta aiheutuu rakennustyön aikaista kalojen karkottumista sekä lisääntymisalueiden heikkenemistä sedimentistä siirtyvien aineiden leviessä veteen. Haittojen vähentämiseksi työt suoritetaan suojaverhon sisäpuolella. Kalastolle aiheutuva haitta on työnaikaista. Riskinarvion mukaan järviveteen vapautuvien haitta-aineiden pitoisuudet pysyvät niin alhaisella tasolla, ettei niistä aiheudu riskiä kalaston tai rapujen elinolosuhteille tai kertymisen kautta ihmisravinnoksi käyttämiselle.

Hankealueella esiintyvän täpläravun elinalue tuhoutuu ranta-alueen täyttötoiminnan seurauksena. Uusi rantavyöhyke tulee jatkossa kuitenkin toimimaan myös ravuille soveltavana korvaavana suojaisana elinympäristönä.

Vaikutukset ranta-alueeseen ja vesistön käyttöön

Rakentamisen aikana alue eristetään silttiverholla ja vesistön käyttö tällä osalla aluetta estetään. Muilta osin hanke ei rajoita vesistön normaalia käyttöä. Täyttötyöt tapahtuvat maalta käsin, joten hanke ei lisää vesiliikennettä.

Uudelle vesistöön rakennettavalle maa-alueelle tulee virkistysalue, merkittävä kevyenliikenteen reitti ja raitiotie.

Vaikutukset luonnonoloihin, maisemaan ja kulttuuriperintöön

Vesistötäytön ympäristö on vanhaa täyttöaluetta, jonka luonnontila on ollut muuttuneena jo pitkään. Vesistötäytön rakentamisen yhteydessä

vesialue muuttuu maa-alueeksi. Täytön toteutus muuttaa ranta-alueen maisemaa, mutta ei vaikuta maisemallisesti tai luonnonoloiltaan erityisen arvokkaisiin kohteisiin.

Vaikutukset naapurikiinteistöihin

Naapurikiinteistöihin kohdistuvat haitat voivat olla työnaikaista melua, tärinää ja penkereiden rakentamisen aikaista samentumahaittaa. Tärinähaitta arvioidaan hankkeessa erittäin pieneksi, sillä hanke ei sisällä räjäytystöitä. Meluvaikutukset työkoneista sekä maa- ja kiviaineksen läjittämisestä ovat hankealueella selvästi erottuvia, mutta lähimpään asutukseen kohdistuen vain vähäisiä. Hankealueen ja lähimmän asutuksen väliin sijoittuu vilkasliikenteinen Paasikiventie sekä junarata, joiden aiheuttamaa melua rakentaminen ei lisää. Melun kulkeutuminen Lielahden toiselle puolelle järven yli arvioidaan todennäköiseksi, mutta melutason ei arvioida poikkeavan nykyisestä liikenteen aiheuttamasta melusta.

Toimenpiteet menetysten ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi

Vesistötäyttöjen ajaksi esitetään täyttöjä ympäröivän vesialueen eristämistä muusta vesistöalueesta kiintoaineen leviämistä estävällä suoja-verholla. Kiintoainepitoisuuden leviämistä täyttöalueen ympäristöön myös tarkkaillaan vesinäyttein.

Louheen mukana mahdollisesti vesistöön kulkeutuvien räjähdyslankojen leviäminen estetään silttiverholla ja tarvittaessa puomituksella. Kelluvat langat poistetaan puomitetulta alueelta.

Alueelle tuotavien karkearakeisten maa- ja kiviainesten soveltuvuus ja laatu tarkistetaan ennen niiden sijoittamista alueelle. Maa- ja kiviainesten alkuperä, laatu ja määrä dokumentoidaan ja tiedot säilytetään raportointia varten.

Työvaiheita, jotka aiheuttavat pölyämistä, ehkäistään muun muassa kastelemalla työmaateitä ja pölyäviä materiaaleja tarvittaessa. Hankkeeseen ei liity räjäytystöitä, jotka voisivat aiheuttaa merkittävää tärinähaittaa. Kiviaineskuljetukset ja läjittäminen eivät aiheuta merkittävää lisää alueen nykyisiin melu- ja tärinäolosuhteisiin.

Hankkeen hyödyt ja edunmenetykset

Arvio hankkeen hyödyistä

Vaitinaron vesistötäytön rakentaminen on Tampereen kaupungin maankäytön tavoitteiden mukaista alueen kehittämistä. Hankkeen myötä lähes käyttämättömälle ranta-alueelle voidaan rakentaa alueellisesti merkittävä kevyenliikenteen laatukäytävä ja koko kaupunkikehityksen kannalta erittäin merkittävä raitiotielinja, jossa se palvelee paitsi virkistäytymistä, myös jatkossa tulevaa alueen kaupunkimaista kehitystä mahdollistaen Hiedanrannan uuden kaupunginosan syntymisen. Uusi kaupunginosa on alueellisesti merkittävä ja sinne keskitetään uusia asuin- ja työpaikka-alueita. Lisäksi vesistötäytön rakentaminen luo mahdolli-

suuksia alueen tulevan maankäytön kehittämiseksi, jotka ratkaistaan tarkemmin myöhemmin muissa maankäytön prosesseissa.

Vesistötäytölle sijoittuvan Näsijärven rantareitin toteuttaminen on oleellinen osa pyöräilyn tavoiteverkkoa ja pääreitistöä, joka yhdistää Jänissaaresta alkavan ulkoilu- ja virkistysreitin Niemenrannan ja Hiedanrannan kautta Santalahden satamaan johtavalle Sahasaarenkadun uudelle jalankulku- ja pyörätielle sekä tulevalle Santalahden tapahtumapuistolle. Toteutettava rantareitti yhdistää Niemenrannan viheralueet Santalahden viheralueisiin ja edelleen Tampereen keskustaan.

Tampereen Seudun Keskuspuhdistamon rakentamisesta syntyy vuosina 2019–2021 lähes 2 miljoonaa kuutiota louhetta. Vaitinaron täytön rakentamisen ajoittuminen samaan ajankohtaan mahdollistaa louheen käyttämisen suoraa vesistötäyttöön. Louheen välivarastointi ja käyttäminen täyttöihin myöhemmin aiheuttaisi arviolta 15–20 M€ lisäkustannukset ja merkittävän ympäristökuorman uudelleen kuormaamisen ja kuljetusten myötä.

Vesistötäytön rakentamisen yhteydessä Paasikiventien ja Lielahden alueen hulevedet johdetaan hankealueen ulkopuolelle, jolloin ranta-alueen pintaveden laatu ja sitä kautta pohjavedeksi imeytyvän veden laatu paranee haitta-ainekuormituksen pienentyessä.

Hakemuksen mukaan hankkeen hyödyt kohdistuvat yleiseen etuun. Hyödyt ovat laaja-alaisia ja merkittäviä.

Arvio hankkeen haitoista

Kuljetukset lisäävät jonkin verran liikennemääriä alueen läheisyydessä. Maa- ja kiviaineksen kuljetukset on tarkoitettu suorittamaan ensisijaisesti suoraan syntykohteelta, jolloin vältetään toistuvalla purku- ja lastausvaiheista syntyvältä melulta ja liikenteeltä. Liikennemäärät ovat rakennusaikana arviolta kuusi rekka-autoa tunnissa, joka on varsin vähäinen huomioiden vilkkaasti liikennöity hankealueen viereinen Paasikiventie, joka liikennemääriltään on yksi Suomen vilkkaimmista väylistä (KVL>40 000 ajon/vrk).

Rakennustyöt haittaavat virkistystoimintaa, mutta hankkeen valmistumisen myötä hanke parantaa merkittävästi alueen saavutettavuutta ja virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Rakennustöiden jälkeen vesistötäytöllä ei ole vaikutusta Näsijärven vedenlaatuun. Rakentamisen aikaisia vesistövaikutuksia tarkkaillaan tarkkailuohjelman mukaisesti. Selvitysten perusteella pohjaveteen ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia veden laadun tai käytön kannalta. Hankkeesta ei aiheudu haittaa Kaupinon vedenottamon vedenottoon.

Hakija omistaa vesialueen, joten edunmenetyksiä ei aiheudu pysyvän käyttöoikeuden hakemisesta. Kaavoitusta ja lupahakemusta varten tehtyjen selvitysten tulosten perusteella hankkeen toimenpiteistä ei aiheudu vesistölle tai vesistön käytölle merkittäviä haittoja tai vahinkoja. Täyttöalueelta menetetään kala-, rapu- ja muun vesieläöstön elinympäristö.

Hankkeen vaikutus veneilyyn, kalastoon ja kalastukseen on arvioitu vähäiseksi, mikä perustuu vedenlaatumuutosten väliaikaisuuteen, veden samentumisen ehkäisemiseen ja vaikutusten rajautumiseen rakennustöiden välittömään läheisyyteen. Haitat ovat työnaikaisia haittoja, jotka väliaikaisesti saattavat kohdistua yksityiseen etuun. Hankkeesta ei katsota koituvan sellaista haittaa tai vahinkoa, jota voisi eritellä kiinteistö- tai henkilökohtaisesti ja josta tulisi maksaa korvauksia.

Hakemuksen mukaan hankkeesta ei aiheudu yleisen edun vastaisia seurauksia.

Tarkkailu

Hakija esittää hankkeen vaikutuksia tarkkailtavaksi hakemuksen liitteenä olevan 15.3.2019 päivätyn ja myöhemmin selityksen yhdessä 28.6.2019 päivitetyn tarkkailuohjelman mukaisesti.

Pintaveden tarkkailu

Pintaveden tarkkailua esitetään tehtäväksi yhdeksästä tarkkailupisteestä, joista yksi sijaitsee suojaverhon sisäpuolella ja loput ulkopuolella.

Tarkkailtavat pisteet:

Tarkkailu- piste	Vesi- syvyys, m	Sijainti
1	7,5	Lielähti, suojaverhon sisäpuolella
2	6,5	Lielähti, suojaverhon ulkopuolella 50 m etäisyydellä
3	10	Santalahti, suojaverhon ulkopuolella 50 m etäisyydellä
4	3,5	Lielähti, suojaverhon ulkopuolella 250 m etäisyydellä
5	12	Santalahti, suojaverhon ulkopuolella, 250 m etäisyydellä
6	31,2	Lielahden syväne N2 (piste on mukana Pivet-tarkkailussa)
7	30,4	Santalahden edustan syväne 2
8	1,4	kanava, suojaverhon ulkopuolella
9	3	kanava, suojaverhon ulkopuolella

Ennakkotarkkailua tehdään kaksi kertaa ennen täyttötoiminnan aloittamista tarkkailupisteistä 1–9.

Vesistöiden aikana tarkkailua tehdään tarkkailupisteistä 1–9 seuraavasti:

- täyttötöiden alussa vedenlaaduntarkkailua tehdään kahden viikon välein kolmen kuukauden ajan. Näytteenotto pyritään ajoittamaan siten, että täyttötöy on meneillään, kun näytteitä otetaan. Tämän jälkeen tarkkailuohjelma päivitetään ja hyväksytetään ympäristöviranomaisilla ennen mahdollisten muutosten toteutusta.
- Poikkeuksellisissa tilanteissa, joissa havaitaan tai epäillään samentuman leviämistä suojaverhon ulkopuolelle, otetaan tarkkailunäytteet tiheemmin kerran viikossa.

Hakija on selityksen yhteydessä päivittänyt tarkkailupisteiltä otettavia näyttekertoja siten, että tarkkailupisteillä 1–5 vesinäytteet otetaan kah-

delta syvyydeltä: yhden metrin syvyydeltä pinnasta ja noin puoli metriä pohjasta. Tarkkailupisteellä 7 näytteet otetaan kolmelta syvyydeltä: yhden metrin syvyydeltä pinnasta, noin vesisyvyyden puolivälistä ja noin puoli metriä pohjasta. Tarkkailupisteiden 8 ja 9 vesisyvyys on pieni, joten niistä otetaan yksi nyt noin puoli metriä pohjasta. Tarkkailupisteestä 6 saadaan tietoa vedenlaadun Näsijärven N2 -pisteen yhteistarkkailutuksista.

Vesistötäyttötöiden valmistumisen jälkeen tarkkailua tehdään tarkkailupisteistä 1–9. Suojaverhon poistamisen ajankohta päätetään suojaverhon sisäpuolella olevan tarkkailupisteen 1 tarkkailutulosten perusteella. Näytteet otetaan välittömästi suojaverhon poistamisen jälkeen ja kahden viikon kuluttua suojaverhon poistamisesta.

Valmiin rakenteen aikana tarkkailua tehdään tarkkailupisteistä 8 ja 9. Referenssinä käytetään Lielähti N2 -pisteen yhteistarkkailun analyysituloksia. Valmiin rakenteen aikaiset tarkkailunäytteet otetaan neljä kertaa vuodessa: syystäyskierron aikana, keväällä noin helmi-maaliskuussa jään alta, kevättäyskierron aikana sekä kesäkerrostuneisuuden aikana. Valmiin rakenteen tarkkailua jatketaan kolme vuotta rakentamisen päättymisen jälkeen.

Rakentamisen aikaisista vesinäytteistä analysoidaan:

- pH, sähkönjohtavuus, sameus, väriluku, kiintoaine, DOC, happi, COD_{Mn}
- kokonaistyppeä, nitraatti-nitriitti typpeä, ammonium, kokonaisfosfori, fosfaatti fosfori,
- sulfaatti, kloridi, fluoridi
- metallit, liukoiset pitoisuudet (Fe, Mn, Al, Sb, As, Ba, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, V, Se)
- PAH-yhdisteet
- Öljyhiilivedyt

Hakija on selityksen yhteydessä tarkentanut, että valmiin rakenteen aikaisista vesinäytteistä analysoidaan samat parametrit kuin rakentamisen aikaisista, lukuun ottamatta öljyhiilivetyjä, PAH-yhdisteitä ja suoloja (sulfaatti, kloridi, fluoridi). Metalleista seurataan raudan pitoisuutta, joten metallianalyysit toteutetaan suppeampana pakettina.

Kesäkerrostuneisuuskaudella kanavan tarkkailupisteistä 8 ja 9 otetuista näytteistä analysoidaan lisäksi klorofylli-a. Valmiin rakenteen tarkkailun yhteydessä otetuista näytteistä analysoidaan metallipitoisuudet ainoastaan talvikaudella, jolloin happipitoisuus on oletettavasti alhaisin. Muiden analyysien supistamisesta sovitaan viranomaisen kanssa, mikäli tarkkailun aikaiset havainnot sitä puoltavat.

Lisäksi jokaisella näytteenottokerralla mitataan veden lämpötila. Metalleista määritetään kokonaispitoisuudet. Näytteenoton yhteydessä tarkastetaan suojaverhon kunto ja paikallaanolo. Suojaverhon kuntoa ja paikallaanoloa tarkkaillaan joka päivä niinä päivinä, kun töitä tehdään. Mikäli suojaverhon kunnossa havaitaan poikkeavuuksia, suojaverho

korjataan välittömästi. Tarvittaessa samentuman laajuutta tarkkaillaan myös kenttämittarilla ja/tai lentokuvauksilla.

Sedimenttikeräimet

Sedimenttikeräimet (2 kpl) asennetaan paikoilleen vähintään kaksi kuukautta ennen töiden aloittamista tarkkailupisteisiin 8 ja 9. Sedimenttikeräimistä tarkkaillaan kertyneen kiintoaineksen määrää ja laatua (raekoostumus, savipitoisuus ja hehkutushäviö) sekä tutkitaan metallit sekä PAH-yhdisteet. Ennakkotarkkailun ja työnaikaisen tarkkailun aikana sedimenttikeräimet tyhjennetään ja näytteet otetaan kolmen kuukauden välein. Työn päätyttyä sedimenttikeräimet tyhjennetään ja näytteet otetaan ennen suojaverhon poistamista ja yksi kuukausi suojaverhon poistamisen jälkeen.

Hakija on selityksessä ilmoittanut, että täytön valmistuttua sedimentaatiota tarkkaillaan ensimmäisenä ja kolmantena vuotena toteutettavin erillistarkkailuin. Tarkkailtavat analyysit ovat samat kuin työnaikaisessa tilanteessa. Sedimenttikeräinten tyhjennysväli päätetään rakentamiseen liittyvän ennakko- ja työnaikaisen tarkkailun tulosten perusteella. Tyhjennysvälin ennakoidaan olevan noin kolme kuukautta. Jatkotarkkailun tarve sovitaan tulosten perusteella yhdessä valvovan viranomaisen kanssa.

Kanavan happipitoisuuden seuranta

Hakija on selityksen yhteydessä lisännyt tarkkailuun kanavan happipitoisuuden seurannan. Kanavan vedenlaatua ja erityisesti happipitoisuutta tarkkaillaan, jotta mahdollisiin ennustamattomiin vedenlaadun muutoksiin voidaan reagoida ajoissa. Kanavan happipitoisuus ei saisi talvella alittaa 5 mg/l. Tarpeen vaatiessa aloitetaan kanavan ilmastus ennen happipitoisuuden laskua em. rajan alapuolelle. Ilmastimet asennetaan kanavan alueelle vain tarpeen vaatiessa, eli mikäli tarkkailutulosten perusteella veden happipitoisuus kanavassa laskee tasolle 6 mg/l.

Ilmastus toteutetaan tarkkailuohjelman liitteenä olevan hapetussuunnitelman mukaan. Ilmastukseen käytetään kellukkeilla varustettuja tehdasvalmisteisia pintailmastimia. Ilmastinlaitteiden lukumäärä ja sijoituspaikat määritetään tarkemmin happipitoisuusmittausten ja kanavan syvyystiöiden perusteella sen jälkeen, kun täyttö ja kanava on toteutettu. Ilmastimet toimivat toisistaan riippumatta ja ovat vapaasti sijoitettavissa kanavaan todetun ilmastustarpeen mukaan. Ilmastimet kiinnitetään valittuihin sijoituspaikkoihin harausvaijereille.

Ilmastuksen lisäksi hakija varautuu turvaamaan kanavan veden laatua pumppaamalla vettä kanavasta täytön ulkopuolelle, jolla tehostetaan veden luontaista vaihtumista kanavassa. Koneellinen veden vaihtaminen, eli veden pumppaus kanavasta, aloitetaan ainoastaan jos tarkkailun perusteella tehtävää ilmastusta ei voida käyttää esimerkiksi ilmastimien mahdollisten huoltotoimenpiteiden yhteydessä.

Täyttötöiden aikana happipitoisuudet analysoidaan pintavesinäytteiden analyysien yhteydessä. Näytteenottojen yhteydessä tehdään myös

happipitoisuuden kenttämittaukset tulosten vertailtavuuden varmistamiseksi.

Täyttötöiden valmistumisen jälkeen happipitoisuusnäytteet otetaan muiden näytteenottojen yhteydessä kanavan näytepisteistä 8 ja 9 suojaverhojen poiston yhteydessä sekä sen lisäksi neljä kertaa vuodessa.

Näytteenottojen lisäksi tehdään edellä mainituista tarkkailupisteistä happipitoisuuden kenttämittauksia (esimerkiksi YSI-kenttämittarilla) niinä kuukausina, kun muita tarkkailuohjelman mukaisia näytteenottoja ei ole (7–8 kenttämittaukset).

Kanavan vesikasvillisuuden tarkkailu

Hakija on selityksen yhteydessä lisännyt tarkkailuun kanavan vesikasvillisuuden seurannan. Kanavan vesikasvillisuuden kehitystä seurataan elokuussa tehtävillä tutkimuksilla. Ensimmäinen tutkimus toteutetaan täytön valmistumista seuraavana vuonna ja toinen tutkimus tästä kahden vuoden päästä. Tämän jälkeen tutkimukset tehdään viiden vuoden välein. Tutkimukset toteutetaan linjamenetelmällä kolmella eri linjalla. Vesikasvillisuuden seurannan toteutusta tarkennetaan ensimmäisen tutkimuksen suunnittelun ja toteutuksen yhteydessä.

Ruoppausmassojen veden laadun seuranta

Hakija on selityksen yhteydessä lisännyt tarkkailuun ruoppausmassojen veden laadun seurannan. Työnaikaiset ruoppausmassat läjitetään Liehahdessa sijaitsevalle läheiselle kentälle, jota käytetään nykyään lumenkaatopaikkana. Läjitysalueen sijainti on esitetty vesilupahakemuksen liitteenä olevassa piirustuksessa. Lumenkaatopaikka on varustettu biosuodatusalueella, jolla sulavan lumen vedet suodatetaan ennen johtamista Näsijärveen. Biosuodatusalueen toimintaa tarkkaillaan oman erillisen tarkkailuohjelmansa mukaisesti kahdesti vuodessa otettavilla näytteillä.

Pohjaveden tarkkailu

Pohjaveden pinnankorkeutta ja pohjaveden laatua tarkkaillaan seuraavasta viidestä havaintoputkesta:

Nro	Havaintoputken/-pisteen tunnus	Asennusajankohta
1	PVP 1 (uusi), pohjavettä	26.11.2015
2	PVP 2 (uusi), seosvettä	26.11.2015
4	PVP 5, pintavesivaikutus <5%	6/2017
6	GTK 3815, seosvettä 65-70%	2015
7	PVP 6, pintavesivaikutus < 5%	6/2017

Täyttötoiminnan aikana pohjavesinäytteet otetaan kaksi (2) kertaa vuodessa alkukesällä (touko-kesäkuussa) ja talvella (marras-joulukuussa). Pohjaveden tarkkailua jatketaan viisi vuotta rakentamisen päättymisen jälkeen kerran vuodessa. Ennakkotarkkailua on tehty ennen täyttötoiminnan alkamista vuosina 2016–2018.

Pohjavesinäytteistä analysoidaan:

- pH, sähkönjohtavuus, sameus, väriluku, kiintoaine, DOC, happi, COD_{Mn}
- kokonaistyyppi, nitraatti, nitriitti, ammonium, fosfori
- sulfaatti, kloridi, fluoridi
- liukoiset metallit (Fe, Mn, Al, Sb, As, Ba, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, V, Se)
- PAH-yhdisteet
- öljyhiilivedyt C10-C40 (keskitisleet, raskaat jakeet)

Pohjavesinäytteistä analysoitavat parametrit ja haitta-aineet on valittu siten, että ne kuvaavat pintavedessä, sedimentissä ja/tai louheessa esiintyviä ominaisuuksia.

Kaikista edellä esitetyistä havaintoputkista tarkkaillaan myös pohjavedenpinnan korkeutta. Putkissa PVP 1 (uusi), PVP5 ja GTK 3815 on automaattinen pinnankorkeuden seurauks. Putkista PVP2 ja PVP6 mittaus tehdään näytteenoton yhteydessä.

Selityksen yhteydessä hakija on ilmoittanut, että kerran vuodessa alkukesän näytteenoton yhteydessä kaikista edellä esitetyistä havaintoputkista ja lisäksi Näsijärven vedestä teetetään myös isotooppianalyysit.

Tarkkailuohjelman muuttaminen tai päättäminen ja raportointi

Tarkkailuohjelmaa voidaan muuttaa tulosten perusteella sopimalla Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa tai hakemalla muutosta aluehallintovirastolta.

Pintavesitarkkailu päätetään, kun vesistötäyttö on valmistunut, toiminnan jälkeen otetut tulokset on raportoitu ympäristöviranomaisille (Pirkanmaan ELY-keskus ja Tampereen kaupungin ympäristönsuojelu) ja valvova viranomainen on antanut luvan suojaverhon poistamiselle. Pohjaveden tarkkailua jatketaan kolme vuotta rakentamisen päättymisen jälkeen kerran vuodessa otettavilla näytteillä.

Tarkkailuohjelma ja pintavesitarkkailun vuosiraportit lähetetään tiedoksi myös Näsijärven kalastusalueelle.

Tarkkailusta laaditaan raportti vuosittain. Vuosiraportissa esitetään tarkkailun toteutus, tulokset ja johtopäätökset. Tarkkailujen vuosiraportit ja jokaisen näytteenottokerran näytetulokset toimitetaan välittömästi niiden valmistuttua Pirkanmaan ELY-keskukselle, Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle, Tampereen kaupungin terveydensuojeluviranomaiselle ja Tampereen Vedelle, jollei toimittamisaikatauluista muuta sovita. Tarvittaessa viranomaisille toimitetaan yksittäisten näytteenottokertojen tulokset niiden valmistumisen jälkeen.

Valmistelulupa ja sen tarpeen perustelu

Hakija hakee vesilain mukaista lupaa ryhtyä hankkeen toteuttamista valmisteleviin toimenpiteisiin ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä. Valmistelulupaa haetaan seuraavien toimenpiteiden toteuttamiseksi:

- suojaverhon asennus
- uppopuiden poisto suojaverhon alta sekä suojaverhon sisäpuolelta
- havaittujen vedenalaiskohteiden poisto
- kaapeli- ja johtosiirrot täyttöalueella
- työnaikaisten putkisiltojen ja työmaatien rakentaminen

Hakija on selityksen yhteydessä ilmoittanut, että täyttöalueella oleva hylky on dokumentoitu Museoviraston ohjeistuksen mukaisesti kesällä 2019 ja sen poistamiseen ei haeta vesilain mukaista lupaa tai valmistelulupaa. Lisäksi hakija on selityksen yhteydessä täydentänyt hakemustaan Lielahden voimalaitoksen jäähdytysveden imu- ja purkuputkien siirtämisen osalta. Uuden putkilinjan alkupäässä 300 m matkalla on tarpeen ruopata järven pohjaa putkien saamiseksi tarvittavaan syvyyteen. Ruopattava massamäärä on 10 000 m³ ktr. Hakija hakee valmistelulupaa myös voimalaitoksen putkisiirtojen vaatiman ruoppauksen toteuttamiseen.

Valmisteluluvan nojalla tehtävään työmaatiehen käytettävä louhemäärä, 300 000 m³ ktr, vastaa noin 20 % hankkeeseen käytettävästä kokonaislouhemäärästä. Työmaatien rakentaminen mahdollistaa raitiotien sijoittumisen suunnitelman mukaisesti, koska työmaatien kohdalle voidaan rakentaa raitiotien rakenteiden esikuormituspengeri.

Valmistelevat työt tehdään hakijan omistamilla maa- ja vesialueilla. Hakemuksen mukaan valmisteluluvalla ei tehdä rakentamistoimenpiteitä, jotka saattaisivat muuttaa pohjavesialueen rantaimeytsolosuhteita.

Hanke palvelee yleistä etua eikä sillä ole yleisen edun vastaisia vaikutuksia. Hankkeen vaikutukset yksityisiin etuihin ovat väliaikaisia, eivätkä ne ole sellaisia, joita olisi tarpeen saattaa ennalleen. Valmistelevat toimenpiteet voidaan suorittaa tuottamatta muulle vesien käytölle tai luonnolle ja sen toiminnalle huomattavaa haittaa. Hakemuksen mukaan valmisteluvalla tehtävät toimenpiteet voidaan olennaisilta osin palauttaa ennalleen siinä tapauksessa, että lupapäätös kumotaan tai luvan ehtoja muutetaan. Mahdollinen ennallistaminen tehdään rakentamiseen nähden käänteisessä järjestyksessä ja kaivutyö tehdään siihen tasoon saakka, missä järven pohja on alun perin sijainnut.

HAKEMUKSESTA TIEDOTTAMINEN

Aluehallintovirasto on vesilain 11 luvun 7, 10 ja 11 §:ssä säädetyllä tavalla kuuluttamalla asiasta aluehallintovirastossa ja Tampereen kaupungissa varannut tilaisuuden muistutusten tekemiseen ja mielipiteiden esittämiseen hakemuksen johdosta viimeistään 6.5.2019. Kuulutus on erikseen lähetetty asiakirjoista ilmeneville asianosaisille. Kuulutuksesta on ilmoitettu Aamulehti -nimisessä lehdessä.

Aluehallintovirasto on vesilain 11 luvun 6 §:n mukaisesti pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat sekä liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueilta, Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaiselta, Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomaiselta, Tampereen kaupungilta, Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta, Tampereen kaupungin kaavoitusviranomaiselta, Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta sekä Museovirastolta.

LAUSUNNOT

- 1) **Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomaisen** on lausunnossaan todennut, että hankealueella sijaitsee Tampereen kaupungin omistama Pispalan uittotunnelin pato, joka on luokiteltu patoturvallisuuslain (PTL, 494/2009) 11 §:n mukaiseen luokkaan 2. Luokan 2 pato saattaa onnettomuuden satuessa aiheuttaa vaaraa terveydelle taikka vähäistä suurempaa vaaraa ympäristölle tai omaisuudelle. Hakemuksessa esitetyt rakennustyöt on suunniteltava ja toteutettava siten, että niistä ei aiheudu vaaraa patoturvallisuudelle.

Rakennussuunnitelmaa laadittaessa ja hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista on oltava yhteydessä padon omistajan turvallisuustarkkailusta, käytöstä ja kunnossapidosta vastaaviin sekä patoturvallisuusviranomaiseen patoturvallisuuden huomioimiseksi. Rakentaminen saattaa edellyttää myös Pispalan uittotunnelin padon patoturvallisuuslain 13 §:n mukaisen tarkkailuohjelmanpäivittämistä rakentamistöiden ajaksi.

- 2) **Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö- ja luonnonvarat vastuualue** on lausunnossaan todennut seuraavaa:

Yleisesti

Lausuttavana oleva hanke muuttaa laajasti ja pysyvästi maa- ja vesialueiden suhteita ja lisäksi se sijoittuu tärkeän Epilänharju-Villilän pohjavesimuodostuman ja siihen vaikuttavan rantaimetyymisalueen välittömään läheisyyteen. Luvan myöntämisen edellytyksiä harkittaessa tulee hanketta tarkastella huolellisesti sekä rakentamisaikais-ten että pitkäaikaisten käytönaikaisten vaikutuksien kannalta.

ELY-keskus katsoo, että lupahakemuksessa esitetyn perusteella on oletettavaa, että vesistötäytön ja rannan väliin jäävä vesialue ei luontaisesti säily tarkoitetun kaltaisena muun muassa heikkenevän vedenvaihtumisen, lisääntyvän sedimentaation ja mahdollisen umpeenkasvutaipumuksen vuoksi. Hakemussuunnitelman mukaisena kanavan mittasuhteet ovat niin suppeat, että ratkaisu ei takaa kanavan riittävää luontaista vedenvaihtuvuutta. Todennäköisesti muodostuva kanava vaatisi vähintään ajoittaista vedenvaihtuvuuden tehostamista ja toistuvia kunnostustoimenpiteitä. Tästä syystä suunni-

telmaa tulee vielä tarkastella veden luontaisen vaihtuvuuden edellytysten parantamisen kannalta.

ELY-keskus katsoo, että hakemuksessa ei ole esitetty riittävää arviointia toimenpiteistä ja kustannuksista, joilla täyttöalueen ja rannan väliin jäävä kanava pysyy muun muassa vesiluonnon, vesistön puhdistautumiskyvyn ja ympäristön viihtyisyyden kannalta hyväksyttävissä tilassa. Myös nämä toimenpiteet ja kustannukset tulee käsitellä luparatkaisussa ja ottaa vesilain mukaisessa intressivertailussa huomioon.

Kanavan vesisyvyys

Hakemuksen mukaan kanavan vesisyvyys vaihtelee 1–1,5 m välillä keskivedenkorkeuden ollessa $N_{2000} +95,54$ m. Näsijärvi on säännöstelty järvi, jonka säännöstelyväli vaihtelee vedenkorkeuksilla $N_{2000} +94,46$ m – 95,95 m, jolloin säännöstelyväli on 1,49 m. Hakemuksen liitteenä olevassa syvyyskartassa on esitetty kanavan vesisyvyydet. Vesisyvyydet erityisesti kanavan länsipäässä jäävät hakemusasialkirjan mukaan alle 1 m:n syvyyseksi keskivedenkorkeudella.

ELY-keskus katsoo, että hakemuksessa esitetty syvyyskartta on jätetty puutteelliseksi, eikä tarkkoja syvyystietoja siltojen kohdalta ole kartassa. Kanavan syvyydet ovat kuitenkin melko alhaisia, jäädessä hyvin useassa kohtaa kanavassa alle 1 m. Erityisesti länsipään sillan kohdalle tultaessa syvyydet näyttävät jäävän kokonaan alle 1 m. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan erityisesti hyvin matala kanavan länsipää saattaa lähes kuivua tietyssä vuodesta, jos vedenkorkeus on säännöstelyn alarajalla korkeudella $N_{2000} +94,46$ m.

Etenkin kanavan länsipään mataluus altistaa kanavan lisääntyvälle sedimentaatiolle ja umpeenkasvulle. ELY-keskus katsoo, että suunnitelmaa tulee muuttaa siten, että kanavan vedensyvyys ja sen myötä luontainen vedenvaihtuminen paranevat oleellisesti. Suunnitelmassa tulee huomioida paremmin koko kanava-alueen vesisyvyydet, esimerkiksi kanavaa lienee tarpeen leventää sen molemmista päistä ja keskiosasta, joissa kohdin syvyyskartan mukaan koko kanavan leveydeltä olisi hyvin matalaa. Kanavan muoto voisi seurata paremmin matalimmista kohdista esimerkiksi 2 m:n syvyyskäyrää, mikäli tämä todetaan riittäväksi vesisyvyydeksi veden vaihtuvuuden kannalta.

Kanavan kunnossapito

Hakemuksen mukaisen kanavan vähäisestä vesisyvyydestä ja heikenevästä virtaamasta johtuen kanavaan alkaa todennäköisesti kertyä kiintoainesta, joka pienentää kanavan vesisyvyyttä ja virtaamaa entisestään. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan hakemuksessa ei ole riittävästi arvioitu kunnostustoimenpiteiden tarvetta, esimerkiksi kertyneen sedimentin ja vesikasvillisuuden poistoa. ELY-keskus on myös jäljempänä lausunnossa todennut tarkkailuohjelmassa olevat puutteet kasvillisuuden ja kanavan vesisyvyyden seurannassa kunnossapitotoimenpiteiden aloittamisen toteamiseksi.

Hankkeesta aiheutuvien kunnossapitoruoppausten massamäärät voivat ylittää vesilain asettaman lupatarpeen kynnyksen. Mikäli lupakynnys ylittyy, hankkeen kunnossapitoruoppaukset tulee käsitellä jo tässä lupahakemuksessa. Ruoppaukset pohjavesialueen rantaimeytymisalueella aiheuttavat aina riskin pohjavedelle ja ruoppaukset tulee suunnitella niin, että pohjavesialueen rantaimeytymisolosuhteet eivät muutu eikä ruoppauksilla kajota alkuperäiseen pohjaan. ELY-keskus ei puolla lupaa vastaavissa olosuhteissa pohjavesialueiden rantaimeytymisvyöhykkeelle sijoituville ruoppaushankkeille.

Täytön yhteydessä tehtävä ruoppaus

Lupahakemuksessa ei ole esitetty riittäviä tietoja rakentamisen yhteydessä todennäköisesti tarvittavasta täytön syrjäyttämän sedimentin ruoppauksesta. Kuitenkin hakija ehdottaa lupamääräykseksi mahdollisuutta poistaa ruoppaamalla pehmeää sedimenttiä. ELY-keskus toteaa, että hakemuksessa esitetty avoin lupamääräys ruoppauksesta ei ole hyväksyttävä, vaan ruoppaus on lupakäsittelyssä sidottava muun muassa massamäärään, massojen sijoitukseen ja ruoppaustekniikkaan kuten muissakin lupatarpeen (500 m³) ylittävisissä ruoppauksissa. Ruoppausmäärät näin suuressa täytössä ovat niin suuret, että vesilain mukainen luvantarve ruoppausten osalta ylittyy.

Ruoppauksen vaikutukset pitää ottaa huomioon myös hankkeen kokonaisvaikutuksia huomioidessa.

Kaapeli- ja johtosiirrot

Alueella on tarkoitus tehdä johto- ja kaapelisiirtoja. ELY-keskus katsoo, että niiden kaapeleiden ja johtojen osalta, joilla on vesilain mukainen lupa ja joiden sijainti on lupapäätöksissä osoitettu, on ennen kaapelien ja johtojen siirtämistä haettava luvan muuttamista sijaintipaikan osalta. Muuten johtojen siirtämisestä on sovittava johtojen omistajan kanssa.

Siltojen rakentaminen

Hakemussuunnitelmassa ja sen liitteissä on kerrottu siltojen rakentamisesta ja rakennettavien siltojen määrästä puutteellisesti ja epäselvästi. Myös hakemuskuulutustekstistä saa väärän kuvan rakennettavien siltojen lukumäärästä. Siltojen rakentamisesta puhutaan täytön itä- ja länsipäähän, jolloin saa kuvan vain kahden sillan rakentamisesta. Suunnitelmapiirustuksista saa kuitenkin sen kuvan, että siltoja tulee täytön itäpäähän kaksi kappaletta ja länsipäähän mahdollisesti yksi silta.

ELY-keskus katsoo, että vesistötäytön töiden vaiheistuksen lopullista tilannetta kuvaavaa asemapiirustusta (työnro 1510046209) on muutettava niin, että siinä näkyy yksiselitteisesti vain ne sillat, jotka tällä lupahakemuksella on tarkoitus rakentaa. Hakemuksessa olevasta asemapiirustuksesta voi saada myös sen kuvan, että siltoja rakennetaan mahdollisesti neljä kappaletta.

Virtausmallinnus

COHERENS-virtausmallilaskelmat vaikuttavat pääosin uskottavilta. Virtausmallin antamia tuloksia ei kuitenkaan ole kalibroitu eikä verifioitu, joten tulokset eivät täytä tieteellisiä kriteerejä. Suunnitelman laskelmissa 36 m ja 48 m vaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä eroja. Tätä eroa ei ole selitetty mitenkään, mikä heikentää jonkin verran laskelmien uskottavuutta. On myös selkeä puute, että veden laatu-mallinnusta ei ole tehty. Pelkästään hapen mallintaminenkin olisi lisännyt selvästi mahdollisuuksia arvioida hankkeen vaikutuksia.

Happitilanne

Happitilanteen arviointi on tehty oletuksella, että kanava ei muun muassa virtausolosuhteidensa ja vedensyvyyden osalta muutu rakentamisen jälkeen. Suunnitelman mukaan kanavan happitilanteen kehittymistä on arvioitu suuntaa-antavasti nykytilan ja hapen laskennallisen alenemisen perusteella. Hapen alenemisnopeuden arviointiin on käytetty Lielähti N2 pisteen päällysveden happipitoisuuksia v. 2010–2018. Varovaisuusperiaatteen mukaan on valittu suurin hapenkulumisnopeuden arvo $0,037 \text{ O}_2 \text{ (mg/(l*d))}$.

Kriittinen hapenkulumisnopeus talvella on arvioitu olevan $0,05 \text{ O}_2 \text{ (mg/(l*d))}$. Selvityksessä perustellaan, että *”Vaitinaron alue on suorassa yhteydessä Lielähteen ja pohja viettää loivasti ja tasaisesti kohti Näsijärven selkää. Tämän perusteella Lielähteen pintaveden hapen alenemisen arvoja voidaan soveltaa Vaitinaron alueelle”*. ELY-keskus toteaa, että nykytilassa tämä voi pitääkin paikkansa, mutta tilanne, jossa tarkastellaan täyttöalueen ja rannan välistä 36 m:n levyistä kanavaa, poikkeaa täysin avonaisen lahden tilanteesta. Lielähti N2 havaintopaikka on keskellä Lielähtea ja noin 1 km:n etäisyydellä täyttöalueesta. Selvityksen arvio hapenkulutusravioista ei perustu luotettavaan vertailukelpoisen alueen tai kanavan mallinnettuun tietoon.

ELY-keskus toteaa, että happipitoisuuden kevättalvinen alenema ja sen mahdollinen vaikutus pohjasedimentin liukoisen fosforin vapautumiseen ei ilmeisesti ole rehevöitymisongelma talvella veden alhaisen lämpötilan ja valon puutteen takia. Kesäaikainen lämpötilan nousu kanavassa ei veden vaihtuvuuden takia nousse ongelmaksi nykytilaan verrattuna kuten suunnitelmassa todetaan. Avoveden aikana ei kanavassa syntyne myöskään happiongelmia. Suunnitelmassa ehdotettu happipitoisuuden seuranta ja hapettamismenettely happipitoisuuden laskiessa haitalliselle tasolle varmistaa tilanteen pysyvän riittävän hyvänä. Jäljempänä Tarkkailu –kohdassa on todettu hapetuksen suunnitelmaa koskeva puute tarkkailuohjelmassa.

Vesienhoidon tavoitteet

ELY-keskus katsoo, että hakemuksessa esitetty arviointi hankkeen vaikutuksista vesienhoidon tavoitteiden kannalta on koko Näsijärven tilan kannalta realistinen.

Alueen kaavoitus

Hanke on voimassa olevan maakuntakaavan mukainen, silloin kun se ottaa huomioon kaavan suunnittelumääräyksessä asetetut Epi-länharjun pohjavesiesiintymän turvaamista koskevat ehdot.

Alueelle on laadittu oikeusvaikutteinen Kantakaupungin yleiskaava 2040, joka on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 15.5.2017. ELY-keskuksen valituksen perusteella nyt käsiteltävänä olevan vesistötäytön aluevaraus kumottiin Hämeenlinnan HO:ssa 10.7.2018 (päätos nro 18/0259/2). Kaupunki on hakenut asiassa valituslupaa KHO:sta.

Kohdealueen maankäyttöratkaisun osalta maakuntakaavan mukaisen Kantakaupungin yleiskaavan ollessa valituksenalainen ja aiempien yleiskaavojen ollessa ilmeisen vanhentuneita, ylemmän tason suunnitelmien asemakaavaa ohjaava vaikutus tulisi ELY-keskuksen näkemyksen mukaan perustua ensisijaisesti maakuntakaavaan. Kaupunki voi siten perustellusti ilmoittaa ryhtyvänsä laatimaan alueelle täytön ja sille sijoittuvan raitiotieyhteyden mahdollistavaa asemakaavaa etenkin, kun MRL 42.4 §:n mukaan mikäli *”yleiskaava on ilmeisen vanhentunut, asemakaava voidaan perustellusta syystä laatia tai muuttaa sisällöltään 1 momentissa säädetystä (yleiskaavan ohjausvaikutus) poiketen”*.

Voimassa olevassa asemakaavassa on eräitä hankkeen kannalta ristiriitaisia määräyksiä ja kaupungin tulisi ensi tilassa tehdä päätös uuden asemakaavan laatimisesta. On esimerkiksi selvää, että asiallista sisältöä asemakaavan Ls*ttv-merkinnän määräyksellä, joka kieltää vesistön täyttämisen ei enää ole, koska määräys perustuu teollisuuslaitoksen satamatoimintojen tarpeisiin ja sekä teollisuus- että satamatoiminnot alueella ovat päättyneet. Asemakaava on tältä osin ilmeisen vanhentunut ja laadittavat uudet asemakaavat tulisivat ylemmän tason kaavojen ohjausvaikutuksen mukaisesti poistamaan täyttökiellon. Hanke on siten tulevien yleis- ja asemakaavojen mukainen, mutta osin nyt voimassa olevan asemakaavan vastainen, mikä olisi tullut hakemuksen tässä kohdassa mainita.

ELY-keskus toteaa vielä, että lupa-asiaa ratkaistaessa on vesilain 3 luvun 5 §:n mukaisesti otettava huomioon asemakaava. Tällä hetkellä hanke on osittain asemakaavan vastainen täyttötöiden osalta. ELY-keskus katsoo, että mikäli lupa myönnetään, lupa tulee olla ehdollinen, eikä töitä saa aloittaa ennen kuin riittäviin toimenpiteisiin asemakaavan vastaisuuden poistamiseksi on ryhdytty.

Rakennustapa

Hakija esittää lupamääräyksissä, että pengerryksiin ja täyttöihin on käytettävä tarkoitukseen sopivia puhtaita maa-aineksia. ELY-keskus toteaa, että pengerrykset ja täytöt on tehtävä pintakerroksia lukuun ottamatta puhtaasta kivilouheesta eikä erilaisista maa-aineksista. Lisäksi hakijan on huolehdittava räjähdyslankojen keräämisestä vesi-alueelta myös täytön valmistumisen ja suojaverhojen poistamisen jälkeen, jos niitä havaitaan vesistössä.

Suojaverhojen asentaminen

ELY-keskus katsoo, että suojaverhojen asennus ja ankkurointi on tarkistettava ennen töiden aloittamista sukeltajan avulla, jotta suoja-verhot ovat tiiviisti pohjassa ja rannoilla kiinni. Tarvittaessa sukeltajan avulla on tarkistettava verhojen pysyminen paikallaan aika ajoin myös hankkeen edetessä.

Onnettomuustilanteisiin varautuminen

Hakemuksessa on hyvin suppeasti kuvattu mahdolliset onnettomuustilanteet, jotka on käsitelty vain öljyonnettomuuksien varalta. Hakemuksesta puuttuu kokonaan tarkastelu muiden onnettomuuksien varalta, joissa voi kanavaan tulla vesiliukoisia haitta-aineita.

ELY-keskus katsoo, että nykytilanteeseen verrattuna muodostuvan kanavan vähäinen vesitilavuus ja nykyistä selvästi heikompi vedenvaihtuvuus lisäävät kohteen herkkyyttä onnettomuuksien suhteen.

ELY-keskus katsoo, että mikäli hakemuksessa esitetyllä Paasikiventien ali Näsijärveen laskevien hulevesien johtamisen muutoksella on oleellinen merkitys kanavan pintaveden laadun ja onnettomuusriskin pienentämisen kannalta, on hulevesien johtamisjärjestelyn muutos varmistettava lupamääräyksellä.

Pohjavesi

Hakemussuunnitelman mukainen hanke muuttaa oleellisesti sen vesiympäristön, jossa Näsijärven vettä suotautuu tärkeään pohjavesimuodostumaan. Rantaimetymisalue muuttuu suuren järvenselän rannasta suojaisaksi kanavaksi, mikä on merkittävä muutos muun muassa veden laadun kehityksen ja sedimentaation kannalta. Hankkeen mahdolliset vaikutukset pohjavesimuodostumaan tulee siksi olla luotettavasti selvitettyjä.

Hakemussuunnitelma perustuu pohjavesivaikutusten arvioinnin osalta hakijan käsitykseen, että Epilänharju-Villilä A:n pohjavesialueen pohjavesimuodostumaan imeytyisi Näsijärvestä suotautumalla 20–60 m³/vrk pintavettä ja että vesistötäytön ja rannan välisen kanavan vähäinen vedenlaadun muutos ja vähäinen suotautumismäärä huomioiden hankkeesta ei aiheutuisi haittaa pohjavesimuodostumalle. Hakija on todennut hakemuksen liitteenä olevassa riskinarviointi-raportissa, että kahdella eri laskentamenetelmällä ja isotooppitutkimuksilla on pystytty vastaamaan aiemmissa lupa-asioissa esiin nousseisiin epävarmuuksiin liittyen pintaveden imeytymismääriin pohjavedeksi.

ELY-keskus jätti samalle paikalle sijoittuvan vesistötäyttöhankkeen lupapäätöksestä (Vaitinaron vesistötäyttö, LSSAVI 75/2018/2, 10.10.2018) valituksen Vaasan hallinto-oikeuteen. ELY-keskuksen keskeisenä valitusperusteena olivat merkittävät puutteet pohjavesiolosuhteiden ja hankkeen pohjavesivaikutusten selvittämisessä. ELY-keskuksen käsityksen mukaan muun muassa isotooppitutkimustulokset viittaavat huomattavasti suurempaan pintaveden imeytymismäärään kuin hakija on tulkinnut. Myös Hyhkyn alueen pohja-

veden virtausmallinnuksen loppuraporttia (GTK 2018), johon käsillä olevassa hakemusasiakirjassa viitataan, ELY-keskus pitää puutteellisenä. ELY-keskuksen kanta pohjavesiselvitysten riittävydestä ei ole muuttunut.

Hakemusasiakirjojen mukainen hanke edellyttää laajaa pohjavesivaikutusten selvittämistä ja riskinarviointia. ELY-keskus katsoo, että Näsijärven veden suotautumisesta ja sen vaikutuksesta pohjavesimuodostumaan ei ole esitetty luotettavaa selvitystä, joten pohjavesivaikutusten arviointi ja riskinarviointi perustuvat puutteellisiin selvityksiin.

Mikäli täytön ja nykyisen rannan väliin jäävän kanavan hyvä luontainen veden vaihtuminen ja veden laatu rantaimetytmisalueella pystytään turvaamaan ja umpeenkasvutaipumusta oleellisesti vähentämään suunnitelmaratkaisua muuttamalla, on asia mahdollista ratkaista suppeammalla pohjavesivaikutusten arvioinnilla.

Tarkkailu

Tarkkailuohjelman mukaan valmiin rakenteen tarkkailua esitetään jatkettavaksi kolme vuotta. Riskinarvioinnissa todetaan, ettei sen perusteella ei ole tarvetta haitta-aineiden osalta koneelliselle kanavan veden vaihtuvuuden tehostamiselle.

ELY-keskus katsoo, että veden vaihtuvuutta ja laatua tulee kuitenkin varovaisuusperiaatteen mukaan tarkkailla käytön aikana. Pintavedessä tärkeimmät tarkkailtavat parametrit ovat pH, happi, DOC, sameus, sähkönjohtavuus ja kemiallinen hapen kulutus sekä liukoiset metallit ja ravinteet (As, Sb, V ja kokonaistyyppi sekä nitraattityppi).

Hakemuksessakin todetaan, että hapen alenemisen laskemiseen liittyvien epävarmuuksien takia happipitoisuutta on hyvä seurata kanavan valmistumisen jälkeen. Mikäli happipitoisuus laskee lähelle eliöstölle haitallista tasoa (5 mg/l) tulee kanavan vettä hapettaa kevättälvellä. Tällöin sedimentistä ei pääse vapautumaan haitta-aineita tai rehevyystasoa nostavaa fosforia ja happipitoisuus pysyy vesieliöstölle turvallisena. Eli tämä tarkoittaa vedenlaadun seuranta toistaiseksi pitkän aikaa. Hakemuksesta puuttuu tämä tarkkailu. Siihen tulee lisätä kokonaisfosfori ja sisällyttää myös kanavan vesisyvyyden seuranta (Näsijärven pinnankorkeuden seuranta) ja mahdollisesti aika ajoin (esim. 10 vuoden välein) tehtävät kasvillisuuskartoitukset (lähinnä peittävydet).

Tarkkailuohjelmasta puuttuu suunnitelma siitä, miten hapetus tullaan tekemään ja minkälaisella aikataululla, mikäli happipitoisuus laskee lähelle haitallista tasoa.

Rakentamisen aikaisen tarkkailun jokaisen näytteenottokerran näytetulokset tulee toimittaa lyhyesti kommentoituna valvontaviranomaisille ja Tampereen Vedelle. Myös yksittäisten näytteenottokehtojen tulokset tulee toimittaa valvontaviranomaisille viipymättä niiden valmistuttua.

Tarkkailusuunnitelmassa esitetään, että kolmen kuukauden tulosten perusteella sovittaisiin ELY-keskuksen kanssa tarkkailun jatko-ohjelmasta. ELY-keskus toteaa, että tarkkailusuunnitelman muuttamisessa pitää ottaa huomioon työvaiheet, joita ollaan tekemässä, eikä tarkkailun muuttamista voida sitoa tiettyyn aikaan. ELY-keskus toteaa, että luvassa voidaan hyväksyä tarkkailusuunnitelma muutettuna edellä mainituilla kohdilla. Lisäksi, mikäli lupa myönnetään, siinä tulee määrätä, että ELY-keskus voi tarvittaessa muuttaa tarkkailusuunnitelmaa.

Valmistelulupa ja valmistelevat toimenpiteet

Lupaa haetaan myös valmisteluluvalla ja valmisteleville toimenpiteille vesilain 3 luvun 16 §:n mukaisesti. Valmistelulupaa haetaan hakemuksessa seuraaville toimenpiteille: suojaverhojen asennus, hylkykohteen poisto Pölkylänniemen länsipuolella, uppopuiden poisto suojaverhojen tieltä ja suojaverhojen sisäpuolelta, kaapeli- ja johtosiirrot täyttöalueelta, työnaikaisten putkisiltojen ja työmaateiden rakentaminen. Valmisteluluvalla haettu työmaateiden rakentaminen vastaa noin 20 %:n täyttömäärää kokonaislouhemäärästä eli noin 300 000 m³.

ELY-keskus katsoo, että valmistelulupa voidaan myöntää hylkykohteen poistolle, joka ei muutenkaan tarvitse vesilain mukaista lupaa vaan museoviraston hyväksynnän poistolle. Myös uppopuita voidaan poistaa alueelta kevyemmän suojaverhon suojassa sekä kaapeli- ja johtosiirrot voidaan tehdä, jos niiden vesilain mukaisiin lupiin on haettu muutokset sijainnin osalta.

ELY-keskus katsoo, että hakijan esitys valmisteluluvalla vesialueelle sijoitettavasta massamäärästä on suuri vesilain 3 luvun 16 §:n mukaisten valmisteluluvan edellytysten täyttymisen kannalta. Vesilaki edellyttää valmisteluluvalla tehtäviltä töiltä sekä haitattomuutta että ennallistettavuutta. Mikäli lupa ei saisi lainvoimaa ja massat olisi poistettava vesistöstä, edestakaisin liikuteltavien massojen kokonaismäärä vastaisi yli 40 % (yli 600 000 m³) hankkeen kokonaismassoista, joita vesialueella on turhaan käsitelty. Myös ennallistamistyön kustannukset näin suurilla massamäärillä olisivat mittavat. Täyttöalueena tällaisten massamäärien käsittely vastaa jo yli 5 ha täyttöaluetta, joten valmisteluluvalla haettavana oleva täyttötöy saat-
taa aiheuttaa huomattavaa haittaa vesialueelle. Vertailuna todettakoon, että vesilain mukaan jo massamäärältään 500 m³ ylittävä ruoppaustyö edellyttää aina lupaa. Lisäksi hanke aiheuttaisi vesi-
ympäristölle haitan samentumisen muodossa kahdessa eri vaiheessa, koska täyttötöy tekeminen aiheuttaisi oman vesistön samentumisen ja täytön poistaminen toisen samentumisen. Täyttötöy pitäisi tehdä aina yhtäjaksoisesti. Valmisteleviin töihin ja täyttötöihin liittyvien teräspankistojen on hakemuksen mukaan katsottu olevan vesistö-
ssä vuoden ajan, mutta todellisuudessa luvan lainvoimaisuuteen voi mennä useita vuosia, jolloin sillat ovat estämässä useiden vuosien ajan vedenvaihtumista vesistössä.

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan valmisteluvalla sallittavat työt eivät myöskään saisi olla sellaisia, että niiden tekeminen aiheuttaisi kalatalousvelvoitteen täyttymisen. Haittaan, jonka vuoksi varsinaisessa lupapäätöksessä määrätään kalatalousvelvoite, ei voitane sallia aiheutettavaksi valmisteluvalla.

Valmistelevana työnä haetun suojaverhojen asentamisen vaikutuksia on myös tarkasteltava suhteessa valmisteluvuon edellytyksiin. Tarkastelussa on otettava huomioon, että suojaverhot olisivat mahdollisen muutoksenhakuprosessin ajan pitkään järvessä paikallaan muun muassa haitaten suojaverhoilla eristelyn vesialueen luontaista vedenvaihtumista ja vesialueen virkistyskäyttöä.

Tarvittaessa uppopuiden poistot voidaan tehdä myös kevyemmän suojaverhon ratkaisulla. Uppopuiden poistaminen aiheuttaa mahdollisesti vedensamentumista, mutta parantaa vesialueen tilaa, vaikka hanke ei saisikaan lainvoimaista lupaa.

Lupahakemus suhteessa aikaisempaan käsittelyyn

Hakija on hakenut aiemmin täyttölupaa Vaitinaron vesistötäyttöön samalle vesialueelle kuin nyt haettava Hiedanrannan vesistötäyttö. Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on 10.10.2018 antamallaan päätöksellä 75/2018/2 myöntänyt täytölle vesilain mukaisen luvan. Lupapäätöksestä on valitettu ja asian käsittely on kesken Vaasan hallinto-oikeudessa. Hakija toteaa hakemuksessa, että vaikka hankkeet sijoittuvat osittain samalle vesialueelle, ne ovat toteutustaltaan ja vaikutuksiltaan merkittävästi erilaiset.

Vaasan hallinto-oikeudessa oleva Vaitinaron vesistötäyttö poikkeaa nyt haettavasta Hiedanrannan vesistötäytöstä vain kanavan levyisen alueen osalta. Hankealueiden täyttökohdat tulevat lähes 200 m:n leveydeltä ja koko täytön pituudeltaan (840 m) samaan kohtaan samalle vesialueelle molemmissa hankkeissa. Täyttöalueet ovat noin 10 ha:n suuruudelta samat ja hankkeen vaikutukset vesistöön ovat samat.

ELY-keskus katsoo, että lupaviranomaisen tulee tutkia, ovatko hankkeet riittävän erilaiset, jotta lupa voitaisiin myöntää ennen Vaasan hallinto-oikeudessa käsittelyssä oleva Vaitinaron vesistötäyttö-lupa-asian lainvoimaista ratkaisua.

Huomioon tulee ottaa myös se, että menettely voisi johtaa siihen, että lupaviranomainen ja hallintotuomioistuimen antaisivat samassa asiassa toisistaan poikkeavan ratkaisun. Tällöin myös hankkeiden yhteisvaikutukset olisivat kokonaan käsittelemättä eikä kyseessä olisi enää kumpikaan nyt eri viranomaisissa oleva hanke.

Yhteenveto

ELY-keskus katsoo, että edellä esitetyt muutokset ja täsmennykset hakemussuunnitelmaan ovat oleellisia ja tarpeellisia luvan myöntämisen edellytysten arvioimiseksi.

- 3) **Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne ja infrastruktuuri vastuualue** (L-vastuualue) on lausunnossaan todennut, että Valtatie 12 on osa maanteiden runkoverkkoa ja kantatie 65 osa muuta päätieverkkoa. Valtatien 12 ja kantatien 65 muodostama Paasikiventie on sekä pitkämatkaista liikennettä että etenkin Tampereen kaupunkiseudun sisäistä liikennettä palveleva vilkas väylä.

L-vastuualue ja Tampereen kaupunki ovat teettämässä Paasikiventielle aluevaraussuunnitelmaa, jossa suunnitellaan tulevien vuosien väylien ja liittymien kehittämistoimenpiteet. Edelleen kasvavat liikennemäärät sekä myös tien vaikutusalueen maankäytön kehittämisen edellyttävät Vaitinaron (vt 12 ja kt 65) liittymän parantamista eritasoliittymäksi. Vaitinaron eritasoliittymän ja siihen liittyvien väylien suunnittelussa ja parantamishankkeessa tullaan toteuttamaan tien kuivatusvesille ympäristöviranomaisen hyväksymä järjestely.

L-vastuualueella ei ole huomautettavaa lupahakemuksen mukaisesta Hiedanrannan vesistötäytöstä eikä siihen liittyvästä valmistelulupa-asiasta. Vesistötäytön ja sitä ennakoivien töiden toteuttamisessa on kuitenkin huomioitava seuraavat asiat:

Jos vesistötäyttö ja sitä ennakoivat työt tai louheen kuljetus edellyttävät muutoksia nykyisiin Paasikiventien (vt 12 ja kt 65) kuivatusjärjestelyihin tai muihin tien rakenteisiin, tulee muutokset toteuttaa täytön toteuttajan toimesta ympäristöviranomaisen hyväksymällä tavalla. Myös mahdollisten vesistötäytöstä aiheutuvien tierakenteiden korjausten toteuttaminen on täytön toteuttajan vastuulla. Maantiealueella tehtävät muutokset edellyttävät Pirkanmaan ELY-keskuksen lupaa.

Louheen ja muiden kuljetusten sisäänajo Paasikiventielle alueelle voidaan hoitaa likimäärin Pölkkylänniemen kohdalle rakennettavan työnaikaisen, riittävällä hidastuskaistalla varustetun liittymän sekä nykyisen Hiedanraitin liittymän kautta. Ulosajo alueelta on hoidettava Santalahden eritasoliittymän ja Enqvistinkadun liittymän kautta. Uudelle työnaikaiselle liittymällä on haettava lupa Pirkanmaan ELY-keskuksesta.

- 4) **Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomainen** on lausunnossaan todennut, ettei hankkeelle tule myöntää vesilain mukaista lupaa ennen kuin aluehallintoviraston päätöstä nro 75/2018/2 koskeva lupavalitus on käsitelty. Muussa tapauksessa on mahdollista, että hallintotuomioistuimien ja lupaviranomaisen päättyvät erilaisiin luparatkaisuihin.

Kanavan vedenvaihtuvuus ei selviä hakemuksesta ja saattaa olla, että kanavaan kertyy sen vedenlaatua heikentävää lietettä. Hakemuksen mukaan kanava voi soveltua särkikalojen elinalueeksi. Särkikalat voivat elää kanavassa, jos veden laatu, erityisesti happipitoisuus, pysyy niille sopivana ja jos kanavassa on riittävästi vettä. Kalatalousviranomainen esittää, että kanavaa syvennetään ja huoleh-

ditaan siitä, että kanavassa on aina riittävästi vettä ja kanavan vedenlaatu pysyy sopivana ainakin särkikaloille.

Hakemuksessa ehdotetaan mahdollisuutta poistaa ruoppaamalla sedimenttiä. Hakemuksessa ei kuitenkaan ole tietoja ruopattava sedimentin määrästä, paikasta, ruoppausmassan sijoituksesta tai ruoppauksen tekotavasta. Kalatalousviranomainen katsoo, että hakemusta on syytä täydentää ruoppauksen osalta.

Kalatalousviranomainen katsoo, että hankealueelta voidaan poistaa valmistelemina töinä uppopuita, kun huolehditaan, ettei niiden poistosta aiheuttava kiintoaineen leviäminen ja veden samentuminen pääse hankealueen ulkopuolelle. Kaapeleiden ja johtojen siirrot voidaan tehdä, jos niille on vesilain mukaiset luvat.

Valmisteluluvalla haetussa työmaateiden rakentamisessa on kysymys mittavasta vesistötäytöstä. Täyttömäärä 300 000 m³ on noin viidennes täyttölouheen kokonaismäärästä. Työmaateiden rakentamisesta aiheutuu kiintoaine- ja ravinnekuormitusta sekä veden samentumista. Täyttö aiheuttaisi myös kalataloudellista haittaa ja tarpeen kompensoida kalataloudellinen haitta. Jos hanke ei saisi vesilain mukaista lupaa, valmisteluluvan perusteella tehty täyttö olisi poistettava Näsijärvestä, mikä aiheuttaisi lisää kalataloudellisia haittoja. Kalatalousviranomainen esittää, että valmistelulupaa ei hankkeelle tule myöntää.

Kalastus ja kala- sekä rapukannat

Näsijärvi on erittäin suosittu kalavesi. Erityisesti Näsijärven eteläosaan Tampereen kaupungin alueella kohdistuu suuri kalastuspaine. Merkittävä osa kalastuksesta on viehekalastusta, joka tapahtuu yleiskalastusoikeuden perusteella. Hankealueella ja sen läheisyydessä yleiskalastusoikeuden perusteella voi onkia ja pilkkiä sekä viehekalastaa yhdellä vavalla ilman vesialueen omistajan lupaa. Lisäksi alueen läheisyydessä kalastetaan myös verkoilla.

Näsijärven eteläosan, myös Lielahden alueen rapukanta on hyvä ja vesialueella ravustetaan paljon. Suunniteltu vesialueen täyttö estää kalastusta ja ravustusta. Käytännössä kalastus on mahdotonta työmaa-alueen läheisyydessä. Vesialueen täyttö myös tuhoaa pysyvästi ravun ja kalojen lisääntymisaluetta. Alue soveltuu muun muassa hauen ja lahnan lisääntymis- ja elinalueeksi ja vaikuttaa haitallisesti myös ravun lisääntymiseen.

Vesialueen täyttö louheella karkottaa alueelta kaloja ja rapuja. Täyttöalueen alle jää kalojen ja ravun elinalueita. Alueella oleva rapukanta heikentyy, mutta rapukannalle aiheutuva haitta jää kuitenkin ennalta arvioituna tilapäiseksi.

Vesialueen täytän tekeminen aiheuttaa vesistössä samennusta. Samentuvan alueen laajuuteen vaikuttavat kiintoaineksen ominaisuuksien lisäksi tuulet ja veden virtaukset. Pohjasedimentin sekoituessa siitä liukenee veteen ravinteita, jotka rehevöittävät vesistöä.

Pengerryksessä käytettävä louhe sisältää räjähdysainejäämiä, jotka ovat pääasiassa epäorgaanista, levien hyödynnettävissä olevaa tyyppiä. Tämä aiheuttaa vesialueen rehevöitymistä, mikä haittaa kalastusta ja aiheuttaa kalaston särkikalavaltaistumista.

Suojaverho ja tarkkailu

Kiintoaineen ja samentumisen leviämistä voidaan estää suojaverhol- la. Haittojen vähentäminen edellyttää, että suojaverho on tiivis ja oi- kein asennettu. Suojaverhon tulee olla työkohteen ympärillä koko hankkeen ajan ja luvan saajan tulee olla koko ajan tietoinen suoja- verhon toimivuudesta sekä työn aiheuttaman samentuman laajuus- desta. Sukeltajan tulee tarkistaa suojaverhon asennus ja ankkurointi ennen täyttötöiden alkamista.

Hankkeen vaikutuksia vedenlaatuun on syytä tarkkailla. Samentu- misen ja kiintoaineen leviämiseen vaikuttavat suojaverhon toimivuus- den lisäksi tuulet ja veden virtaukset. Vedenlaadun tarkkailuraportit on lähettävä tiedoksi Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousyksi- kölle ja Näsijärven kalatalousalueelle.

Yhteenveto ja kalataloudellinen kompensatio

Hiedanrannan vesistötäyttö on laaja ja muuttaa pysyvästi Näsijärven rantaa. Kalatalousviranomaisen suhtautuu laajoihin vesialueiden täyttöihin varauksellisesti tai kielteisesti. Täytöillä heikennetään ve- sialueen kalataloudellista tilaa. Täytöistä aiheutuu lähes poikkeuk- setta korvattavaa tai kompensoitavaa kalataloudellista haittaa.

Hiedanrannan hanke aiheuttaa selvää haittaa kalastukselle ja ravus- tukselle. Haitta on merkittävä ja pysyvä. Hankkeen aiheuttamaa haittaa kalataloudelle voidaan vähentää tai osittain estää kalata- lousmaksulla tai kalaistutuksilla tehtävillä toimenpiteillä.

Kalatalousviranomaisen katsoo yleistä kalatalousetua valvovana vi- ranomaisena, että haettu lupa vesistötäyttöille voidaan myöntää ot- taen huomioon hakemuksen muutos- ja täydennystarpeet. Lupaa valmistelevien töiden, joissa tehdään vesistötäyttöä, aloittamiseen ei ole syytä myöntää.

Kalataloudellisten haittojen kompensoimiseksi lupaan tulee sisällyt- tää seuraava kalataloutta koskeva määräys:

Koska hanke aiheuttaa pysyvää haittaa Näsijärven kala- ja rapu- kannalle ja lisäksi sekä kalastukselle että ravustukselle on luvan saajan istutettava Näsijärveen vuosittain 1500 kpl 3-vuotiaita yli 30 cm:n pituisia rasvaeväleikattuja järvitaimenia. Tarpeen vaatiessa istutettavaa lajia ja kokoa voidaan muuttaa Pohjois-Savon ELY- keskuksen hyväksymällä tavalla siten, että istutuksen arvo ei muutu. Hoitosuunnitelma, jonka tulee sisältää muun muassa istukkaiden kantaa ja hankintapaikkaa koskevat tiedot, istutuspaikat, -ajat ja vastaanottajien yhteystiedot, tulee toimittaa Pohjois-Savon ELY- keskuksen hyväksyttäväksi kolmen kuukauden kuluessa luvan saa- tua lainvoiman.

- 5) **Tampereen kaupunki** on lausunnossaan todennut, että kaupunginvaltuuston vuonna 2017 hyväksymän strategian mukaisena tavoitteena on kasvaa vuoteen 2030 mennessä vuosittain keskimäärin 3 000 uudella asukkaalla. Yhdyskuntarakennetta tiivistetään ja kasvua suunnataan ensisijaisesti joukkoliikennevyöhykkeelle ja aluekeskuksiin. Raitiotietä kehitetään kaupungin liikennejärjestelmän runkona. Hiedanrannan alue on yksi alueista, jolle keskitetään uusia asuin- ja työpaikka-alueita. Kaupunginosaan tavoitellaan 25 000 asukasta ja 10 000 työpaikkaa. Mikäli suunniteltu vesistötäyttö ei toteudu, estyy merkittävän uuden kaupunginosan kehittäminen suunnitellussa laajuudessa. Raitiotie on lisäksi määräävässä asemassa ratkaistaessa uuden Hiedanrannan alueen joukkoliikennettä.

Tampereen kaupunginhallitus on linjannut 12.2.2018 tehdyllä päätöksellä raitiotien kulkevaksi Hiedanrantaan rakennettavalle vesistötäytölle. Raitiotien rakentaminen keskustasta Lentävänniemeeseen on suunniteltu aloitettavaksi vuonna 2021. Vaitinaron alueen vesistötäyttö mahdollistaisi myös kevyenliikenteen kehittämisen. Alueelle sijoitettaisiin uusi pyöräilyntä- ja länsisuuntainen pääyhteys.

Vaitinaron vesistötäyttö on tarkoitus toteuttaa Tampereen seudun keskuspuhdistamon rakentamisesta saatavalla louheella. Keskuspuhdistamosta syntyvä louhemäärä on niin suuri (1,5 milj. kuutiota), että sen hyödyntäminen muulla tavalla ei ole taloudellisesti perusteltua muun muassa välivarastoinnin ja välivarastoon kuljetusten aiheuttaminen kustannusten takia. Välivarastointi lisäisi myös merkittävästi haitallisia ympäristövaikutuksia.

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto myönsi päätöksellään 10.10.2018 nro 75/2018/2 Tampereen kaupungille luvan noin yhdeksän hehtaarin vesialueen täyttöön Näsijärven Hiedanrannassa. Päätöksestä on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen, jossa asian käsittely on kesken.

Vesistötäyttö rajautuu ja sijoittuu osittain Epilänharju-Villilä A vedenhankintaa varten tärkeälle I-luokan pohjavesialueelle. Pohjavesialueella koskevat toimenpiteet on suunniteltava ja toteutettava niin, etteivät ne heikennä pohjaveden laatua tai vähennä pohjaveden antoisuutta.

Kaupunki on aktiivisesti etsinyt Näsijärven rantatäytölle uutta ratkaisua, joka ei millään tavalla muuttaisi nykyistä rantaimeytymistä Vaitinarossa. Toimivaksi ratkaisuksi on osoittautunut rantatäytön muuttaminen saaritäytöksi. Nykyisen Vaitinaron rantaviivaan ei aiheutuisi muutoksia, kun saaren ja nykyisen rantaviivan väliin jätettäisiin avovesialue.

Työlle haetaan valmistelulupaa, jolla mahdollistetaan työmaantien rakentaminen myös raitiotien rakentamista varten. Valmistelevat työt ovat luonteeltaan sellaisia, että tarvittaessa ne voidaan palauttaa ennen työtä olevaan tilaan.

Tampereen seudun keskuspuhdistamon päälouhintavaiheen arvioidaan käynnistyvän syksyllä 2019. Jos vesilupahakemuksen käsitteilyaika viivästyy tai lupaa järvitäytölle ei saada, tästä aiheutuu noin 5 milj. euron välivarastointikustannukset.

Uusi saariratkaisu on suunniteltu siten, että siihen voidaan tulevaisuudessa suunnitella ja toteuttaa myös uutta maankäyttöä. Uusi saariratkaisu edellyttää maankäytön yleissuunnitelman uudistamisen järvikaupungin osalta ja se vaikuttaa muun muassa raitiotien linjauksen muutoksen kautta myös Hiedanrannan keskustan itäosan ratkaisuihin.

Käsiteltävänä oleva lupa-asia on olennainen osa alueen kehittämis- ja liikenneratkaisuja. Tampereen kaupunki näkee lupahakemuksen kohteena olevan hankkeen erittäin tarpeellisenä ja katsoo, että hakemuksessa esitetylle hankkeelle tulisi myöntää lupa ja valmistelulupa.

Lausunnon liitteenä on Tampereen kaupungin kaavoitusviranomaisen ja terveydensuojeluviranomaisen lausunnot.

Kaavoitusviranomaisen lausunnossa todetaan muun muassa hankkeeseen yleiskaavoituksen osalta seuraavaa:

Kantakaupungin yleiskaava 2040 on hyväksytty valtuustossa 15.5.2017. Kaupunginhallitus on määrännyt yleiskaavan osittain voimaan kuulutuksella 20.9.2018 lukuun ottamatta Hämeenlinnan hallinto-oikeuden kumoamia osia ja lidesjärven osayleiskaavan aluetta. Hallinto-oikeuden päätöksestä on valitettu korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Vesistötäyttöalueen kantakaupungin yleiskaavan 2040 mukainen käyttötarkoituksmerkintä, keskustatoimintojen ja virkistyssekoittunut alue, on kumottu hallinto-oikeudessa. Alueella on käyttötarkoituksen osalta voimassa edellinen kantakaupungin yleiskaava 1998, joka on kuulutettu voimaan 16.10.2003. Kantakaupungin yleiskaavassa 1998 alue on osoitettu maiseman ja luonnonhoitoalueeksi varatuksi lähivirkistysalueeksi, kuten ranta, vesistön suoja-alue, harju, rinne, maisemapelto tai -niitty (VLM) ja vesialueeksi (W). Vesistötäyttöalueen itäpuolella, Pölkylänniemen ja venesataman kohdalla, on käyttötarkoituksen osalta voimassa 8.5.2008 voimaan kuulutettu Santalahden osayleiskaava (yk028) joka osoittaa Pölkylänniemen alueen luonnonmukaiseksi lähivirkistysalueeksi (VLL) ja sen pohjoispuolelle vesialuetta (W) ja itäpuolelle vesiliikenteen aluetta (LV).

Alueella on muilta paitsi käyttötarkoituksen osalta voimassa kantakaupungin yleiskaavan 2040 merkinnät. Alueelle on osoitettu kaavamerkintöinä alueen poikki kulkeva raitiotie, kasvun ja elinvoiman vyöhykkeiden strategiset merkinnät, Paasikiventiellä sijaitseva Vaitinaron uusi eritasoliittymä, ohjeellinen keskitettyjen liikunta-, urheilu- ja vapaa-ajan palveluiden tarvealue, rannassa sijaitseva ohjeellinen

virkestysyhteys, muinaisjäännöskohde (Näsijärven hylky, SM20), pohjavesialue, jätehuollon kehittämisalue ja selvitysalue puhtaan maan vastaanottoa varten.

Kaupungin valtuusto päätti vesistötäyttöalueen raitiotielinjauksen toteuttamisesta 7.11.2016. Lielahdessa linjausta tarkennetaan vielä aluekeskuksen asemakaavoituksen yhteydessä.

Pohjavesialuetta (pv) koskevat toimenpiteet on suunniteltava ja toteutettava niin, etteivät ne heikennä pohjaveden laatua tai vähennä pohjaveden antoisuutta. Alueelle ei saa sijoittaa toimintoja, joista voi aiheutua pohjaveden pilaantumisvaaraa. Pohjaveden muodostumisen turvaamiseksi puhtaat hulevedet on imeytettävä maaperään ja suosittava läpäiseviä pintoja. Hulevedet on johdettava pois pohjavesialueille sijoituvilta liikennealueilta.

Asemakaavan osalta lausunnossa todetaan seuraavaa:

Vesitäyttöalueen länsipää on 3.12.1979 vahvistuneessa asemakaavassa nro 5476 osoitettu virkestysalueeksi merkinnällä PI. Vesialueella länsipäässä on merkintä Ls*ttv ja kaavamääräyksessä todetaan, että alue on teollisuuslaitoksen satama-alue, jolle saadaan rakentaa laitureita ja muita tarpeellisia laitteita. Aluetta saadaan käyttää varastointiin, mutta sitä ei saa täyttää. Keskiosaa on 29.5.1981 vahvistuneessa asemakaavassa nro 5671 osoitettu virkestysalueeksi merkinnällä VP. Uittotunnelin edusta alueen itäpäässä on osoitettu erityisalueeksi merkinnällä EUT-2.

Asemakaava on vanhentunut täyttökiellon osalta. Täyttökielto kohdistuu vuonna 1970 hyväksytyssä asemakaavassa silloin toiminnassa olleen teollisuuslaitoksen ja -toiminnan satama-alueeseen, ei nyt yleiskaavassa osoitettuun kaupunkikehittämiseen. Alueen maankäytön muutos edellyttää kaikilta osin asemakaavojen muutosta. Kaupunki hakee poikkeamislupaa asemakaavan täyttökiellosta.

Alue liittyy kiinteästi Lielahden ja Hiedanrannan aluekeskuksen keskustatoimintojen alueeseen. Aluetta kehitetään hyvään joukkoliikenteen palvelutasoon tukeutuvana monipuolisena asumisen, työpaikkojen, palvelujen ja virkistyksen vyöhykkeenä. Tampereen kaupunki laatii parhaillaan Hiedanrannan yleissuunnitelmaa. Yleissuunnitelman on tarkoitus valmistua lokakuussa 2019. Kaupunki laatii myös Hiedanrannan Järvi-kaupungin alueelle asemakaavan muutoksen raitiotietä varten. Asemakaavamuutoksen ratkaisuja valmistellaan yleissuunnitelman rinnalla. Vaitinaron vesistötäyttö on välttämätön uuden kaupunginosan mahdollistamiseksi sekä alueen yleis- ja asemakaavoituksen toteuttamiseksi kaupungin tavoitteiden mukaisesti.

Terveysturvallisuuden lausunnossa todetaan, että rakentamisaikaiset melu-, värinä- ja pölyhaitat tulee minimoida ajoittamalla melua aiheuttavat toiminnot valvellaoloaikaan sekä kastelella pölyäviä työmaateitä tarvittaessa.

Riskinarvion mukaan hankkeesta ei ole odotettavissa haittaa terveydelle. Vesistötäytöllä ei arvioida olevan vaikutuksia pohjaveden määrään tai laatuun.

Louheesta liukenevan typen määrään liittyy epävarmuutta, sillä tiedossa ei ole Sulkavuoren louheessa käytetyn räjähdysaineen koostumusta. Kuitenkin Santalahden alueen tuloksien perusteella typpipitoisuuksien muutokset ovat lähinnä hetkellistä nousua, jota voi olla vaikea havaita taustamuutoksistakin johtuen. Haitta-aineiden liukemista ei merkittävästi arvioida tapahtuvan.

Hankesuunnitelman mukaisesti suojaverhoa tulee käyttää hankealueen ympärillä kaikkien samentumista aiheuttavien työvaiheiden ajan ja suojaverhorakenne on merkittävä siten, että se on vesillä ja jäällä liikkuvien havaittavissa myös pimeään aikaan. Hakijan esittämien lupaehtojen mukaisesti suojaverho on pidettävä kunnossa koko työn ajan ja havaitut puutteet on korjattava välittömästi. Mikäli työn yhteydessä havaitaan merkittävää suojaverhon ulkopuolista samentumista, luvan saajan on keskeytettävä samennusta aiheuttava työ ja ryhdyttävä viipymättä toimenpiteisiin haittojen poistamiseksi.

Hankkeessa tulee huolehtia siitä, että muoviroskaa ei kulkeudu suojaverhon ulkopuolelle. Suojaverho ja tarvittaessa puomitus rajoittavat kelluvan muoviroskan kulkeutumista verhon ulkopuolelle ja mikäli muoviroskaa havaitaan, se tulee poistaa vedestä. Suojaverholla tulee pystyä estämään veden samentuminen, josta voisi olla haittaa uittotunnelin välittömässä läheisyydessä tapahtuvalle virkistyskäytölle ja vesiurheilulle. Vesistötäyttöalueen lähin uimaranta on Onkinielessä. Selvityksen perusteella vesistötäytöllä ei ole vaikutusta uimaveden laatuun.

Hankesuunnitelmassa esitetyillä lupaehtoilta ehkäistään mahdollisia terveyshaittoja.

Pohja - ja pintavedestä otettujen tarkkailunäytteiden tulosraportti tulee toimittaa myös Tampereen kaupungin terveydensuojeluviranomaiselle sen valmistuttua.

- 6) **Tampereen kaupungin yhdyskuntalautakunnan ympäristö- ja rakennusjaosto kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisena** katsoo, että hakija on ottanut uudessa lupahakemuksessa huomioon Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen aikaisemmasta hankkeesta 21.11.2017 annetussa lausunnossa (§ 160 ympäristö- ja rakennusjaosto) ja lupapäätöksestä tehdyistä valituksista 19.12.2018 annetussa vastineessa (§ 7, ympäristönsuojelupäällikkö) esitetyt asiat huomioon.

Ympäristönsuojeluviranomainen katsoo, että hankkeelle voidaan myöntää vesilain mukainen lupa sekä valmistelulupa seuraavin huomioin ja ehdoin:

- Kanavan työnaikaisen vedenvaihtuvuuden lisäksi luvansaajan tulee huolehtia tarvittaessa vedenvaihtuvuudesta myös täytön valmistumisen jälkeen. Tämä saattaa tulla kyseeseen, jos kanavassa pintaveden laatu heikkenee olennaisesti lupahakemuksessa esitetystä ja/tai rantaimeytyminen pohjavedeksi on hakemuksessa esitettyä suurempaa. Hyvä pintaveden laatu kanavassa on taattava etenkin pohjaveden laadun turvaamiseksi.
- Pohjavesitarkkailuohjelmaan tulee lisätä isotooppiutkimukset tehtäväksi vähintään kerran vuodessa. Isotooppien avulla voidaan selvittää pintavedestä pohjavedeksi suotautuvan veden määrää. Täytössä käytettävä louhe voi syrjäyttää järven pohjan heikosti vettäläpäisevää sedimenttiä ja pintasavea ja voi näin tehdä pohjan paremmin vettä läpäiseväksi, jolloin pohjan kautta tapahtuva rantaimeytymisen määrä saattaa kasvaa. Isotooppiutkimuksia on pohjavesialueelta tehty ennen täyttöä, joten vertailutietoa on olemassa.
- Jos täytön yhteydessä läjitetään ruoppausmassoja väliaikaiseksi, niistä valuva vesi on selkeytettävä ja puhdistettu vesi on johdettava suojaverhon sisäpuolelle.

7) Tampereen Vesi Liikelaitos on lausunnossaan esittänyt seuraavaa:

Hyhkyn pohjavedenottamon toiminnan turvaaminen

Hyhkyn pohjavedenotto on oleellinen osa Länsi-Tampereen vedenhankintaa. Tampereen Vesi pitää tärkeänä, että Hiedanrannan hankkeen yhteydessä vedenottamon raakaveden laatu säilyy hyvälaatuisena ja määrä turvataan voimassa olevan vedenottoluvan mukaisena.

Vesistötäytön toteutuksessa tulee kiinnittää erityistä huomiota työn varovaiseen ja huolelliseen suorittamiseen ja tehokkaaseen valvontaan. Täyttö tulee suorittaa niin, että pohjavettä suojaavia kerroksia ei poisteta ja riski suojaavien maa-aineskerrosten painumiselle ja rikkoutumiselle on mahdollisimman pieni. Rakentamisessa tulee käyttää vain puhtaaksi todettuja maa- ja kiviaineksia.

Kaupinojan pintavesilaitoksen raakaveden laadun turvaaminen

Kaupinojan pintavesilaitoksen raakaveden laatu ja toiminta on turvattava kaikissa olosuhteissa.

Suojaverho

Vesistötöiden aikana suojaverhon paikallaan pysymiseen, kuntoon, tiiveyteen ja kattavuuteen tulee kiinnittää erityistä huomiota ja edellä mainittuja asioita tulee valvoa. Verho on avattava vain tarpeen mukaan.

Pinta- ja pohjavesien tarkkailu

Tarkkailun tulee olla riittävän kattavaa ja pitkäkestoista. Tampereen Veden näkemyksen mukaan pohjavesitarkkailua tulee jatkaa viisi vuotta rakentamisen päättymisen jälkeen ja pidempään, mikäli vaikutuksia havaitaan. Pintavesitarkkailua tulee jatkaa riittävän pitkään vesistötäyttötöiden päättymisen jälkeen. Tarkkailuohjelman tekstiä tulee selkiyttää.

Pinta- ja pohjavesitarkkailujen vuosiraportit ja jokaisen näytteenotto-kerran näytetulokset tulee toimittaa välittömästi niiden valmistuttua myös Tampereen Vedelle, kuten tarkkailuohjelmaehdotuksessa on mainittu. Myös yksittäisten näytteenottokertojen tulokset on hyvä toimittaa ohjelmassa mainitun mukaisesti.

Hulevesien johtaminen ja kanavan veden laatu

Täyttöalueen ja rannan väliin muodostuva kanava rajoittaa vedenvaihtuvuutta ranta-alueella. Tampereen Vesi pitää hyvänä hake-muksessa esitettyä hulevesien purkupaikan siirtoa pois ranta-alueelta. Lielahden alueen ja muutkin hankkeen ranta-alueelle nykyään johdettavat hulevedet tulee johtaa kanavan ulkopuolelle Möl-jänniemen pohjoispuolelle.

Lielahden alueen hulevesien johtamisreitti Näsijärveen tulee turvata. Nykyään reitti kulkee vanhan Possijärven purkuojan kautta Näsijär-veen. Kyseinen oja on alueen tärkein hulevesien purkureitti, jolla on merkittävä vaikutus alueen kuivana pitämiseen. Alueella on paljon toimijoita, esimerkiksi kauppoja ja elintarviketehdas. Hulevedet tulee johtaa avo-ojassa ja reitin tulee olla kapasiteetiltaan sellainen, että padotusta ei synny. Lielahdessa sijaitsee Tampereen Veden suurin jätevedenpumppaamo, jonka toimintaa Possijärven purkuojan tulvi-minen voi merkittävästi häiritä.

Lupien myöntäminen ja vahingonkorvaukset

Tampereen Vesi katsoo, että Vaitinaron vesistötäytölle voidaan myöntää vesilain mukainen lupa ja valmistelulupa. Lupamääräyksis-sä tulee ottaa huomioon Tampereen Veden edellä esittämät seikat.

Töiden suorittamisesta mahdollisesti aiheutuva edunmenetys on korvattava vahinkoa kärsineelle.

- 8) **Liikenne- ja viestintävirasto Traficom** on lausunnossaan toden-nut, että hankealueen läheisyydessä ei ole yleisiä kulkuväyliä (vesi-väyliä) eikä merenkulun turvalaitteita, mutta hankealueen itäpuolella kulkee Santalahden venesataman vesiliikennettä.

Suunnitellun vesistötäytön sijaitessa verrattain lähellä Santalahden venesatamaa, hankkeesta vastaavan tulee varmistaa, ettei täyttöai-neksen mahdollinen kasautuminen vesistötäytön ja Santalahden venesataman aallonmurtajan välisellä vesialueella aiheuta vaaraa venesataman vesiliikenteelle.

Hankkeesta vastaavan tulee ilmoittaa muuttuneista kartoitustiedoista valmistumisilmoituksella Traficomille niiden merikartoille merkitsemistä varten. Valmistumisilmoitus on toimitettava Traficomille joko internet-sivujen kautta, sähköpostitse tai postitse.

- 9) **Museovirasto** on lausunnossaan todennut osallistuneensa Hiedanrantaa ja Lielahden vesialueella Tampereen kaupungin kehityshankkeeseen vuodesta 2015 lähtien vedenalaisen kulttuuriperinnön suojelun viranomaisena.

Hiedanrannan ja Lielahden vesialueella on tehty vedenalaisen kulttuuriperinnön inventointi vuonna 2015. Inventointi kattaa kokonaisuudessaan sen alueen, jonka täytölle nyt haetaan lupaa.

Inventoinnissa havaittiin uittoon liittyviä rakenteita ja laiturinperustuksia, jotka eivät ole muinaisjäännöksiä. Lisäksi havaittiin puurunkoisen aluksen hylky, joka on ikänsä perusteella muinaisjäännos. 1880-luvulta asti uponneena ollut hylky on muinaisjäännosrekisterin kohde Näsijärvi, nro 2137. Hylky on muinaismuistolain (295/1963) säädösten mukaan otettava huomioon, mikäli rakennushanke tulee koskemaan kohdetta. Museoviraston arvion mukaan hylky on laadultaan ja merkitykseltään sellainen, että se voidaan dokumentoinnin jälkeen poistaa ja tieto hylystä säilyy tutkimusraportissa.

Hyllyllä on tehty koekaivaus 2018. Kyseessä on Tampereella rakennetun melko lyhyen aikaa käytössä olleen hinaajan hylky, jonka dokumentoiminen antaa tietoa sisävesillä käytettyjen puurunkoisten alusten rakennustavasta.

Tampereen kaupunki ja Museovirasto ovat keskustelleet hylkykohteen riittävästä dokumentoimisesta ja sopivista menettelyistä on päästy yhteisymmärrykseen. Dokumentoinnin jälkeen kaupunki voi siirtää tai poistaa hyllyn. Hakemuksessa kerrotaan yhteisesti sovitusta menettelystä kohdassa *3.1.4 Havaittujen vedenalaiskohteiden poisto*. Tähän mennessä tehdyt vedenalaisarkeologiset selvitykset ovat asianmukaisesti hakemuksen liitteinä.

Museovirasto esittää vesilain mukaisen luvan ehdoksi seuraavaa:
Hankealueella oleva muinaisjäännosrekisterin hylkykohde nro 2137 dokumentoidaan Museoviraston ja Tampereen kaupungin sopimalla tavalla ennen hankkeen toteuttamista.

MUISTUTUKSET JA MIELIPITEET

- 10) **Tampereen ympäristönsuojeluyhdistys ry** on muistutuksessaan todennut olevansa heinäkuussa 2018 perustettu yhdistys, jonka säännöissä sen tarkoituksena todetaan ympäristönsuojelun eli luonnon-, maiseman-, rakennus- ja vesiensuojelun edistäminen. Yhdistyksen toimintamuodoiksi todetaan säännöissä muun muassa maankäytön ja ympäristöön vaikuttavan toiminnan laillisuusvalvonta.

Yhdistys katsoo täten olevan nyt vireille saatetun lupahakemuksen osalta asianosainen.

Hakemussuunnitelmassa korostetaan, että se eroaa aikaisemmasta aluehallintovirastolle toimitetusta hakemuksesta, ja että suunnitelmassa on otettu huomioon aiemman hakemuksen perusteella myönnetystä luvasta tehdyissä valituksissa esitetyt seikat. Nyt vireille saatetussa suunnitelmassa ei ole kuitenkaan otettu huomioon kaikkia kiistanalaisia kohtia. Lisäksi nyt vireillä olevassa suunnitelmassa on ympäristövaikutuksia, joita ei ole riittävästi selvitetty tai ne vaikuttavat puutteellisesti perustelluilta.

Kaavoitus

Asemakaavamerkinnoissä suurin osa alueesta on merkitty virkistyskäyttöön ilman varauksia liikenneväylistä. Nähdäksemme tällaisen varauksen puuttuminen tarkoittaa sitä, että alueelle ei voida hakea lupaa täytölle, jonka tarkoituksena on liikenneväylien rakentaminen. Voimassa olevassa vuoden 1998 yleiskaavassa alue on varattu maiseman- ja luonnonhoitoon tarkoitetuksi lähivirkistysalueeksi ja vesialueeksi. Lisäksi asemakaavan vanhentumiseen tarvitaan viranomaisen päätös, jota ei ole edelleenkään tehty. Alueella voimassa olevaan asemakaavaan on myös merkitty uittotunneli, jota käytetään nykyisin veneiden siirtämiseen Näsijärveltä Pyhäjärvelle ja päinvas-toin. Uittotunnelin käyttötarkoitus on ratkaistava alueelle laadittavassa uudessa asemakaavassa, eikä vesiluvassa, sillä vesilain 3 luvun 5 § mukaan vesilupa ei saa vaikeuttaa alueella voimassa olevan asemakaavan toteuttamista.

Sedimentin purkautumisriski hankealueen ulkopuolelle

Järvenpohjan kerrostumien kartoitus ja kerrostumiin kohdistuvat vaikutukset on selvitetty puutteellisesti. Hakemuksessa ei ole otettu huomioon sitä, että kerrostumat mitä ilmeisimmin ulottuvat yhtenäisinä sekä toimenpidealueen sisä- että ulkopuolelle. Ennen kaikkea yhtenäiset löysät vesipitoiset savikerrostumat aiheuttavat riskin, koska täytön aiheuttaman paineen vuoksi löysä savi saattaa purkautua suojavaikkeen ulkopuolella. Tätä ei ole huomioitu riskiarvioissa. Esitetyn riskin vakavuutta lisää se, että suunnitellun täyttöalueen läheisyydessä on todettu korkeita haitta-ainepitoisuuksia sekä suuria nollakuitukerrostumia. Vaarana on, että purkautuva aines syrjäyttää korkeasti haitta-ainepitoista sedimenttiä ja nollakuitua toimenpidealueen ulkopuolella, jolloin myrkylliset aineet sedimentistä vapautuvat ja nollakuitu huuhtoutuu ympäristöön.

Kalojen kutualueet

Hakemuksessa väitetään, että alueella ei ole kalojen kutualueita. Suunniteltu täyttöalue on Näsijärven kalastusalueen mukaan lahnan ja hauen kutualueita.

Syrjäytyvän pintasedimentin määrä

Pintasedimentti koostuu liejusta ja vesipitoisesta savesta, jonka lujuus on hakemussuunnitelmassa todettu todella alhaiseksi. Louhetäyttö käytännössä syrjäyttää pehmeän pintasedimentin. Syrjäyty-

vän sedimentin määräksi on arvioitu 5 000 m³. Täytön pinta-ala on noin 13 ha eli 130 000 m². Tämä vastaisi alle 4 cm:n painumaa. Rakennekuvissa on kuitenkin arvioitu painuman olevan 1–5 metriä. Keskimääräisellä 2 metrin painumalla syrjäytyvän sedimentin määrä on laskennallisesti noin 266 000 m³ eli yli 50-kertainen arvioituun verrattuna. Yllä olevassa laskelmassa ei ole huomioitu louheeseen sitoutuvaa sedimenttiä, jonka määrä jää kuitenkin vähäiseksi täytteen vaihtelevan raekoon (0–300 mm) vuoksi, eli täyttöön ei pääse syntymään suuria tyhjiä kohtia. Vastavuoroisesti laskelmasta on jätetty pois loivan täyttöpenkereen aiheuttama pinta-ala, joka lisää täytön pohjan alaa ja näin myös syrjäytyvän sedimentin määrää. Suunnitelma on siis pahasti ristiriitainen syrjäytyvän pintasedimentin määrän osalta.

Syrjäytyvän pintasedimentin poisto

Syrjäytyvän pintasedimentin poisto (lieju ja löysä savi) on suunniteltu toteutettavan penkalta kaivinkoneella. Tämä tapa soveltuisi tiivistyneen sedimentin poistoon, mutta ei löysän aineksen poistoon. Syrjäytyessään pohjasedimentti ennestään liukenee veteen eli sen vesipitoisuus nousee, mikä hankaloittaa kaivuutyötä. Kaivuutoimenpide sekoittaa omalta osaltaan sedimenttiin lisää vettä. Löysää sedimenttiä nostettaessa veden virtaukset poistavat sedimenttiä kauhas- ta, jolloin kauha nostaa pääosin vettä, eikä maa-ainesta. Tällaisen vesipitoisen liejun ja saven kuljettaminen läjityspaikalle ei onnistu tavanomaisilla kuorma-autoilla, vaan vaatii erikoiskuljetuskaluston.

Kalakuolemat

Suurin osa suojaverhon sisäpuolella jäävistä kaloista oletettavasti kuolee ja tämä aiheuttaa runsaasti mätänevää biomassaa. Hake- muksessa ei ole arvioitu kuolevan kalan määrää, eikä arvioitu sitä, että koituuko näistä mädäntyessään terveysriskiä tai vaikutusta kanavan rehevöitymiseen.

Tutkimuspisteet

Suunnitelman liitteessä on esitetty järvenpohjan tutkimuspisteet hankealueella ja sen läheisyydessä. Epäselväksi jää, että miksi alueen koillispuolella ei ole ollenkaan pisteitä suojaverhouksen ulkopuolella, vaikka suunnitelmassa annetaan ymmärtää, että alue ja sen ympäristö on kartoitettu huolellisesti.

Referenssikohde

Suojaverhorakenteesta on esitetty referenssikohteena Ranta-Tampellan täyttö. Referanssikohde eroaa kuitenkin Vaitinaron hankkeesta muun muassa pintasedimentin poiston tarpeen osalta. Vastinreferenssikohteeksi esitämme samassa vesistössä toteutettua työtä, jossa suojaverhous tai sen valvonta petti.

Vuosina 2015–2016 Tampereen Vesi sijoitti viemäriputken (noin 800 m) Tampereen Näsijärven Olkahisenlahteen. Työtä suojaamaan vaadittiin ja asennettiin suojaverhous. Verhous ei kuitenkaan meille tuntemattomasta syystä estänyt veden samentumista toimenpidealueen ulkopuolella, vaan vesi samentui koko Niihamanselän alueel-

la (noin 5 000 ha). Paikalliset kalastajat raportoivat, että verkko- ja pyydyskalastus kävi mahdottomaksi, koska pyydykset limoittuivat ja sedimentoituvat jo alle kahdessa tunnissa. Lisäksi kalastajat ja paikalliset asukkaat arvioivat sinileväesiintymien runsastuneen huomattavasti mainitun projektin jälkeen. Yleisesti alueen vesistön fosforipitoisuuden arvellaan nousseen merkittävästi.

Kanava

Suunniteltu kanava on 36 m leveä, 1,5 km pitkä ja keskimäärin 1–1,5 metriä syvä. Tällaisen matalan vesialtaan vaarana on muun muassa veden lämpiäminen, joka lisää sinileväesiintymiä sekä happikato, joka lisää fosforin liukenemista pohjasedimentistä, mikä puolestaan aiheuttaa rehevöitymistä. Suunnitelmassa on arvioitu, että vesi vaihtuu kanaalissa kesäisin tuulen vaikutuksesta, jolloin edellä mainitut uhat olisivat vähäisiä. Tuulettomina hellejaksoina vesi ei kuitenkaan vaihdu, vaan lämpiää voimakkaasti, jolloin sinileväkukinnoista voi muodostua erittäin runsaita.

Kuten hakemuksessa todetaan, niin kanava lisää särkisukuista kalaa Näsijärvessä. Hakemuksessa tämä katsotaan positiiviseksi seikaksi, mutta katsomme tämän negatiiviseksi asiaksi.

Sedimentin teollisuusperäinen orgaaninen aines

Aikaisemman teollisen toiminnan seurauksena alueelle on kertynyt runsaasti orgaanista ainesta. Hakemuksessa on huomioitu uppotukit sekä O-kuitu. Muuta teollisuudesta syntynyttä orgaanista ainesta ei ole raportoitu. Aamulehden (19.4.2019) uutisoinnin mukaan alueella sijaitseva muinaisjäännökseksi luokiteltava hylky on peittynyt sedimenttiin, joka on täynnä puulastua ja kaarnaa, joka on suurelta osin peräisin alueella uitetuista tukeista. Orgaanisen aineksen määrä ja vaikutukset pitää ottaa huomioon ja kartoittaa vapautuuko näistä enemmän ravinteita vesistöön kuin on yleisesti arvioitu.

Mikromuovi

Louhosjätteen sisältämää vesistöön kulkeutuvan mikromuovin määrää ei ole arvioitu.

Valmistelevat toimenpiteet

Hakemuksessa katsotaan, että valmistelevat työt, kuten työmaatien rakennus täyttötöyönä voitaisiin helposti peruuttaa ja alue ennallistaa täysin. Suunnitelmassa ei kuitenkaan ole tarkoitus ennallistaa vesialueen kerrostumia, vaan osa louheesta on tarkoitus jättää pohjaan. Näin ollen ei voida puhua täysin ennallistamisesta ja osa muutoksista on peruuttamattomia. Järveä ei voida käyttää louheen välivarastona. Lisäksi ennallistamistyöhön liittyy yllä mainittu ongelma syrjäytyvän sedimentin keruusta.

Yhteenveto

Katsomme, että vesilain mukaista täyttölupaa ja valmistelulupaa ei voida myöntää edellä mainittujen puutteiden vuoksi. Lisäksi valmistelulupaa ei voida myöntää muutoksenhausta huolimatta, sillä val-

mistelevien toimenpiteiden aiheuttamat muutokset vesialueen kerrostumissa ovat selvästi peruuttamattomia.

- 11) **Näsijärven kalatalousalue** on muistutuksessaan ensisijaisesti vaatinut, että hakemus on kaikilta osin hylättävä.

Toissijaisesti kalatalousalue on vaatinut, että lupa myönnetään seuraavin ehdoin:

- Luvan saajan on istutettava niinä vuosina, jolloin vesistötäyttöä tehdään ja kahtena vuotena täytön päättymisen jälkeen 1000 kpl vuosittain 3-vuotiaita yli 30 cm:n pituisia rasvaeväleikattuja järvi- taimenia ilman eri anomusta kala- ja raputaloudelle aiheutuvien vahinkojen ja haittojen kompensoimiseksi.
- Täyttöalueen pohjalietettä, jossa on pintasedimentin vesistölle, kalastolle ja ravuille haitallisia aineita ei saa missään vaiheessa päästä veteen.
- Täyttölouhoksessa olevat kivipöly, räjähdysaineista peräisin oleva tyyppi ja muut louhoksessa olevat vesistölle haitalliset aineet eivät saa päästä veteen täyttötyön aikana eikä sen jälkeen. Täyttöalueen ympärille järveen asennettavan suojaverhon tulee olla niin vahva, että se kestää ehjänä kovienkin myrskyjen vaikutukset. Suoja-aidoissa tapahtuvista vuodoista tulee välittömästi ilmoittaa valvovalle viranomaiselle ja kalastusalueelle.
- Vaikutuksia kalastoon ja rapukantoihin tulee seurata tarkkailukalastuksella ja -ravustuksella. Kaloista tulee tehdä ennen töiden aloittamista, työn aikana ja 5-vuotta täytön jälkeen vuosittain kalojen PBC-, keessium- ja metallipitoisuuksien mittaukset. Arvojen tulee pysyä sallituissa syötäväksi kelpaavien kalojen raja-arvoissa.
- Vesistövaikutuksia tulee tarkkailla koko töiden ajan ja jo hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista. Veden laadun tarkkailupisteitä tulee olla eri suunnissa työmaan läheisessä vesialueessa, sekä näille vertailutarkkailukohteet muualla vesistössä. Tarkkailusuunnitelma/ohjelmat ja raportit veden laadusta ja tarkkailukalastuksen tuloksista tulee toimittaa ilman eri pyyntöä kalastusalueelle.
- Valmistelevia töitä ei tule aloittaa ennen kuin vesilain mukainen lupa on myönnetty.
- Mikäli hankkeesta aiheutuu edunmenetys, jota lupaa myönnettäessä ei ole ennakoitu ja josta luvan saaja on vesilain säännösten mukaan vastuussa, eikä asioista muutoin voi sopia, voi Näsijärven kalastusalue vaatia edunmenetyksestä tämän ratkaisun estämättä korvausta hakemuksella aluehallintovirastoon.

Perusteluinaan kalatalousalue on esittänyt seuraavaa:

- Näsijärvi on RKTL:n viimeisimmän tutkimuksen mukaan valtakunnan kolmanneksi kalastetuin järvi. Järven eteläisimpään päähän Tampereen kaupungin lähivesiin kohdistuu järven suurin kalastuspaine niin verkkokalastuksen kuin virkistyskalastuksen suhteen. Lisäksi ranta-alueilla on hyvä rapukanta, joka ylläpitää ravustusta ja on rapujen lisääntymisaluetta. Täytettäväksi suunnitellun ranta-alueen lähivesialueelle (noin 4 km rannasta) on

myyty vuoden 2018 aikana 440 verkkokalastuslupaa ja noin 650 rapumertalupaa. Näsijärven alueella on noin 1 500 viehekalastajaa, joiden venepaikkoja on paljon Tampereen kaupungin satama-alueilla. Alueella harjoitetaan runsaasti ammattimaista kalastusta ja ravustusta. Suunniteltu täyttöalue peittää kalastettavaa vesialuetta, kalojen kutualuetta, ravustus- ja rapujen lisääntymisaluetta.

- Lupaa haettavan vesialuetäytön aivan vieressä sijaitsee tehdas, joka valmisti liukosellua useiden vuosikymmenien ajan. Toiminnan aikana tehtaasta päästettiin suuria määriä PCB-pitoista prosessivettä ja muita haitallisia aineita veteen. Vaikutuksen on todettu olevan laajalla vaikutusalueella. Vuonna 2013 noin 0,5-1,0 km:n etäisyydellä Hiedanrannasta tehtiin sedimenttien ja pohjalietteen tutkimuksia, joissa todettiin PCB:n, raskasmetallien, arseenin, kadmiumin ja mineraalien korkeita pitoisuuksia. On hyvin todennäköistä, että työn ja suojaverhojen purun jälkeen kalat ja ravut eivät liiku täyttöalueen lähivesillä, jolloin siellä ei voi myöskään kalastaa.
- Täyttölouhe tehdään räjäyttämällä ja louhinnan aikana louhokseen jää räjähdysaineista peräisin olevaa tyyppä ja muita haitallisia aineita ja kiviä. Täyttölouheeksi suunnitellussa kalliossa on tutkimusten mukaan todettu arseenia ja kromia, joiden kynnysarvopitoisuudet ylittyvät. Louhosta ajettaessa veteen liukenevat aineet vesistöön ja aiheuttavat siellä pitkäaikaista haittaa kalastolle, ravuille ja pohjaeläöstölle. Lähialueen kalojen ja rapujen myrkyllisten aineiden pitoisuudet kasvavat ja niistä saattaa tulla syöntikelvottomia. On hyvin todennäköistä, että kalastajat ja ravustajat eivät toimi täyttöalueen lähialueella ja menettävät näin saalisarvoa.
- Näsijärvessä taimen, lohi ja siika eivät tutkimuksien mukaan lisäänty luontaisesti, vaan niiden kannat ovat arvokkaiden istutusten varassa. Myöskin kuhakannat ovat pääasiassa istutusten varassa. Kyseiset kalalajit ovat kalastajien tärkeimpiä saaliskaloja. Saaliiden heikentyminen vaikuttaa myös Näsijärven yhtenäislupa-alueelle myytäviin virkistyskalastuslupien määrän laskuun. Vaikutusta kalastoon ja rapukantoihin saadaan parhaiten selville suorittamalla tarkkailu/koekalastuksella ja –ravustuksella sekä tutkimalla lähivesialueen kalojen PCB- ja keessium pitoisuudet.
- Veden laadun seuranta tapahtuu parhaiten vesinäytteiden tutkimuksilla. Näytteiden otto tulee tehdä riittävän monesta kohteesta ja riittävän usein. Tuloksia voidaan käyttää myös haittojen arvioinnissa.
- Ennen valmistelevien töiden alkamista tulee tietää lupaehdot, joita pitää noudattaa töiden toteuttamisen aikana.

12) **Telia Finland Oyj** on muistutuksessaan todennut, että sen vesistökaapeli kulkee täyttöalueella. Kaapeli on vielä käytössä, mutta on tarkoitus romuttaa ennen vesistön täyttöä. Kaapelia ei ole tarkoitus poistaa, vaan se tulee jäämään nykyiselle paikalleen.

Hakemuksen liitteenä olevassa nykytilakartassa merkintöjen selitykset eivät täsmää. Telian ja DNA:n kaapeleiden värit ovat menneet ristiin.

HAKEMUKSEN TÄYDENNYS JA HAKIJAN SELITYS

Hakemuksen täydennys

Hakija on selityksen yhteydessä täydentänyt hakemusta lausunnoissa ja muistutuksissa esitettyjen seikkojen johdosta sekä päivittänyt osan hakemuksen liitteenä olevista piirustuksista. Hakija on täydentänyt hakemussuunnitelmaa erityisesti kanavan vedenlaadun turvaamista koskevilta osin. Hakija on esittänyt hankkeen yhteydessä tehtävät hulevesijärjestelyt yksityiskohtaisemmin, suunnitelman tarvittaessa tehtävistä kanavan veden ilmastuksesta ja kanavan koneellisesta vedenvaihtamisesta, täsmentänyt siltoja koskevia tietoja, tarkentanut valmisteluluvan nojalla tehtävien töiden toteutusta ja niiden vaikutusta sekä täydentänyt tarkkailusuunnitelmaa ja hakijan ehdotusta hanketta koskeviksi lupamääräyksiksi. Täydennykset on kuvattu tarkemmin päätöksen kertoelmaosassa.

Lisäksi hakija toimittanut hakemukseen kolme uutta liitettä (liitteet 15-17: virtausmallilaskennan tulosten täydennysraportti (Suomen ympäristökeskus, 2019), Epilänharju-Villilä A Kalliopohjavesiselvitys (Ramboll Finland Oy, 2019) ja Lielahden – Santalahden välisen ranta-alueen maatutkaluotauksen rakennetulkinta (Turun yliopisto, 2019). Uusien liitteiden sisältöä on kuvattu myöhemmin hakijan selityksessä *Pohjavesiselvitysten riittävyys* -kohdassa.

Selityksen yhteydessä hakija on toimittanut myös kahdeksan uutta piirrosta (piirustusnro:t 26-33) koskien muun muassa pohjatutkimuskarttaa, työmaatien ja läntisen siltapaikan tutkimusleikkauksia, Lielahden voimalaitoksen putkisiirtoja, kanavan veden ilmastusta ja koneellista veden vaihtamista sekä hulevesijärjestelyjä.

Hakijan selitys

Hakija on selityksessään vastannut tiivistetysti lausunnoissa ja muistutuksissa esitettyihin seikkoihin seuraavaa:

- Kanavan pintaveden laatu voidaan turvata kaikissa tilanteissa ja kanavan virtausolosuhteet on tunnistettu hyvin.
- Virtausmallinnus on luotettava ja sen perusteella voidaan luotettavasti arvioida hankkeen vaikutukset pintaveden laatuun.
- Hakija on muuttanut täyttösuunnitelmaa ja kanavan leveyttä on kasvatettu täytön läntisen siltapaikan kohdalla. Kanavan leventäminen parantaa virtausolosuhteita ko. siltapaikalla ja varmistaa kanavan vedenlaatua.
- Kanavassa tapahtuva sedimentaatio on hyvin hidasta ja kanavan tarkkailulla sekä tarvittaessa tehtävällä kunnossapidolla varmistetaan, että haitallista sedimentoitumista ei tapahdu eikä kanavaan tai

sen vedenlaatuun aiheudu haitallisia vaikutuksia. Virtausolosuhteita heikentävä kasvillisuus poistetaan kanavan alueelta.

- Kanavan tai pohjaveden laadun heikentymistä aiheuttavat onnettomuustilanteet ovat erittäin epätodennäköisiä. Onnettomuustilanteet ja niiden vaikutusten leviäminen vesialueelle estetään rakenteellisin ratkaisuin.
- Kanavan veden happipitoisuutta tarkkaillaan sekä täyttötöyden aikana että täytön valmistumisen jälkeen. Happipitoisuuden lasku eliöstölle haitalliselle tai kanavan vedenlaatua heikentävälle tasolle on erittäin epätodennäköistä. Hakija varautuu poikkeustilanteisiin ja riittävä happipitoisuus voidaan säilyttää kanavaan asennettavilla ilmastimilla sekä veden vaihtumisen tehostamiseksi rakennettavilla pumppausjärjestelmillä.
- Alueella tehtävät ruoppaustyöt voidaan tehdä niin, että rantaimetytisolosuhteet eivät muutu. Täytön yhteydessä syrjäytyvän pintasedimentin sekä kanavan kunnossapidon osalta ruoppaustoimenpiteet eivät kohdistu järven pohjan heikosti vettä läpäiseviin savi- ja silttikerroksiin.
- Rantaimetytyvän veden määrä ei ole merkittävä ja imeytyvän veden määrä on voitu luotettavasti todentaa useilla eri menetelmillä.
- Hakija on esittänyt selityksen liiteaineistossa vesilupahakemukseen kuuluvien siltapaikkojen yksityiskohtaiset sijainnit sekä siltöjen lukumäärän.
- Tampereen kaupunki on ryhtynyt tarpeellisiin toimenpiteisiin asemakaavan vastaisuuden poistamiseksi ja asemakaavoituksen ajantasaistamiseksi.
- Hakija on esittänyt kattavan tarkkailusuunnitelman hankkeen vaikutusten seuraamiseksi ja varautuu tarkkailun perusteella tehtäviin toimenpiteisiin sekä rakentamisen aikana että täytön valmistumisen jälkeen.
- Kalastoon kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat rakentamistöiden ajalle. Kalasto palaa hankealueelle rakentamistöiden päätyttyä. Rakentamisen haitat ja vaikutukset kompensoidaan kalaistutuksin ELY-keskuksen esittämällä tavalla.
- Hakija on esittänyt kattavat hankkeen toteuttamista sekä vaikutusten vähentämistä koskevat lupamääräykset.
- Valmisteluluvan nojalla tehtävät toimenpiteet voidaan tehdä aiheuttamatta vesien käytölle tai luonnolle ja sen toiminnalle huomattavaa haittaa, ja olot voidaan olennaisilta osin palauttaa ennalleen, mikäli lupapäätös kumotaan tai luvan ehtoja muutetaan.

Kanavan pintaveden laadun turvaaminen

Hakija on kanavan pintaveden laadun turvaamista koskevassa selityksessään vastannut erityisesti **2) Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen** lausunnossa esitettyyn huoleen vesistötäytön ja rannan väliin jäävän vesialueen säilymisestä luontaisen kaltaisena. Kanavan vedenlaadun säilymisen kannalta keskeisiä asioita ovat kanavan vesisyvyys ja virtausolosuhteet, kanavassa ilmenevä sedimentaatio, kanavan kunnossapito ja onnettomuustilanteisiin varautuminen.

Vesisyvyys

Hakija on selityksessään kanavan vesisyvyyden osalta todennut muun muassa, että Näsijärven säännöstelyluvan mukainen alivedenkorkeus on erittäin poikkeuksellinen ja väliaikainen tilanne, joka voi tapahtua vain niin sanotussa kevätkuopassa. Kevätkuopan esiintymisen todennäköisyys pienenee entisestään tulevaisuudessa, sillä Pirkanmaan ELY-keskus ja Näsijärven säännöstely-yhtiö ovat hakeneet (27.11.2018) säännöstelyluvan muuttamista aluehallintovirastosta muun muassa pakollisen kevätkuopan poistamisen osalta. Tavoitteena on, että vedenpintaa lasketaan keväisin aiempaa vähemmän. Hakemussuunnitelman mukaan helmikuun ja huhtikuun välisenä aikana keskimääräinen vedenkorkeus nousee arviolta 0,25–0,47 m, mikä lisää kanavan vesisyvyyttä.

Historiatietojen ja hakemussuunnitelman mukaan vedenkorkeus käy alle tason $N_{2000} + 95,03$ m vain joka kymmenes vuosi. Tällöinkin tilanne on lyhytaikainen. Kyseinen taso on yli puoli metriä ELY-keskuksen mainitsemaa alivedenpintaa korkeammalla. Edellä mainitun perusteella on hyvin epätodennäköistä, että kanavan länsipää voisi kuivua kyseessä olevan alueen syvyysuhteiden takia, kuten ELY-keskus on esittänyt.

Virtausolosuhteet

Kanavan virtausolosuhteita arvioitaessa keskeisiä asioita ovat kanavan leveys, kanavan muoto ja kanavan vesisyvyys. Hakija on tarkastellut kanavan eri leveysvaihtoehtoja ja valinnut virtausolosuhteiden kannalta edullisimman. Kanavan leventäminen 36 metristä 48 metriin vähentäisi keskimääräistä virtausnopeutta kanavassa ja mahdollistaisi muun muassa pyörteisyyttä, mikä voi hidastaa veden läpivirtausta.

Saaren länsipään osalta hakija on selityksen yhteydessä päivittänyt täyttösuunnitelmaa siten, että täytön länsipäässä olevalla siltapaikalla kanavan leveys kasvaa noin 20 m, ollen kokonaisuudessaan noin 60 m. Tällöin länsipäässä olevan siltapaikan kohdalla vesisyvyys vaihtelee 0,8–1,4 m välillä Näsijärven keskivedenpinnasta ($N_{2000} + 95,5$ m) mitatuna. Muutoksesta tehty päivitetty virtausmallinnus (Suomen ympäristökeskus, 25.6.2019) on selityksen liitteenä. Mallinnuksessa on huomioitu myös Lielahden voimalaitosten putkilinjojen edellyttämä ruoppaus ja siitä aiheutuva vesisyvyyden kasvu. Mallinnuksen perusteella virtaama kanavassa kasvaa hieman, mutta on samaa suuruusluokkaa kuin alkuperäisen hakemussuunnitelman mukaisessa tilanteessa. Vesistötäytön länsipään muotoilun sekä putkilinjojen ruoppauksen vaikutus kanavan vedenlaatuun on kuitenkin positiivinen.

Hakijan mukaan ELY-keskuksen lausunnossa esitetty täytön mantee-reenpuoleisen reunan seuraaminen 2 m syvyyskäyrää kaksinkertaistaisi siltojen pituuden ja lisäisi siltojen rakentamiskustannuksia noin 3–5 milj. euroa. Kanavan leventäminen voisi jopa hidastaa veden läpivirtausta kanavassa pyörteisyyden lisääntyessä. Pääosin kanavan vesisyvyys täytön reuna-alueella on suurempi kuin 2 m. Hakemussuunnitelmassa esitetyt Lielahden voimalaitoksen putkisiirrot toteutetaan siten, että putken sijoittuvat siirron jälkeen kanavaan täyttöalueen länsipäässä olevan

siltapaikan kohdalle. Putkisiirtojen edellyttämä ruoppaus kasvattaa vesisyyvyyttä putkilinjojen kohdalla noin 2,0 metriin.

Kanavan vedenlaatu, happipitoisuus

Kanavassa tapahtuvaa mahdollista happipitoisuuden laskua on analysoitu hyödyntäen COHERENS-virtausmallilaskelmia sekä mitattuja happipitoisuuksia. Talvella jääkansi estää tuulen sekoittavan vaikutuksen, jolloin kanavaan ei juurikaan kulkeudu selältä hapekkaampaa vettä. Tällöin on olennaista, että kanavan happipitoisuus on riittävä suhteessa talven aikana tapahtuvaan happipitoisuuden alenemaan ennen järven jäätymistä. Mallinnuksen perusteella tulevan kanavan alueella veden ikä on nykytilassa suurimmillaan talvella noin 10 päivää. Tämä veden vaihtuvuus riittää estämään happipitoisuuden alentumisen, sillä tulevan kanavan itä- ja länsipäästä mitattiin 11,4–12,1 mg/l happipitoisuus lopputalvesta 8.4.2019, mikä vastaa noin 300 m päästä rannasta kesällä ja talvella 2016 mitattuja 9,5–11,8 mg/l pitoisuuksia. Pitoisuuksia ei voitu käyttää varovaisuusperiaatetta noudattavassa hapenalenemisen arvioinnissa, sillä seurannassa ei havaittu happipitoisuuden alenemista. Lielähti N2 piste on lähin riittävän pitkä aikasarja, jota voidaan käyttää talvikauden happipitoisuuden alenemisen arviointiin. Laskelmassa käytettiin suurinta Lielahdella havaittua hapen kulumisnopeutta, jotta talviaikaista hapen kulumista ei aliarvioitaisi. Laskelman lähtöarvona käytettiin hapen kokonaisvarannon laskemiseen pitoisuutta 10,5 mg/l, mikä on hieman mitattua pienempi pitoisuus. Laskelmassa oletettiin myös, ettei vesi vaihdu talvella kanavassa lainkaan. Näillä varovaisilla oletuksilla noin puolet hapen kokonaisvarannosta kuluisi jääpeitteisenä aikana, eli happipitoisuus kanavassa laskisi tasolle 5–6 mg/l.

Kanavan talviaikaisen hapetuksen tarvetta on arvioitu kalojen ja niiden mädin happivaatimusten kautta, joiden mukaan happipitoisuus ei saisi talvella alittaa 5 mg/l. Tarpeen vaatiessa hapetus aloitetaan ennen happipitoisuuden laskua edellä mainitun rajan alapuolelle. Kanavan pintavedenlaadun turvaamiseksi hapetus aloitetaan, mikäli happipitoisuus kanavassa laskee tasolle 6 mg/l.

Happipitoisuudella ei ole vaikutusta pohjaveden laatuun rantaimetytyksen kautta, sillä nykyisellään ranta-alueella lähimpänä sijaitsevista pohjavesiputkista määritetyt happipitoisuudet ovat olleet luokkaa 0,5–0,7 mg/l, eli pohjaveden happipitoisuus on nykyisin vain noin kymmenesosa happipitoisuuden toimenpiderajasta (6 mg/l).

Edellä mainittujen sekä hakemussuunnitelmassa esitettyjen seikkojen perusteella happipitoisuuden laskua eliöstölle haitalliselle tai kanavan vedenlaatua heikentävälle tasolle pidetään erittäin epätodennäköisenä. Kanavan happipitoisuutta ja sen mahdollisia muutoksia tarkkaillaan työn aikana sekä työn valmistumisen jälkeen happimittauksin. Ilmastuksen tarvetta on arvioitu selityksen liitteenä olevassa päivitetystä tarkkailusuunnitelmassa esitetyn happipitoisuuden tarkkailun perusteella.

Hakija kuitenkin varautuu happipitoisuuteen liittyviin mahdollisiin poikkeustilanteisiin kanavaan asennettavilla ilmastimilla, joilla kanavan ve-

den happipitoisuus voidaan säilyttää poikkeustilanteissakin vedenlaadun ja eliöstön kannalta riittävällä tasolla

Kanavan veden ilmastuksen sekä koneellisen veden vaihdon toteuttaminen on esitetty tarkemmin päätöksen kertoelmaosassa sekä selityksen liitteenä toimitetussa piirustuksessa.

Sedimentaatio ja kanavan kunnossapito

Hakemuksen mukaan alueella tapahtuva sedimentaatio on erittäin vähäistä ja sillä ei ole merkitystä kanavan vedenlaatuun tai virtaamaan. Tampereen rantatunnelin vesistötäytöjen yhteydessä tutkittua sedimentaatiota voidaan pitää parhaana viime aikaisena referenssinä sedimentaationopeudesta alueella.

Suunnitellun kanavan itäpuolelle on rakennettu pienvenesatama ennen vuotta 1987. Sataman sijainti on suojainen ja vedenvaihtuvuus lienee vähäistä. Satama-alueella näkyvä kehitys antaa suuntaa lyhyemmän aikavälin mahdollisten muutosten arvioimiseen. Pohjatutkimusten perusteella satama-alueelle ei ole rakennusvaiheessa tehtyjen ruoppausten jälkeen juuri kertynyt orgaanista sedimenttiä ja pohja koostuu pääosin hiekasta ja siltistä. Tämä osoittaa sedimentaation olevan alueella verrattain hidasta. Satamaan ei myöskään ole kehittynyt tiheää vesikasvillisuutta, mikä osoittaa yleisesti alueen karuutta. Näiden taustatietojen perusteella arvioidaan, että kanavan vesikasvillisuus pysyy samankaltaisena kuin nykytilassa eikä kanavaan todennäköisesti kehity laajoja, tiheitä kasvustoja.

Kanavan kunnossapitotarvetta arvioidaan tarkkailusuunnitelman mukaisen tarkkailun perusteella. Selityksen liitteenä on päivitetty tarkkailusuunnitelma. Hakijan näkemyksen mukaan sedimentaatio on erittäin hidasta, eikä siksi aiheuta tarvetta kanavan kohdalla tehtävälle sedimentin ruoppaukselle.

Sedimentin poistoon ryhdytään, mikäli tarkkailun perusteella todetaan, että täytön valmistumisen jälkeen sedimentoituneen kerroksen paksuus on 30 cm tai sen yli. Sedimentin poisto tehdään siihen tasoon saakka, missä järven pohja on täytön valmistumisen jälkeen alun perin sijainnut. Kanavaan pidemmän ajan kuluessa muodostuva tiheämpi, virtausolosuhteita heikentävä vesikasvikasvusto poistetaan. Kaikkia kasveja ei poisteta, vaan tavoitteena on haitallisen vesikasvillisuuden vähentäminen. Vesikasvit voidaan poistaa mekaanisesti, jolloin rantaimetytymisolosuhteissa ei tapahdu muutoksia. Soveltuvia tapoja voivat olla mm. niitto tai pohjan haraus vetoharalla. Kasvijätteet kerätään ja poistetaan vedestä.

Hakija esittää lisäksi, että täytön valmistumisen jälkeen kanavaan mahdollisesti kertyvät roskat kerätään pois säännöllisesti. Sedimentaatiolla, kasvillisuuden kertymisellä tai roskaantumisella ei tule olemaan vaikutusta kanavan vedenlaatuun tai virtaamaan.

Onnettomuustilanteisiin varautuminen

Mahdollisissa onnettomuustilanteissa vedenlaatua heikentävien aineiden puhdistaminen ja käsittely täytön ja rantaviivan rajaamalla alueella on helpompaa nykytilanteeseen verrattuna. Haitta-ainepitoinen vesi voidaan tarvittaessa johtaa kanavan ulkopuolelle kauemmaksi rantavyöhykkeestä veden vaihtumisen tehostamiseksi rakennettavilla pumpausjärjestelmillä.

Veteen liukenevien haitta-aineiden osalta varaudutaan tehostettuun pohjavesialueella tehtävään tarkkailuun onnettomuuden sattuessa. Tarkkailutulosten perusteella voidaan aloittaa pohjaveden suojapumpaus tarvittaessa. Suojapumppauksen asennus ja pumppauksen aloittaminen kestää viikosta kahteen, mutta veteen liukenevien kemikaalien mahdolliset vaikutukset pohjavesialueella voidaan nähdä tarkkailutuloksissa vasta merkittävästi pidemmän ajan kuluttua onnettomuudesta.

Ruoppaukset

Täytön yhteydessä syrjäytyvän pintasedimentin ruoppaus

Hakija on esittänyt selityksessä täydentäviä tietoja täytön yhteydessä tapahtuvasta pintasedimentin ruoppauksesta muun muassa käytettävän kaluston ja ruoppausmassojen käsittelyn osalta. Tiedot on esitetty tarkemmin päätöksen kertoelmaosassa.

Lielahden voimalaitoksen putkilinjojen ruoppaus

Hakija on selityksessään esittänyt lisätietoa Lielahden voimalaitoksen putkisiirtojen siirtämiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja ruoppauksista. Putkien siirtoa varten kaivetaan noin 25 m leveä ura, jonka syvyys nykyisestä järven pohjan tasosta mitattuna on noin 2,5–3,0 m. Tarvittava ruoppaustilavuus on yhteensä 10 000 m³ltr. Putkilinjojen siirtämiseksi tarvittavat toimenpiteet on kuvattu tarkemmin päätöksen kertoelmaosassa.

Kunnossapitoruoppaus

Hakijan mukaan kunnossapitoruoppaukselle ei ole tarvetta lähivuosikymmeninä. Tarvittaessa kunnossapitoruoppaus on toteutettavissa pienellä kelluvalla imuruoppauskalustolla. Rantaviiva voidaan tarvittaessa suojata silttiverhoa vastaavalla suojaverhoilla. Imuruoppauksessa imukärsällä poistetaan pohjasedimenttiä ohuina kerroksina kerros kerrokselta koneohjausta käyttäen.

Pohjavesiselvitysten riittävyys

Hyhkyn vedenottamon antoisuus ylittää pohjavesialueella laskennallisesti muodostuvan pohjaveden määrän. Pohjavesialueelle tapahtuu rantaimetyymistä Näsijärvestä, mutta isotooppiselvityksin on todettu, ettei Hyhkyn vedenottamon vedessä ole pintavesivaikutusta nykyisillä vedenottomäärillä.

Rantaimetyymistä on tutkittu isotooppiselvitysten lisäksi laskennallisesti hakemuksen liitteenä olevassa pohjaveden suotovirtausraportissa, jonka mukaan Näsijärvestä koko hakemussuunnitelman mukaiselta täyttöalueelta suotautuva vesimäärä on noin 20–60 m³/vrk.

Geologian tutkimuskeskus on tehnyt Epilänharju Villilä A - pohjavesialueelle pohjavedenvirtausmallin (GTK 2018), jonka mukaan rantaimetyvän veden määrä Vaitinaron alueella on noin 85 m³/d. Mallinnuksen mukaan Hyhkyn vedenottamon nykyinen vedenottomäärä ei ole mahdollinen ilman kalliopohjavedestä saatavaa, noin 600–800 m³/d täydennystä. Kalliopohjavesiosuuden mahdollisuutta on selvitetty selvityksen liitteenä olevassa kalliopohjavesiselvityksessä (Ramboll Finland, 2019). Selvityksen johtopäätöksenä todettiin Hyhkyn vedenottamon veden edustavan laadultaan kalliopohjavedestä ja maapohjavedestä sekoittunutta vettä. Vedenlaadun ja pohjavesialueella muodostuvan pohjaveden määrää suuremman Hyhkyn vedenottamon antoisuuden lisäksi tähän viittaa kalliopohjaveden paineellisuus. Selvityksessä asennettiin kalliopohjavesiputki Hyhkyn vedenottamon lähistölle siten, että havaintoputken siiviläosa on kalliossa ja maaosuudella (noin 25 metriä) on umpiputkea. Kalliopohjaveden painetaso on noussut putken asentamisen jälkeen jopa maanpinnan yläpuolelle. Kalliopohjavesiselvityksen perusteella ei voida sanoa, mistä kohdasta tai kohdista kalliopohjavettä purkautuu pohjavesimuodostumaan. Yleensä kuitenkin kalliopohjaveden purkautumispaikat sijoittuvat kallioperän rako-, ruhje- ja siirrosvyöhykkeisiin.

Maaperä- ja rantaimetymisolosuhteiden selvittämiseksi alueella on tehty selvityksen liitteenä toimitettuja täydentäviä maatutkaluotauksia (GeoWork Oy, Huhtikuu 2019) sekä maatutkaluotauksen rakennetulkinta (Mäkinen 2019). Rakennetulkinta tukeutuu maatutkaluotausten lisäksi kairauksista tehtyihin havaintoihin. Rakennetulkinnan ja kairausten mukaan harjun liepeitä reunustavat savi-silttikerrostumat, jotka jatkuvat Näsijärven alla. Maatutkaluotauksista voidaan kuitenkin nähdä, että paikoin nämä savi-silttikerrostumat puuttuvat ja tilalla on täyttömaata. Vaitinaron alueella on paksultikin moreenimaista rantatäyttöä, jonka läpi Näsijärven vesi imeytyy harjuun. Maatutkaluotauksissa on havaittavissa myös piilosupparakenteita, jotka osittain ohjaavat imeytyvän järviveden kulkeutumista harjuun. Järviveden pääimeytymisreitit on esitetty rakennetulkintaraportissa.

Tehtyjen selvitysten lisäksi myös pohjaveden pinnan gradientti tukee käsitystä siitä, ettei Vaitinaron alueella rantaimetyvän veden määrä ole merkittävä. Näsijärven ja pohjaveden pinnankorkeuden välillä on 3–4 metrin hydrostaattinen paine-ero, joka ei olisi mahdollinen, mikäli rantaimetyminen olisi merkittävää.

Uudet selvitykset tukevat käsitystä siitä, että Vaitinaron alueella rantaimetyvän veden määrä ei ole merkittävä. Alueella on tehty huomattava määrä pohjavesiselvityksiä ja tehdyt selvitykset ovat luotettavia ja riittäviä. Pohjavesiolosuhteet ja rantaimetyvän veden vähäinen määrä on voitu todentaa useilla eri selvityksillä. Hankealueella tapahtuva rantaimetyymisen määrä ei ole merkittävä eikä hankkeella ole haitallisia vaikutuksia pohjavesiesiintymään määrän tai laadun osalta.

Kaapeli- ja johtosiirrot

Alkuperäisessä hakemuksessa esitetystä poiketen kaapeli- ja johtosiirtoja on tarpeen tehdä ainoastaan Lielahden voimalaitoksen lauhdeve-

siputkien osalta. Aluehallintovirastossa on vireillä hakemus putkien siirtämiseksi.

Hakemuksesta jätetyn muistutuksen mukaisesti Telian kaapeliin ei liity siirtotarvetta, joten se voidaan jättää vesistötäytön alle tai poistaa järven pohjasta ennen täyttötöiden aloittamista.

Siltojen rakentaminen

Hakija on selityksen yhteydessä täsmentänyt hankkeessa rakennettavia siltoja koskevia tietoja. Lupaa haetaan neljälle sillalle. Täyttöalueen itäosaan (Pölkylänniemeen) rakennetaan kevyenliikenteen silta (piir.nro 1510046209-16) ja raitotiesilta (piir.nro 1510046209-17). Täyttöalueen länsiosaan (Lielahden tehdasalueelle) rakennetaan ajoneuvo- ja kevyen liikenteen silta (piir.nro 1510046209-18) sekä raitiotiesilta (piir.nro 1510046209-18).

Sillat on suunniteltu rakennettavaksi vierekkäin siten, että niiden tukiliinjat ovat yhdensuuntaiset kanavan kanssa. Tällöin vesistöön rakennettavat, siltojen välitukina toimivat pilarit eivät heikennä virtausolosuhteita kanavassa, sillä molempien siltojen vapaa-aukot ovat leveydeltään yhteensä vähintään 36 m.

Alueen kaavoitus

Hankealueella voimassa oleva asemakaava on vanhentunut täyttökiellon osalta. Täyttökielto kohdistuu vuonna 1970 hyväksytyssä asemakaavassa silloin toiminnassa olleen teollisuuslaitoksen ja -toiminnan satama-alueeseen, ei nyt yleiskaavassa osoitettuun kaupunkikehittämiseen. Alueen maankäytön muutos edellyttää kaikilta osin asemakaavojen muutosta. Kaavamääräyksessä viitattu teollisuuslaitos on lopettanut toimintansa ja aluetta kehitetään uuteen käyttöön.

Poikkeamispäätös

Hakija on hakenut lupaa saada poiketa täyttökiellosta kiinteistöille 837-263-9903-0, 837-221-9903-0, 837-263-2500-28, 837-601-1-282, 837-601-2-272, 837-608-1-272, 837-608-1-268 ja 837-601-3-246, lupaa saada poiketa käyttötarkoituksesta sekä kiinteistöille 837-601-3-246, 837-263-9903-0, 837-221-9903-0 ja 837-601-2-272 lupaa saada poiketa rakennuskiellosta vesitäytön rakentamiseksi.

Tampereen kaupungin yhdyskuntalautakunnan kokouksessa 11.6.2019 (§ 171) on myönnetty hakijalle lupa poiketa kaavan mukaisesta täyttökiellosta ja käyttötarkoituksesta vesistötäytön rakentamiseksi Lielahden ja Santalahden kaupungin osissa sillä ehdolla, että hankkeelle saadaan vesilain mukainen lupa. Lupa ei ole lainvoimainen.

Asemakaavamuutos

Tampereen kaupungin yhdyskuntalautakunta on kokouksessaan 25.6.2019 hyväksynyt Paasikiventien/Rantatien varren asemakaavamuutokset nro 8701, 8702 ja 8703 raitiotietä varten. Päätös ei ole vielä lainvoimainen.

Hiedanrannan järvi- ja järvikaupungin (nro 8769) ja Hiedanrannan keskustan (nro 8770) raitiotietä varten laadittavien asemakaavamuutosten suunnitteluratkaisuja tutkitaan Hiedanrannan yleissuunnittelun rinnalla, osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä valmisteluaineisto on tavoitteena asettaa nähtäville vuoden 2019 syksyllä, kun Hiedanrannan yleissuunnitelma on hyväksytty kaupunginhallituksessa.

Hakija on ryhtynyt tarpeellisiin toimin asemakaavan vastaisuuden poistamiseksi, joten hanke ei ole asemakaavan vastainen.

Vesistötäytön rakentamistapa

Vesistötäytöissä käytetään ainoastaan vesistötäyttöön soveltuvia, pilaantumattomia karkearakeisia maa-aineksia. Täyttömateriaalina käytetään ensisijaisesti Sulkavuoren louhintaurakasta saatavaa louhetta. Lisäksi käytetään Lielahden alueella välivarastoituna olevaa louhetta. Vesistötäytön rakentaminen tekniset sekä ympäristönäkökulmat huomioiden on mahdollista tehdä myös murskaamattomilla karkearakeisilla luonnon maa-aineksilla. Täytön mukana vesistöön mahdollisesti kulkeutuvat ja sinne kuulumattomat roskat, muun muassa räjähdyslangat, poistetaan.

Hakemuksessa esitettyjen suojaverhojen sekä niihin liittyvien kellukkeiden ja ankkureiden kuntoa sekä verhojen sijaintia seurataan työn aikana jatkuvasti ja mahdollisesti vaurioituneet osat kunnostetaan tai korvataan uusilla. Mikäli työn aikana on syytä epäillä, että verhojen sijainti tai alareunan tiiviys pohjan tasossa poikkeaa suunnitellusta, suojaverhot tarkistetaan sukeltamalla ja ryhdytään toimenpiteisiin tilanteen korjaamiseksi.

Tarkkailusuunnitelma

Hakija on selityksen yhteydessä täydentänyt hakemuksen liitteenä olevaa tarkkailusuunnitelmaa erityisesti kanavan vedenlaatua koskevan seurannan osalta. Lisäksi pohjavesitarkkailun osalta on esitetty isotooppinäytteiden ottamista hankealuetta lähimpänä olevista pohjaveden havaintoputkista. Päivitetyn tarkkailusuunnitelman sisältö on kuvattu tarkemmin päätöksen kertoelma osassa.

Valmistelevat työt

Hakijan mukaan valmisteluvalla tehtäväksi esitetty työmaatien rakentaminen on välttämätön kaupungin raitiotiehankkeen edistämiseksi, sillä työmaatie toimii samalla raitiopenkereen esikuormitusrakenteena. Ilman työmaatien rakentamista koko raitiotiehanke viivästyy merkittävästi.

Vesilain mukaan täytön määrällä ei ole merkitystä luvan myöntämisedellytyksiin, vaan edellytykset pitää arvioida toimenpiteiden vaikutusten perusteella. Tosiasiallisesti työmaatien rakentamisella ei ole sen suurempia vesistövaikutuksia kuin uppopuiden poistollakaan.

Hakijan mukaan ELY-keskuksen lausunnossa esitetyn, vetolujuudeltaan heikomman suojaverhon käyttö ja sen vaikutukset eivät poikkea ns. järeän verhon käytöstä. Järeä verho kuitenkin rajaa samentuman kevyttä

verhoa luotettavammin. Uppopuualueen rajaaminen edellyttää yhtä pitkää, noin kilometrin mittaista verhoa, kuin työmaatien rakentaminenkin.

Selityksen mukaan työmaatien rakentamisessa silttiverholla rajattava alue on pinta-alaltaan pienempi kuin uppopuiden poistoa varten rajattava alue. Tämän vuoksi hakijan näkemyksen mukaan kalatalousvelvoitetta ei näin ollen synny. Selityksen liitteenä on toimitettu päivitetty työmaatien sijaintia osoittava piirros sekä poikkileikkauspiirros.

Luvan lainvoimaisuuteen voi mennä pitkään, mikäli lupapäätöksestä valitetaan. Tällöin väliaikaiset sillat ja työmaatiepenger ovat vesistössä pidempään, mikä on huomioitu rakenteiden suunnittelussa. Samentuma laskeutuu nopeasti rakentamisen jälkeen. Veden laadun turvaamiseksi veden kierrätys on suunniteltu toteutettavaksi potkuripumpuilla hakeuksessa esitetyn mukaisesti. Samentuman aiheuttama haitta on joka tapauksessa lyhytaikainen, pääosin vain kuukausien mittainen. Nykyisellään alueella ei ole virkistyskäyttöä johtuen vilkasliikenteisestä valtiestä, matalasta vesisyvyydestä ja uppopuista.

Työmaatien mahdollisessa ennallistamisessa samentumahaitta on selvästi vähäisempi kuin rakentamisvaiheessa, sillä louheen vähäinen hienoainesmäärä lajittuu osittain vesistössä jo rakentamisvaiheessa ja laskeutuu penkereen vierustoille.

Lupahakemus suhteessa aikaisempaan käsittelyyn

Aluehallintoviraston päätöksen nro 75/2018/2 mukainen, valituksen alainen vesistötäyttöä koskeva lupa kohdistuu osittain samaan vesialueeseen kuin tämän lupahakemuksen mukainen hakemus. Vaikka hankkeet sijoittuvat osittain samalle vesialueelle, ovat ne hakijan mukaan toteutustavaltaan ja vaikutuksiltaan merkittävästi erilaiset.

Nyt kyseessä olevan hankkeen toteutustapa jättää kiistanalaisen ranta-alueen hankkeen ulkopuolelle, kun aikaisemmassa hakemuksessa rannan täyttäminen oli oleellinen osa toteutusta.

Hakija esittää, että tämän lupahakemuksen käsittelyä jatketaan aina päätöksen antamiseen saakka, vaikka toisen lupa-asian käsittely on viireillä Vaasan hallinto-oikeudessa. Hakija ei näe tällaiselle etenemiselle lain mukaista estettä. Hakija ratkaisee oikeudellisilla toimenpiteillä asian siten, että kahta samanaikaista lupapäätöstä ei tule tehtäväksi.

Muihin lausuntoihin ja muistutuksiin vastaaminen

Hakija on tässä yhteydessä vastannut yksittäisiin muistutuksiin ja lausuntoihin asiakirjakohtaisesti. Keskeisimpiin muistutuksissa ja lausunnoissa esille tulleisiin seikkoihin on vastattu selityksessä edellä olevissa kohdissa.

1) **Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomaisen** lausunnon johdosta hakija toteaa olevansa patoturvallisuusviranomaiseen yhteydessä rakennussuunnittelun aikana. Kaikki alueella tehtävät työt suunnitellaan siten, ettei niistä aiheudu vaaraa patoturvallisuudelle.

3) **Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) liikenne- ja infrastruktuurivastuualueen** lausunnon johdosta hakija ilmoittaa toimittavansa työn aikana toteutuvien kuljetusreittien ja liikennejärjestelyjen, muun muassa liittymien, suunnitelmat ELY-keskukselle ennen töiden aloittamista. Mikäli vesistötäytön rakentamisesta tai siihen liittyvistä toimenpiteistä aiheutuu vaurioita, hakija varautuu ennallistamaan rakenteet alkuperäistä tai suunniteltua tilannetta vastaavaksi. Työnaikaiset kuljetusreitit toteutetaan ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaisesti. Lopulliset ajoreitit koskevat suunnitelmat laaditaan tiiviissä yhteistyössä ELY-keskuksen kanssa.

4) **Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen** lausunnossa esitettyjen lupahakemuksen suhdetta aiemmin vuonna 2017 jätettyyn lupahakemukseen, kanavan pintaveden laatua ja sen turvaamista koskevien toimenpiteiden, ruoppausten ja valmistelulupaan liittyvien seikkojen osalta hakija viittaa aiemmin selityksessä lausumaansa.

Suojaverhot asennetaan asianmukaisesti ennen töiden aloittamista ja niiden kuntoa seurataan jatkuvasti. Mahdollisiin korjaustoimenpiteisiin ryhdytään välittömästi, mikäli puutteita havaitaan.

Hakija esittää, että hakemussuunnitelmassa kalatalousvelvoitetta koskevaa lupamääräysehdotusta muutetaan kalatalousviranomaisen lausunnon mukaisesti siten, että yli 3-vuotiaita 30 cm:n pituisia rasvaeväleikattuja järvitaimenia istutetaan 1000 kpl:n sijaan 1500 kpl.

Hakijalla ei ole lausuttavaa 5) **Tampereen kaupungin** lausunnon ja lausunnon liitteenä olevan **Tampereen kaupungin kaupunkiympäristön suunnittelun** lausuntojen johdosta. **Tampereen kaupungin terveydensuojeluviranomaisen** lausunnon johdosta hakija toteaa, että vesistötäytön ja siihen liittyvien rakentamistoimenpiteiden vaikutukset alueen lähistöllä sijaitseviin kiinteistöihin ovat vähäiset. Töistä aiheutuvat melu-, tärinä- ja pölyhaitat minimoidaan toimenpiteiden ajoittamisella valveillaoloaikaan sekä kastelemalla pölyäviä työmaateitä tarvittaessa.

Vesistötäytöissä käytetään ainoastaan vesistötäyttöön soveltuvia, puhdaita maa- ja kiviaineksia. Vastaavista kohteista saatujen tarkkailutulosten perusteella mahdollisten räjähdysainejäämien vaikutukset pintaveden typpipitoisuuteen jäävät lyhytaikaisiksi ja vähäisiksi. Edellä mainitun perusteella pohjaveden ja pintaveden laadulle ei aiheudu haitallisia vaikutuksia louheen läjityksestä. Lisäksi hakija huolehtii, että suojaverhot asennetaan asianmukaisesti ja niiden kuntoa seurataan työn aikana jatkuvasti.

Hakija kerää hankkeen yhteydessä vesistöön mahdollisesti päätyneet roskat säännöllisesti suojaverhojen sisäpuolelta sekä tarvittaessa niiden ulkopuolelta, mikäli sille nähdään työnaikaisen tarkkailun perusteella tarvetta.

6) **Tampereen kaupungin yhdyskuntalautakunnan ympäristö- ja rakennusjaoston** lausunnon johdosta hakija toteaa esittäneensä hake-

muussuunnitelmassa ja selityksessä useita perusteluja ja toimenpiteitä kanavan veden laadun turvaamiseksi työn aikana sekä töiden valmistumisen jälkeen sekä viittaa aiemmin selityksessä lausumaansa.

Päivitettyyn tarkkailuohjelmaan on lisätty muun massa säännöllisesti tehtävät isotooppitutkimukset aluetta lähinnä olevista pohjavesiputkista.

Hankkeen yhteydessä muodostuvien ruoppausmassojen käsittelyn osalta hakija on esittänyt, että ruoppausmassoista suotautuva vesi käsitellään nykyisen Lielahden lumenkaatopaikan yhteydessä olevalla biosuodatusalueella, josta vedet johdetaan käsittelyn jälkeen suojaverhojen sisäpuolelle.

8) Liikenne ja viestintäministeriö Traficomin lausunnon johdosta hakija toteaa varmistavansa tiedottamisella sekä työalueen merkitsemisellä, että vesiliikenteelle ei aiheudu vaaraa täyttötöiden aikana. Lisäksi hakija ilmoittaa muuttuneen rantaviivan sijainnin töiden valmistumisen jälkeen Traficomille ja muille asianosaisille.

7) Tampereen Vesi liikelaitoksen lausunnon johdosta hakija ilmoittaa tarkastelleensa täytön mahdollisia vaikutuksia Kaupinojan pintavesilaitoksen raakaveden laadun sekä Hyhkyn pohjavedenottamon toiminnan osalta.

Hakemuksen liitteenä olevan virtausmallinnuksen perusteella suojaverhojen sisäpuolella kelluva mineraalinen kiintoaine ei kulkeudu missään tilanteessa Kaupinojan pintavedenottamolle siinä määrin, että vesistötätöillä olisi vaikutusta vedenottamon toimintaan.

Hyhkyn pohjavedenottamon toiminnan turvaamisen osalta hakija viittaa hakemussuunnitelmaan ja aiemmin selityksessä pohjavesiselvitysten riittävydestä -kappaleessa lausumaansa. Hakijan teettämien isotooppitutkimusten mukaan nykyisellä vedenottomäärällä pintavettä ei kulkeudu rantaimetytymisen johdosta Hyhkyn vedenottamolle. Rantaimetytävän veden määrä ei vähene rakentamistilanteessa ja sen arvioidaan kasvavan enintään 5 m³/vrk. Hyvin vähäisestä vesimäärän muutoksesta ei aiheudu vaikutuksia vedenlaadun tai -käytön kannalta.

Hakemussuunnitelmassa sekä sen liitteenä olevassa riskiarviossa esitetyn perusteella täyttölouheen sisältämien liukenevien haitta-aineiden pitoisuuksista pintavedessä ei aiheudu rantaimetytymisen kautta muutoksia pohjaveden laatuun. Vesistötätöiden rakentamisella ei siten vaikuteta Hyhkyn pohjavedenottamon toimintaan.

Hakija pitää suojaverhoihin liittyvää lausuntoa tarpeellisena ja huolehtii suojaverhojen asianmukaisesta asennuksesta sekä kunnosta kaikissa tilanteissa. Selityksen yhteydessä päivitettyyn tarkkailuohjelmaan on lisätty muun muassa säännöllisesti tehtävät isotooppitutkimukset aluetta lähimpänä olevista pohjavesiputkista.

Selityksen liitteenä olevan hulevesien johtamisjärjestelyjä koskevan suunnitelmapiirustuksen mukaisesti sekä Paasikiventielle että Lielahden

alueelta tulevat hulevedet johdetaan Möljän alueen pohjoispuolelle. Hulevesijärjestelyjen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioidaan, että reitit ovat kapasiteetiltaan syntyvien hulevesimäärien mukaisia.

8) **Museoviraston** lausunnon johdosta hakija ilmoittaa dokumentoivansa muinaisjäännösrekisterin hylkykohteen nro 2137 Museoviraston ohjeistuksen mukaisesti.

Hakijalla ei ole kommentoitavaa 12) **Telia Finland Oyj:n** muistutuksen johdosta. Vesialueella sijaitsevan kaapelin osalta toimitaan kaapelin omistajan ohjeistuksen mukaisesti. Telian kaapeliin ei liity siirtotarvetta, joten se voidaan jättää vesistötäytön alle tai poistaa järven pohjasta ennen täyttötöiden aloittamista.

11) **Näsijärven kalatalousalueen** muistutuksen johdosta hakija on ilmoittanut toteuttavansa istutukset kalastohaitan kompensoimiseksi Pohjois-Savon ELY-keskuksen Järvi-Suomen kalatalouspalveluiden esittämällä tavalla.

Täytön edestä syrjäytyvän pintasedimentin irtotiheyden on sedimenttitutkimuksissa todettu olevan pääosin 1430–1990 kg/m³ ja yhdessä näytteessä 1260 kg/m³, joten sedimentti ei ole herkästi suspendoituvaa tai eroosioherkkää. Täyttöalueen kohdalla pohjan sedimentti on pääosin siltistä hiekkaa, hiekkaista silttiä tai silttiä, joka laskeutuu nopeasti takaisin järven pohjaan mahdollisen täyttötöiden aiheuttaman samentumisen jälkeen. Läjitetyssä samentumaa aiheuttaa pääosin kiviaineksen sisältämä kivipöly, jonka määrä arvioidaan vähäiseksi, sillä täyttömateriaali on pääosin louhetta tai muuta karkearakeista ja vesistötäyttöön soveltuvaa maa-ainesta. Päätypengerryksenä tehtävän täyttötöiden aiheuttaman sedimentin uudelleen suspendoitumisen ei katsota aiheuttavan merkittävää vesistön samentumista. Työstä aiheutuva vesistön samentuminen jää suojaverhoilla rajatun työalueen sisäpuolelle. Suspendoituvan ja uudelleen laskeutuvan kiintoaineksen määrä jää varsin vähäiseksi ja paikalliseksi. Mahdollisesti täytön edellä syrjäytyvää ja ruoppattavaa sedimenttiä ei läjitetä takaisin vesialueelle. Ruoppaus sedimentti läjitetään reunapenkereillä ympäröityyn altaaseen, jolla estetään vesipitoisten ruoppausmassojen leviäminen ympäristöön. Ruoppausmassasta erottuva vesi johdetaan laskeutusaltaaseen ja siitä edelleen biosuodatusaluepuhdistuksen kautta Näsijärveen.

Suojaverhorakenteen sisällä toteutettavan rakentamisen vaikutus ei aikaisempien kokemusten (muun muassa Helsingin Vuosaaren sataman ruoppaukset) perusteella yllä kalaston lisääntymisalueille. Kalastoon haitta-aineiden leviämisestä johtuvia vaikutuksia on kuvattu hakemuksessa pohjautuen tehtyyn riskiarvioon, jonka mukaan täyttötöiden seurauksena järviveteen vapautuvien haitta-aineiden pitoisuudet pysyvät niin alhaisella tasolla, ettei niistä aiheudu riskiä kalaston tai rapujen elinolosuhteille tai kertymisen kautta ihmisravinnoksi käyttämiselle.

Suojaverhot mitoitetaan kestäämään verhoihin kohdistuvat kuormitukset myös poikkeuksellisista sääilmiöistä. Suojaverhojen kuntoa tarkkaillaan jatkuvasti työn aikana ja tarvittaessa niitä korjataan säännöllisesti.

Tarkkailukalastukselle ja -ravustukselle ei kyseisessä kohteessa ole tarvetta johtuen pohjasedimentin pienistä haitta-ainepitoisuuksista. Ruokakaloille on asetettu pitoisuusrajoja kehysasetuksen (ETY) N:o 315/93 nojalla annetussa komission asetuksessa (EY) N:o 1881/2006.

Rakentamistoiminta ei voi vaikuttaa kalaston laatuun tai kalojen käyttöön ravintona, joten esimerkiksi kaupallisessa kalastuksessa kuluttajille ei tarvitse raportoida asetuksen (EU) N:o 1169/2011 nojalla ruokakalojen laadusta.

Kalasto palautuu hankealueen läheisyyteen rakennustöiden päätyttyä. Suoraan kalastukseen kohdistuvat vaikutukset rajoittuvat siten rakentamistöiden ajalle. Suojarakenteen sisäpuolella pysyvä samennus ei merkittävästi leviä ympäröivälle vesialueelle. Rakentamisen päätyttyä veteen sekoittunut kiintoaine sedimentoituu suojaverhorakenteen sisäpuolella, jolloin suojan poiston jälkeen alueella ei enää esiinny samennusta. Kalasto palaa hankealuetta ympäröivälle vesialueelle ja kalastusta voidaan jatkaa myös tällä vesialueella.

10) **Tampereen ympäristönsuojeluyhdistys ry:n** muistutuksen johdosta hakija on selityksessään todennut seuraavaa:

Kaavoitus

Tampereen kaupunki on hakenut poikkeamislupaa asemakaavaan aiemmin selityksessä esitetyn mukaisesti. Tampereen kaupungin Yhdyskuntalautakunta on kokouksessaan 11.6.2019 hyväksynyt poikkeamisen esityksen mukaisesti (TRE:3163/10.03.01/2019).

Sedimentti

Täyttöalueella tai sen läheisyydessä ei ole havaittu korkeita haitta-ainepitoisuuksia ja nollakuitualueelle on täytön reunasta vielä noin 200 m matkaa. Täyttöalueen pohjasuhteet eivät mahdollista laaja-alaisia pohjasedimentin sortumia, joihin muistutuksen antaja viittaa, sillä pohja on silttipitoinen eikä sensitiivistä savea. Täytön aiheuttamat pohjasedimentin muodonmuutokset rajoittuvat reilusti silttiverhoilla rajatun alueen sisäpuolelle, joten muistutus on tältä osin aiheeton.

Perusteet syrjäytyvän pintasedimentin määrääarviosta on esitetty aiemmin selityksessä kohdassa *Täytön yhteydessä syrjäytyvän pintasedimentin ruoppaus*, samoin syrjäytyvän sedimentin ruoppaustekniikka.

Kalastovaikutukset

Kalastohaitan kompensoimiseksi tehtävät istutukset toteutetaan Pohjois-Savon ELY-keskuksen Järvi-Suomen kalatalouspalveluiden esittämällä tavalla.

Kalasto karkottuu hankealueelta rakennustöiden metelin seurauksena. Merkittävistä suojaverhorakenteen sisäpuolelle jääneistä kalamääristä, tai niistä aiheutuneista haitoista aikaisemmissa, lukuisissa ruoppaus- tai vesistötäyttöhankeissa ei ole raportoitu. Hakemuksessa todetaan valmiissa kanavassa todennäköisesti tavattavan särkikaloja, muttei esitetä

sen olevan positiivinen asia muuten kuin onkikalastusmahdollisuuksien kannalta.

Näsijärvellä ei ole tehty kalojen kutualueiden kartoitusta. Hankealue ei kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä tunnettujen kalojen kutupaikkavaatimusten perusteella sovellu Näsijärvessä esiintyvän kalalajiston lisääntymisalueeksi. Lähimmät merkittävät kevätkutuisten lajien lisääntymisalueet sijaitsevat todennäköisesti lahtialueen toisella puolella Reuhariniemen alueella, noin kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Tutkimuspisteet

Pohjatutkimusten määrä ja laatu on ollut riittävä täytön lupavaiheen suunnittelua ja ympäristövaikutusten arvioimista varten. Sittenmin muutamia tutkimuspisteitä on lisätty rakennussuunnitteluvaiheessa. Tutkimusten ulottaminen suojaverhojen ulkopuolelle ulapan puolelle ei ole tarkoituksenmukaista, sillä täytön aiheuttamat muodonmuutokset tapahtuvat penkereen reunan alla ja 10–20 m etäisyydellä penkereen reunasta.

Referenssikohde

Muistutuksen antajan esittämän vesirakennuskohteen suojaverhon toteutussuunnitelmaa ei ole esitetty, joten hakija ei voi arvioida, oliko verho rakenteeltaan yhtä järeä kuin Hiedanrannan kohteeseen suunnitellut ja miten verhon toimintaa on tarkkailtu. Myöskään ei ole tiedossa ko. hankkeessa ruopatun ja läjitetyn sedimentin laatu. Kohteen lupamääräysten perusteella lupaviranomainen ei ole asettanut erityisiä määryksiä verhon toiminnan varmistamiseksi. Suojaverhojen toiminta on helppo varmistaa lupamääräyksellä säännöllisestä verhon kunnon valvonnasta ja rikkoutumiseen varautumisesta sellaisissa herkemmissä kohteissa, joissa verhon vauriot saattavat aiheuttaa merkittävää haittaa.

Kanava

Kanavan virtausmallinnuksen perusteella tuuli tehostaa merkittävästi kanavan vedenvaihtuvuutta siten, että vedenvaihtuvuus hidastuu, jos tuulen nopeus on pitkään alle 3 m/s. Tilastollisesti tarkastellen pitkään jatkuvat tuulettomat jaksot ovat kesäaikaan hyvin harvinaisia. Teoreettisesti yksittäinen pitkä ja tyyni ajanjakso on toki mahdollinen. Pelkkä veden lämpeneminen ei kuitenkaan riitä leväkukintojen muodostumiseen vaan lisäksi tarvittaisiin riittävästi ravinteita. Nykyisellään Lielahden alue on vedenlaadun perusteella karu. Nykyinen alueen hulevesikuormitus toisi kanavaan lisää ravinteita, mikä lisäisi rehevöitymisriskiä. Tästä syystä hakija on esittänyt, että alueen hulevedet kerätään ja johdetaan pois kanavasta Möljänniemen pohjoispuolelle. Tällöin kanavan alueen kuormitus pienenee verrattuna nykytilaan.

Kanavaan voidaan tarvittaessa asentaa ilmastusjärjestelmä sekä pumppaamo kanavan vedenvaihtamista tehostamaan, joten riskiä kanavan vedenlaadun heikkenemiselle ei synny.

Sedimentin teollisuusperäinen orgaaninen aines

Hinaajan hylky sijaitsee Pölkylänniemen länsipuolella, lähellä vanhan uittotunnelin suuta. Uittotunnelia on käytetty uittopuiden siirtämiseksi

Näsijärvestä Pyhäjärveen. Uittotoiminnan seurauksena järven pohjassa on puunkuorta. Uittotunnelin käyttö loppui yli 50 vuotta sitten, mutta silti puun kuoren kappaleet ovat yhä hajoamattomassa tilassa. Puuaines kestää tunnetusti järven pohjassa jopa vuosisatoja, joten merkittävää ravinnekuormitusta siitä ei synny. Täytön rakentaminen ei muuta tilannetta muuten kuin siltä osin, että osa täytön tieltä syrjäytyvästä kuoresta ruopataan pois vesistöstä.

Mikromuovi

Louheen seassa on muovisia räjäytyslankoja, ei mikromuovia. Mikromuovia syntyisi pitkän ajan kuluessa muovin hioutuessa vesistössä. Räjäytyslangat kerätään pois vesistöstä, joten mikromuovia ei synny.

Valmistelevat toimenpiteet

Vesistöön jää pohjasedimenttiin uponneita kiviä, mikäli valmistelemina töinä rakennettu työmaatie poistetaan vesistöstä. Näitä sedimenttiin hautautuneita kiviä ei ole tarkoituksenmukaista poistaa sedimentin seasta, sillä niistä ei aiheudu haittaa vesistössä. Ennallistamistyössä sedimenttiä ei syrjäydy, sillä toimenpiteessä järven pohjaan kohdistuvaa kuormitusta pienennetään pengermassat poistamalla.

VASTINEET HAKIJAN SELITYKSEEN JA HAKEMUKSEN TÄYDENNYKSEEN

Aluehallintovirasto on varannut hakijan selityksen ja hakemuksen täydennyksen johdosta asiasta aiemmin lausunnon antaneille sekä muistutuksen ja mielipiteen toimittaneille mahdollisuuden vastineen antamiseen. Asiasta saatiin seuraavat vastineet:

1) **Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomaisen** on ilmoittanut, ettei sillä ole tarvetta kommentoida annettua selitystä.

2) **Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus** on esittänyt vastineessaan seuraavaa:

Hakemuksen täydennys

Hakemusta on täydennetty ELY-keskuksen lausunnon mukaisesti useilta osin. Hakemusta on myös muutettu merkittäväillä uusilla asioilla, muun muassa kanavan kunnostustoimenpiteillä, suunnitelmilla ilmastus- ja vedenvaihtorakenteista ja suurilla ruoppauksilla.

Kanavan veden laadun turvaaminen

ELY-keskus on lausunnossaan todennut kanavan vesisyvyyden matalaksi ja katsonut, että suunnitelmassa tulee huomioida paremmin koko kanava-alueen vesisyvyydet siten, että kanavan luontainen vedenvaihtuminen paranee oleellisesti. Selityksessä on annettu vastaus vain kirjaimellisesti ELY-keskuksen lausunnossaan esimerkinomaisesti esittämään 2 m:n syvyyskäyrän noudattamiseen. Kanavan ja täytön muotoa ei ole tarkasteltu niin, että muotoilussa olisi huomioitu erityisesti vedenvaihtuvuuden paraneminen. Nyt esitetty muutos parantaneekin hieman ka-

navan virtausolosuhteita, mutta muutos ei takaa riittävästi luontaista vedenvaihtuvuutta myös tulevaisuudessa.

Hakija on arvioinut kanavan sedimentaationopeutta käyttämällä laskentaperusteina Tampereen rantatunnelin vesistötäytön tarkkailun tuottamaa tietoa sedimentaationopeudesta. ELY-keskus huomauttaa, että nyt käsiteltävässä hankkeessa muodostuva pitkä matala kanava on täysin erilainen sedimentaatioympäristö kuin hakijan referenssinä käyttämä suuren järvenselän syvävetinen ranta-alue. Samoin vertaus läheiseen pienvenesataman sedimentaatioympäristöön antaa harhaanjohtavan kuvan. Suunniteltu kanava on muun muassa vähäisemmän vesisyvyyden ja heikomman vedenvaihtuvuuden vuoksi altis runsaamman vesikasvillisuuden tuottamalle orgaanisen aineksen sedimentaatiolle. ELY-keskus pitää myös hakijan edellä mainittuihin referenssikohteisiin perustuvaa arviota kuorintaruopattavan sedimenttikerroksen (30–50 cm) 400–4000 vuoden muodostumisajasta liian pitkänä ja harhaanjohtavana.

Kanavan kunnossapito vaatii tulevaisuudessa paljon erilaisia kunnossapitotoimenpiteitä, joiden tarpeen hakijakin nyt selityksessään toteaa. Jos tällainen pysyvä ratkaisu lupamenettelyssä sallitaan, ELY-keskus katsoo, että kunnossapitotoimien (ruoppaukset, vesikasvillisuuden niitot, pumppujen käyttö, ilmastus) hyväksymistä ei tule jättää valvontaviranomaisen tehtäväksi, vaan kaikille kunnossapitotoimenpiteille on määrättävä luvassa tarkat raja-arvot ja toimenpiteiden käynnistämismenettelyt yksiselitteisesti. Lupapäätöksestä tulisi käydä ilmi esimerkiksi, mikä on sallittu sedimentaation määrä, jolloin kunnossapitoruoppaus on tehtävä; milloin vesikasvillisuuden poisto aloitetaan; milloin pumput käynnistetään; milloin ilmastus käynnistetään ja kuinka nopeasti ilmastus tai koneellinen vedenvaihtaminen on oltava käynnistettävissä. ELY-keskus toteaa vielä, että kunnossapitotoimenpiteet ovat merkittäviä valvontaviranomaisten kannalta ja ne tulisivat vaatimaan vesilain valvonnalta tulevaisuudessa toimenpiteitä. Kunnossapitotoimenpiteiden yksiselitteiset raja-arvot ovat ehdottoman tärkeitä hankkeessa, jossa vesistörakenne aiheuttaa pysyvän kunnossapitotarpeen. Tämä on tärkeää myös siksi, että hakijan velvoitteista vastaavat tahot tulevat vaihtumaan ajan myötä.

Täytön yhteydessä syrjäytyvän pintasedimentin ruoppaus

Edelleenkin ruoppausmassojen kokonaismäärästä ei ole esitetty arviota, joka on ELY-keskuksen näkemyksen mukaan oleellinen ruoppauslupahakemusta käsiteltäessä. Ruoppaustyöt kestävät kuitenkin yhteensä jopa 10 viikkoa aiheuttaen eri mittaisia samentumisjaksoja vesistöön. Ruoppausmassojen läjittämisen ja kuljettamisen osalta on nyt esitetty tietoja lupahakemukseen edellytetyllä tarkkuudella.

Lielahden voimalaitoksen putkilinjojen ruoppaus

Putkilinjojen ruoppaus on tuotu selityksessä uutena asiana hakemukseen ja ruoppausmäärä (massamäärä 10 000 m³) on merkittävän suuri.

ELY-keskus toteaa, että Lielahden voimalaitoksen lauhdevesiputken ruoppaustyöt ja sen vaikutukset kuuluvat tämän hankkeen yhteyteen. ELY-keskus katsoo, että Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastossa vireillä oleva Lielahden putkilinjan sijaintia koskeva muutoslupahakemus

olisi putkien sijaintimuutoksen osalta myönnettävä ehdollisena siten että sijaintimuutos tulee voimaan vasta kun tämän vastineen kohteena oleva lupahakemus on saanut lainvoiman.

Pohjavesiselvitysten riittävyys

ELY-keskus on lausunnossaan todennut, että mikäli kanavan hyvä luontainen veden vaihtuminen ja veden laatu rantaimetymisalueella pystytään turvaamaan ja umpeenkasvutaipumusta oleellisesti vähentämään suunnitelmataratkaisua muuttamalla, on asia mahdollista ratkaista suppeammalla pohjavesivaikutusten arvioinnilla.

ELY-keskus katsoo, että hakijan uusi yhteen uuteen kalliopohjavesiputkeen perustuva selvitys (Kalliopohjavesiselvitys 22.5.2019) ei riitä osoittamaan sitä, että kalliopohjavedellä olisi merkittävä osuus Epilänharju-Villilän pohjavesialueen antoisuuteen. Pohjavesimuodostuman vettä ja vedenottamon vettä edustavista vesinäytteistä sekä yhdestä kalliopohjavesiputkesta tehdyt näytteenotto, kertaluontoiset analyysit ja niiden tulkinta sisältävät merkittävää epävarmuutta. Selvityksessä ei esimerkiksi ole arvioitu sitä, miten pohjavesimuodostuman erilaisista osista vedenottamolle kertyvän pohjaveden laatuerot voivat vaikuttaa veden laatuun. Esimerkiksi harjujen lievealueiden vettä pidättävien kerrosten alainen pohjavesi on usein laadultaan erilaista kuin harjun keskeisten osien pohjavesi. Selvityksessä analysoitu veden laatutekijöiden määrä on suppeahko ja siinä on mukana useita laatutekijöitä, joiden erot eri näytteiden välillä voivat monimuotoisessa geologisessa ympäristössä johtua myös muista syistä kuin kalliopohjaveden ja maapohjaveden sekoittumisen suhteesta.

Kalliopohjaveden vedenottamoa korkeampaa painetasoa vedenottamon välittömässä läheisyydessä ei voida pitää osoituksena kalliopohjaveden osuudesta vedenottamon vedessä. Painetason ero voi sen sijaan viitata siihen, että virtausyhteys kalliosta pohjavesimuodostumaan ei ole hyvä ja että purkautuminen tapahtuu jossain toisaalla. Selvitys ei myöskään osoita, että mahdollinen vedenottamon läheisyydessä pohjavesimuodostumaan purkautuva kalliopohjavesi olisi muodostunut pohjavesialueeksi rajatun alueen ulkopuolella, jolloin sillä vasta olisi pohjavesialuerajauksen perusteella arvioitua vedenantoisuutta kasvattava vaikutus.

Hakijan uutena selvityksenä esittämä Lielahden-Santalahden välisen ranta-alueen maatutkaluotauksen rakennetulkinta (Mäkinen, 20.5.2019) tukee ELY-keskuksen käsitystä rantaimetymisestä hankealueella. Rakennetulkinnan mukaan Vaitinaron rantavyöhykkeen geologinen rakenne on vaihtelevaa ja myös rantaimetyminen vaihtelee tästä syystä. Rakennetulkintaraportti ei ota kantaa rantaimetyymisen määrään pohjavesimuodostuman kannalta oleellisen Vaitinaron alueen osalta. Selvyiden vuoksi todettakoon tässä yhteydessä, että vaikka hanketta käsitellään Hiedanrannan vesistötäyttö –nimellä, se sijoittuu pääosin Vaitinaron ranta-alueelle. Raportissa varsinaisen Hiedanrannan alueen rantaimetyymisen arvioidaan olevan vähäistä.

Hakija esittää, että myös Näsijärven ja pohjaveden 3–4 metrin hydrostaattinen paine-ero ei olisi mahdollinen, mikäli rantaimetyyminen olisi

merkittävää. ELY-keskus katsoo kuitenkin, että ero on mahdollinen, koska rantavyöhykkeen vedenjohtavuus on selvästi heikompi kuin harjun hyvin vettä johtavassa osassa, missä vesi virtaa pitkittäin harjun suunnassa ja purkautuu useissa kohdin huomattavasti Näsijärven tasoa alemmalla tasolla.

Hakija toteaa, että ELY-keskus ei ole esittänyt, mihin se perustaa käsityksensä suuremmasta pintaveden imeytymismäärästä. ELY-keskus katsoo, että kun Vaitinaron alueella pohjavesimuodostumassa on iso-tooppitutkimustulosten mukaan merkittäviä osuuksia pintavesiperäistä vettä ja kun tätä vettä esiintyy hyvin vettä johtavassa harjuaineuksessa, oletetaan että vesi on virtaavaa vettä. Tällöin myös rantaimetyvän veden määrä voi olla merkittävä. Sellaista selvitystä asiassa ei ole esitetty, että niissä pohjavesiputkissa, joissa pintavesiperäisen veden osuus on suuri, vesi ei vaihtuisi. Lisäksi myös rakennetulkintaraportti viittaa siihen, että rantaimetyminen on vaihtelevaa rannan pituussuunnassa. Hakijan laskemat arviot rantaimetyymismäärästä taas perustuvat rantavyöhykkeen tasaiseen vähäiseen vedenjohtavuuteen.

Näin ollen ELY-keskus toistaa aiemmin lausunnossaan esittämänsä näkemyksen, että Näsijärven veden suotautumisesta ja sen vaikutuksesta pohjavesimuodostumaan ei ole esitetty luotettavaa selvitystä, joten pohjavesivaikutusten arviointi ja riskinarviointi perustuvat puutteellisiin selvityksiin. Luvan myöntämisen tulisi näiden sijaan perustua yksiselitteisiin lupamääräyksiin, jotka pysyvästi varmistavat hyvän veden laadun ja rantaimetymisolosuhteiden säilymisen Vaitinaron rantavyöhykkeellä. Lupamääräyksissä edellytettäviä toimia tulisi olla muun muassa edellä käsitelty virtausolosuhteiden turvaaminen ja siihen liittyvät kunnostusruoppaukset ja vesikasvillisuuden niitot sekä ilmastukseen ja koneelliseen vedenvaihtoon varautuminen ja näiden käynnistämistarpeen arviointiin tarvittava tarkkailu.

Siltojen rakentaminen

Täydennyksessä sillat on esitetty piirustuksissa ja lupahakemussuunnitelmassa lupahakemukseen edellytettävällä tavalla riittävän tarkasti ja yksiselitteisesti.

Tarkkailusuunnitelma

Sedimenttikeräinten tarkkailupisteitä ei ole kerrottu tarkkailusuunnitelmassa, mutta ELY-keskus olettaa, että siinä tarkoitetaan kanavan pisteitä 8 ja 9. Sedimentaatiota on esitetty tarkkailtavaksi ensimmäisenä ja kolmantena vuonna valmistumisen jälkeen. ELY-keskus katsoo kuitenkin, että tarkkailua tulee tämänkin jälkeen jatkaa ja tarkkailuun tulee lisätä kanavan kunnossapitotarpeen arviointia varten tehtävä aikaisemmin tässä vastineessa todettuja kunnossapitotoimenpiteitä koskeva tarkkailu.

Tarkkailusuunnitelmaan on lisättävä Lielahden tehdasalueen läjitysalueelta suotautuvan veden laadun tarkkailu.

Valmistelevat työt

Hakemusta on täydennetty merkittäväillä uusilla vesirakennustoimenpiteillä, joista osaa esitetään myös valmisteluluvalla tehtäväksi. Tästä syystä ELY-keskus muuttaa aiempaa lausuntoaan valmisteluluvasta Lielahden voimalaitoksen putkilinjan siirron osalta. Selityksessä on annettu uutta tietoa putkilinjan siirrosta ja siihen liittyvästä suuresta ruoppaustyöstä (10 000 m³). ELY-keskus katsoo, että ruoppaustyötä ei voida tehdä valmisteluluvalla eikä näin ollen valmisteluluvalla voida siirtää Lielahden voimalaitoksen putkea. Näin suuri ruoppaus, aivan kuten suuret täyttötöyt, aiheuttavat sellaisia kokonaisvaikutuksia vesiympäristölle, että vesilain 3 luvun 16 §:n mukaiset valmisteluluvan edellytykset eivät täyty. Vesilaki edellyttää valmisteluluvalla tehtäviltä töiltä sekä haittottomuutta että ennallistettavuutta. Lisäksi on huomioitava, että putkilinjan sijainnin muutoslupa on sidottava tämän vastineen kohteena olevan lupahakemuksen lainvoimaisuuteen, joten muutosluvan edellyttämiä ruoppauksia ei siksikään voida tehdä valmisteluluvalla. Muiden valmistelulupatöiden osalta ELY-keskus viittaa aiemmin lausumaansa.

Lopuksi

ELY-keskus toteaa, että haetun mukainen pysyvä täyttöratkaisu edellyttäisi tulevaisuudessa kunnossapitoa ja jatkuvia vesilain valvontatoimenpiteitä. ELY-keskus katsoo, että lupaharkinnan intressivertailua tehtäessä on huomioitava myös tulevaisuudessa hankkeesta aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi tarvittavat kunnossapitotoimenpiteet, jotka lisäävät hankkeen hyvin pitkälle ajalle ajoittuvia kustannuksia hankkeen valmistuttua. Hankkeesta saatavat hyödyt taas ajoittuvat hankkeen valmistumisvaiheeseen ja ne hakija on jo esittänyt intressivertailua varten.

4) Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) kalatalousviranomaisen on vastineessaan todennut hakijan täydentäneen hakemusta erityisesti kanavan pintaveden laadun turvaamisen ja täytön yhteydessä syrjäytyvän pintasedimentin ruoppauksen sekä Lielahden voimalaitoksen putkilinjojen ruoppauksen osalta.

Hakija on esittänyt selityksessään kanavaa koskevia toimenpiteitä, jotka liittyvät veden laadun turvaamiseen, virtausolosuhteisiin, poikkeusolosuhteisiin ja kunnossapitoruoppaukseen. ELY-keskus pitää tärkeänä siitä, että kanavan kunnossapitotoimille asetetaan luvassa selvät määräykset siitä, milloin kunnossapitotoimia tulee tehdä ja miten niitä tehdään. Jos kunnossapitoruoppaus on massamäärältään yli 500 m³, ruoppaukselle tulee hakea vesilain mukainen lupa.

ELY-keskus pitää hyvänä, että hakija varautuu kanavan happipitoisuuden seurantaan ja tarvittaessa ryhtyy toimenpiteisiin happipitoisuuden suurentamiseksi. Tällöin voidaan estää mahdolliset kala- ja rapukuolemat kanavassa.

Selityksessä olevat uudet tiedot ruoppausten laajuudesta ja toteutuksesta ovat hakemuksen käsittelyn kannalta merkittäviä. Ruoppaukset ovat pinta-alaltaan ja massamäärältään suuria. On erityisen tärkeää, että ruoppausten aiheuttama samentuma ja sedimentistä irtoava kiintoaine ei leviä hankealueen ulkopuolelle. Ruoppaus aiheuttaa ravinnepitoi-

suuksien nousua, mikä aiheuttaa haittaa kalastukselle hankealueen läheisyydessä. Ruoppauksia ei saa tehdä suojaverhon ulkopuolella.

Hakija on hakenut lupaa valmisteluluvalla muun muassa uppopuiden poistamisen ja työmaateiden rakentamisen osalta. ELY-keskus katsoo, että hankealueelta voidaan poistaa uppopuita, kun huolehditaan, ettei niiden poistosta aiheuttava kiintoaineen leviäminen ja veden samentuminen pääse hankealueen ulkopuolelle. Valmisteluluvalla haetussa työmaateiden rakentamisessa on kysymys vesistötäytöstä ei niinkään töiden valmistelusta. Jos hanke ei saisi vesilain mukaista lupaa, valmisteluluvan perusteella tehty täyttö olisi poistettava Näsijärvestä, mikä aiheuttaa vedenlaadun heikkenemistä ja kalataloudellista haittaa. Mikäli luvasta valitetaan, tehdyt täytöt saattavat olla pitkän aikaa järvessä. ELY-keskus esittää edelleen, että valmistelulupaa ei hankkeelle tule myöntää.

ELY-keskus katsoo, että hakijan selityksestä huolimatta Hiedanrannan hankkeelle ei tule myöntää vesilain mukaista lupaa ennen, kun Vaitinaron luvasta tehty valitus on käsitelty hallinto-oikeudessa, koska vesitäyttö kohdistuu osittain samaan vesialueeseen ja koska on mahdollista, että hallinto-oikeus ja lupaviranomainen päätyvät erilaisiin luparatkaisuihin.

Yleistä kalatalousetua valvovana viranomaisena ELY-keskus katsoo, että hanke aiheuttaa merkittävää ja pysyvää haittaa alueen kalataloudelle. Haittaa voidaan vähentää kalatalousmaksulla tai kalaistutuksilla tehtävillä toimilla. Luvan saajan tulee ELY-keskuksen vaatimuksen mukaisesti vuosittain istuttaa järvitaimenia täyttöalueen läheisyyteen. Istutukset tulee aloittaa samana vuonna, kun hanke aloitetaan, ja istutukset jatkuvat vuosittain.

6) Tampereen yhdyskuntalautakunnan ympäristö ja rakennusjaosto on vastineessaan todennut, että hakijan selityksessään esittämät selvitykset ja toimenpiteet täyttävät jaoston 7.5.2019 (§ 73) antamassa lausunnossa esille tuomat ehdot luvan myöntämiselle. Hakija on esittänyt useita perusteluja sekä toimenpiteitä, joilla kanavan vedenlaatu voidaan turvata työn aikana sekä täyttötöiden valmistumisen jälkeen. Lisäksi tarkkailuohjelmaan on lisätty isotooppitutkimukset tehtäväksi alueella lähimpänä olevista pohjavesiputkista (5 putkea) sekä Näsijärvestä (1 näytepiste) kerran vuodessa. Ruoppausmassoista suotautuva vesi on ilmoitettu johdettavaksi laskeutusaltaan ja biosuodatusalueen kautta Näsijärveen suojaverhojen sisäpuolelle.

10) Tampereen ympäristönsuojeluyhdistys ry on vastineessaan ilmoittanut hakijan osoittavan selityksessään epätarkkuutta hakemuksiensa LSSAVI/3671/2017 ja LSSAVI/4532/2019 yksityiskohtien suhteen. Hakemus LSSAVI/3671/2017 on Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston hyväksymä, mutta ei lainvoimainen. Hakemus LSSAVI/4532/2019 kohdistuu samaan alueeseen kuin ensin mainittu, mutta järven pohjarakenne on kuvattu monin osin eri tavalla. Nämä seikat ovat omiaan horjuttamaan luottamusta hakijan antamaan selitykseen.

Kaavoitus

Tampereen kaupungin yhdyskuntalautakunnan kokouksessaan 11.6.2019 hyväksymä kaavan poikkeaminen (TREz3163/10.03.01/2019) ei ole lainvoimainen ja siitä on valitettu Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen. Myöskään lautakunnan kokouksessaan 25.6.2019 hyväksymä asemakaava nro 8703 (TRE2817/10.02.01/2019) ei ole lainvoimainen ja siitä on valitettu hallinto-oikeuteen.

Sedimentti

Hakija on selityksessään katsonut, että täyttöalueen pohjasuhteet eivät mahdollista laaja-alaisia pohjasedimentin sortumia, joihin muistutuksen antaja viittaa, sillä pohja on silttipitoinen eikä sensitiivistä savea. Tämä ei ole linjassa hakijan aikaisemman samaan alueeseen kohdistuvan hakemuksen (LSSAVI/3671/2017) kanssa, jonka mukaan päällimmäisenä kerroksena on liejua tai savea enimmillään 4–5 metriä ja silttikerrokset sijaitsevan tämän alapuolella. Kauempana rantaviivasta liejuisen maakerroksen alapuolella on pääosin laihaa savea, jonka kerrospaksuus vaihtelee 2–5 metriä. Tähän perustuen muistutus ei ole aiheeton.

Selityksessä väitetään, että ”Luonnontilaisena sedimentti, kuten savikin, koostuu suurimmaksi osaksi kiintoainepartikkelien ympäröimästä vedestä. Materiaali on siis erittäin kokoonpuristuvaa ja menettää suuren osan tilavuudestaan louheen aiheuttaman staattisen kuormituksen seurauksena.” Aikaisemmassa hakemuksessa (LSSAVI/3671/2017) alueen savesta todetaan laboratoriotutkimusten perusteella, että saven vesipitoisuus on 35–45 % eli se ei koostu suurimmaksi osaksi vedestä. Tämä ristiriita heikentää selityksen luotettavuutta.

Kalastovaikutukset

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus on todennut, että kyseessä olevan vesialueen täyttö tuhoaa pysyvästi ravun ja kalojen lisääntymisaluetta (lausunto hakemukseen LSSAVI/3671/2017).

Tutkimuspisteet

Selityksessä todetaan, että tutkimusten ulottaminen suojaverhojen ulkopuolelle ulapan puolelle ei ole tarkoituksenmukaista, sillä täytön aiheuttamat muodonmuutokset tapahtuvat penkereen reunan alla ja 10–20 m etäisyydellä penkereen reunasta. Hakija on perustellut tätä sillä, että pohja on silttipitoinen. Kuten yllä on jo mainittu, aiemmassa hakemuksessa on todettu 2–5 metrin paksuinen laiha saven kerros. Muistutuksessa esitetty riski hankealueen ulkopuolella tapahtuvaan masapurkaukseen perustuu tällaisen savikerroksen käyttäytymiseen paineen alla.

Referenssikohde

Tampereen Vesi Oy on Tampereen kaupungin omistama liikelaitos, joten hakijalla olisi ollut mahdollisuus tutustua mainitun referenssikohteen toteutussuunnitelmaan. Hakijan mainitsema referenssikohde (Tampellan ranta) ei myöskään ole ongelmaton. Näsijärven kalastusalue on todennut kohteessa suojaverhouksen repeytyneen (muistutus hakemukseen LSSAVI/3671/2017). Kaksinkertainen suojaverhous vähentäisi verhon repeämisen aiheuttamaa haittaa.

Kanava

Vaikka Näsijärvi on nykyisin niukkaravinteinen, niin hankealueella on laaja liejukerros. Lieju on eloperäinen maalaji, joten riskinä on, että alueen ravinnepitoisuus kohoaa huomattavasti täytön ja ruoppausten yhteydessä. Kanavan leventäminen ei ehkäise veden lämpiämistä kanavassa, vaan kanavan syvyys on veden lämpötilan kannalta merkittävämpi asia. Liejuisa ja matala kanava on vaarana rehevöityä lämpiminä kesinä.

Mikromuovi

Hakijan selityksessä väitetään, että mikromuovia ei synny. Kuitenkin mikromuovia syntyy sekä räjäytystöiden yhteydessä, kun osa räjähdyslangoista pirstaloituu, että louheen käsittelyssä kun muovipartikkelit hiutuvat louheen käsittelyssä.

Valmistelevat työt

Muistutuksen antaja katsoo, että valmistelevia töitä ei pidä aloittaa, koska niiden arvioidut ympäristövaikutukset vesistöön perustuvat silttipitoiseen pintasedimenttiin, mikä on ristiriidassa aikaisemman hakemuksen (LSSAVI/3671/2017) kanssa. Myöskään 3 hehtaarin laajuisen työmaatien rakentamista ei voida pitää täyttötöiden valmisteluna, vaan täytön aloittamisena.

Virkistyskäyttö

Hakija väittää selityksessään, että nykyisellään alueella ei ole virkistyskäyttöä johtuen vilkasliikenteisestä valtatiestä, matalasta vesisyvyydestä ja uppopuista. Hakija ei kuitenkaan esitä mitään selvitystä, johon se perustaa väitteensä. Vilkasliikenteinen valtatie, matala vesisyvyys ja uppopuut eivät esimerkiksi estä alueen hiekkapohjaisten rantojen käyttöä uimiseen tai pienimuotoiseen vesillä liikkumiseen. Pölkylänniemeeseen suunniteltu kuljetusreitti estää kyseisen alueen virkistyskäytön täyttötöiden aikana ja mahdollisesti sen jälkeenkin.

HAKIJAN VASTINE

Aluehallintovirasto on varannut hakijalle tilaisuuden vastineen antamiseen hakijan selityksen ja hakemuksen täydennyksen johdosta annettujen vastineiden johdosta. Hakija on toimittanut aluehallintovirastoon vastineen ja sen liitteenä päivitetyn tarkkailuohjelman (27.8.2019) sekä tarkennetun ehdotuksen hanketta koskeviksi lupamääräyksiksi.

Hakija on todennut vastineessaan tiivistetysti seuraavaa:

- Tarkennetut hanketta koskevat lupamääräysehdotukset ovat riittävät sekä kattavat ja yksiselitteiset hankkeen toteuttamiseksi.
- Kanavan alueelle ei odoteta lyhyellä aikavälillä muodostuvan runsasta ja tiheää vesikasvillisuutta, joka voisi haitata kanavan luontaisia virtausolosuhteita.
- Syrjäytyvän pehmeän pintasedimentin poiston määrän arvioidaan olevan 5 000 m³ltr.
- Lielahden voimalaitoksen uusien putkilinjojen ruoppaus tehdään Hiedanrannan vesistöäyttöä koskevan valmisteluluvan nojalla.

- Hakija varautuu päivitetyn tarkkailuohjelman perusteella tehtäviin toimenpiteisiin sekä rakentamisen aikana että täytön valmistumisen jälkeen.
- Kaikki hakijan esittämät valmistelevat työt voidaan toteuttaa ilman merkittävää haittaa ja ne ovat ennallistettavissa, kuten vesilain 3 luvun 16 § edellyttää.
- Hakija esittää, että kalastoon kohdistuvat haitat ja vaikutukset kompensoidaan ELY-keskuksen esittämällä tavalla.

Lupamääräysten tarkennus ja niiden perustelut

Hakija on tarkentanut ehdotustaan lupamääräyksiksi. Erityisesti kanavan kunnossapitotoimenpiteitä koskevia lupamääräyksiä on tarkennettu.

Hakija on täydentänyt tai tarkentanut aiemmin esittämiään lupamääräyksiä koskien kanavan työnaikaista vedenvaihtuvuuden tehostamista, pintailmastimien käyttöä sekä sedimenttikeräimiä. Lisäksi hakija on esittänyt uusina lupamääräyksinä ehdotukset kanavan veden vaihtuvuuden tehostamiseen tarkoitetusta pumppausjärjestelmästä, kanavan vesikasvillisuustutkimuksen toteuttamisesta sekä mahdollisesta kanavan kunnossapitoruoppauksesta ja vesikasvillisuuden poistamisesta.

Lupamääräysehdoituksissa on esitetty, että kanavan kunnossapitoruoppaukseen ryhdytään, mikäli alkuperäisen järven pohjan tason päälle sedimentoituneen kerroksen paksuus tarkkailupisteen kohdalla on 20 cm tai sen yli. Lisäksi on esitetty, että kanavan vesikasvillisuuden poistoon ryhdytään tarkkailuohjelman mukaisesti tehtävän kanavan vesikasvillisuustutkimuksen perusteella, mikäli kasvien peittävyys on noussut suhteessa tarkkailun alkutilanteeseen siinä määrin, että se haittaa veden virtausta. Sedimenttikeräimien asennusajankohtaa ja sitä koskevaa lupamääräystä on tarkennettu vastaavan kohteen sedimenttitarkkailusta saatujen havaintojen perusteella. Kohteesta yhden kuukauden kestäväällä sedimentaation ennakkotarkkailulla ei sedimenttiä muodostunut riittävästi sedimentistä tehtäviä laboratoriomäärityksiä varten.

Hakijan näkemyksen mukaan on epätodennäköistä, että täytön rakentamisen ja sen valmistumisen jälkeen tehtävän tarkkailun perusteella on tarvetta ryhtyä kanavan pintaveden laatua koskeviin kunnossapitotoimenpiteisiin. Hakijan esittämällä hakemussuunnitelmalla ja lupamääräyksillä varmistetaan, että kanavan pintaveden laatu turvataan tulevaisuudessa ja myös poikkeustilanteissa.

Hakijan näkemyksen mukaan päivitetyt lupamääräykset ovat riittävän kattavat ja yksiselitteiset hankkeen toteuttamiseksi siitäkin huolimatta, että hakijan veloitteista vastaavat tahot tulevat vaihtumaan ajan myötä.

Kanavan pintaveden laadun turvaaminen

Kanavan vesisyvyys ja virtausolosuhteet

Hakija on aiemmin 28.6.2019 antamansa selityksen yhteydessä päivittänyt täyttösuunnitelmaa (selitys 28.6.2019) täytön länsipään muodon osalta. Täytön muotoilu on tehty hakijan toimesta virtausolosuhteiden parantamiseksi kanavan alueella. ELY-keskus ei ole esittänyt perustelu-

ja sille, että edellä mainittu muutos ei takaa riittävästi luontaista veden- vaihtuvuutta myös tulevaisuudessa tai miksi muutos ei ole riittävät virtausolosuhteiden turvaamiseksi. Hakijan näkemyksen sekä täyttöalueen muotoilusta tehdyn virtausmallinnuksen perusteella muutoksella parannetaan kanavan luontaisia virtausolosuhteita.

Sedimentaatio ja kanavan kunnossapito

Hakijan näkemyksen mukaan kanavaan ei odoteta lyhyellä aikavälillä muodostuvan runsasta ja tiheää vesikasvillisuutta, joka altistaisi kanavan alueen vesikasvillisuuden tuottamalle orgaanisen aineksen merkittävälle sedimentaatiolle. Tämä perustuu Näsijärven veden karuuteen ja lähiympäristössä nähtävään kasvillisuuden kehitykseen. Mahdollinen alueelle pitemmän ajan kuluessa kehittyvä vesikasvillisuus voidaan poistaa, mikäli se haittaa kanavan vedenvaihtoa tai alueen virkistyskäyttöä.

Mikäli kunnossapitotöihin ryhdytään edellytysten täytyessä, tavoitteena on ensisijaisesti haitallisen vesikasvillisuuden vähentäminen. Kohtuullinen määrä ilmaversoisia kasveja on perusteltua säilyttää, sillä kasvillisuus sitoo ravinteita sekä varjostaa uposkasveja. Vesikasvien vähentämispäätös tehdään vesikasvillisuuden tarkkailun perusteella. Poisto tulisi keskittää alueille, joissa vesikasvit erityisesti heikentävät virtausta (erityisesti kanavan päädyt). Näillä alueilla poistoon tulee ryhtyä, kun kasvien prosentuaalinen peittävyys on noussut suhteessa tarkkailun alkutilanteeseen siinä määrin, että se haittaa virtausta. Päätös poistosta tehdään vesikasvillisuuskartoituksen suositusten perusteella yhdessä valvovan viranomaisen kanssa. Vesikasvit poistetaan mekaanisesti, jolloin rantaimetytymisolosuhteissa ei tapahdu muutoksia. Soveltuvia tapoja voivat olla muun muassa niitto tai uposkasvien osalta raivausnuottoaus tai keräävä leikkuukone. Kasvijätteet kerätään ja poistetaan vedestä. Paras aika vesikasvien poistolle on heinäkuun puolivälistä elokuun puoliväliin, jolloin kasvien ravinnemäärä on suurimmillaan versoissa ja pienimmillään juuristoissa.

Lupamääräyksissä esitettyjen, tarvittaessa tehtävien kunnossapitotoimenpiteiden vuosittaiset kustannukset ovat suuruusluokkaa 10 000 – 30 000 € eli merkityksettömät intressivertailussa.

Täytön yhteydessä syrjäytyvän pintasedimentin ruoppaus

Syrjäytyvän pehmeän pintasedimentin poiston määrän arvioidaan olevan hakemussuunnitelman liitteen 10 mukaisesti enintään 5 000 m³ ktr. Ruoppaustöitä tehdään samanaikaisesti läjitystöiden kanssa, joten edellä mainittujen toimenpiteiden aiheuttamia, suojaverhojen rajaaman alueen sisäpuolella tapahtuvia, samentumisjaksoja ei ole mahdollista yksilöidä. Samentumisjaksoilla ei ole merkitystä, koska työ tehdään suojaverhojen sisäpuolella. Suojaverhot estävät työnaikaisen samentuman leviämisen rantavyöhykkeeseen tai työalueen ulkopuolelle.

Lielahden voimalaitoksen putkilinjojen ruoppaus

Aluehallintovirastossa vireillä oleva Lielahden putkilinjan sijaintia koskeva muutoslupahakemus on sidottu tämän vastineen kohteena olevaan lupahakemukseen. Hakija on esittänyt muutoslupahakemuksessaan, et-

tä putkilinjojen ruoppaus tehdään Hiedanrannan vesistötäyttöä koskevan valmisteluluvan nojalla.

Pohjavesiselvitysten riittävyys

Hakija on selvittänyt maatulvakuotauksilla ja sedimentologisen rakennetulkinnan (Turun yliopisto, 20.5.2019) avulla vettä pidättävien rantamuodostumien sijainnin täyttöjen alla sekä tunnistanut aiempaa tarkemmin ne Vaitinaron alueet, joilta rantaimetyymistä tapahtuu sekä alueet, joilla moreeni ja supparakenteet vaikuttavat rantaimetyymiseen. Vaitinaron täyttöalueelta on tunnistettu kaksi ja Santalahden täyttöalueelta yksi alue, joilta tapahtuu muita alueita enemmän rantaimetyymistä. Yksi alueista sijaitsee uittotunnelin suuaukon kohdalla. Lähempää Tampereen keskustaa Santalahden alueelta todetaan rantaimetyymistä tapahtuvan laajemminkin, mutta nämä alueet eivät ole olleet tarkemman tarkastelun kohteena.

Rakennetulkinnan tuloksia on käytetty lähtötietoina GTK:n tarkennetussa virtausmallissa (Geologian tutkimuskeskus, 16.8.2019) yhdessä alueen maaperä-, isotooppi- ja vedenpintahavaintojen kanssa. Virtausmallissa osoitetaan, että merkittävä osuus Hyhkyn vedenottamon vedestä on kalliopohjavettä. Laskelman tulos on yhtenevä aiemmin toimitetun Epilänharju-Villilä A Kalliopohjavesiselvityksessä (Ramboll, 22.5.2019) esitettyjen havaintojen kanssa. Laskelman perusteella merkittävä osa rantaimetyyvistä pohjavedestä on mahdollisesti ei-luonnontilaista, sillä imeytyminen tapahtuu uittotunnelin kohdalta, jossa tiivistä rantakerrostumaa on rakennustöiden yhteydessä muokattu. Edelleen virtausmallilla osoitetaan, että alueen rantaimetyyminen on määrällisesti vähäistä eikä Hyhkyn vedenottamolle kulkeudu järvivettä nykyisellä vedenottomäärällä.

Hakijan johtopäätökset rantaimetyymisen ja pohjavesiolosuhteiden osalta eivät perustu ainoastaan yhteen selvitykseen vaan kaikki tehdyt selvitykset tukevat toisiaan. Rakenneselvitys osoittaa, että rantaimetyyminen on vaihtelevaa rannan pituussuunnassa. Vedenjohtavuudet ovat kuitenkin pieniä. ELY-keskuskin toteaa lausunnossaan, että ”rantavyöhykkeen vedenjohtavuus on heikompi kuin harjun hyvin vettä johtavassa osassa”. Hakija on laskenut rantaimetyymisen määrää mallilla, johon on annettu koko rannan matkalle keskimääräinen vedenjohtavuus, joissakin kohdin vedenjohtavuus saattaa olla todellisuudessa tätä pienempi ja joissakin kohdin tätä suurempi. Arvio rantaimetyyvän veden määrästä ei kuitenkaan muutu, vaikka nämä pienemmät ja suuremmat vedenjohtavuudet annettaisiin tarkemmin malliin, koska keskiarvo pysyy samana ja rantavyöhykkeen vedenjohtavuus on joka tapauksessa alhainen. Myös luonnossa havaitut pohjaveden pinnankorkeudet, isotooppiselvitykset sekä pohjaveden virtausmallinnus tukevat tätä käsitystä. Virtausmallilaskennan osoittama vedenottamon antoisuutta lisäävä kalliopohjavesitäydennys on voitu osoittaa perustelluksi kalliopohjavesiselvityksen avulla.

Hakija katsoo, että sen tekemät selvitykset ovat luotettavia.

Tarkkailusuunnitelma

Tarkkailuohjelmaa on päivitetty sedimentaation ja kanavan vesikasvillisuuden tarkkailun osalta. Päivitetty tarkkailuohjelma (päivitetty 27.8.2019) on hakijan vastineen liitteenä. Lisäksi tarkkailuohjelman jäsentelyä on muutettu. Tarkkailtavien näytepisteiden joukkoon on lisätty kaksi ruoppausmassojen suotovesien tarkkailupistettä lumenkaatopaikan biosuodatuskentän purkupisteissä (tarkkailupisteet 10 ja 11). Pistteistä tarkkaillaan vedenlaatua silloin, kun biosuodatuskenttää käytetään ruoppausmassojen läjittämiseen.

Päivitetyn tarkkailuohjelman mukaan sedimentaatiotarkkailun tavoitteena on havainnoida sedimentaatiota rakennustöiden aikana sekä kanavan valmistuttua. Tarkkailun perusteella voidaan arvioida sedimentaationopeutta. Sedimenttikeräimet asennetaan paikoilleen kaksi kuukautta ennen töiden aloittamista tarkkailupisteisiin 8 ja 9. Sedimenttinäytteistä tarkkaillaan kiintoaineksen määrää ja laatua: raekoostumus, savipitoisuus ja hehkutushäviö. Kiintoaineksesta tutkitaan metallien ja PAH-yhdisteiden pitoisuudet, mikäli kertynyt aines riittää kyseisiin analyyseihin. Täytön valmistuttua sedimentaatiota tarkkaillaan ensimmäisenä ja kolmantena vuotena toteuttavin erillistarkkailuin. Tämän jälkeen tarkkailuväli on viisi vuotta.

Päivitettyssä tarkkailuohjelmassa on esitetty yksityiskohtaisesti kasvillisuusseurannan menetelmät. Seurantaa ehdotetaan tehtäväksi kanavan alueella kolmella linjalla käyttäen päävyöhykelinjaminenelmää, jossa linjat jaetaan osa-alueisiin kasvillisuuden mukaan. Osa-alueilta merkitään muistiin pääasialliset elomuototyypit, pohjan laatu, havaitut kasvilajit, niiden yleisyydet ja peittävyudet. Ensimmäinen tutkimus toteutetaan ennakotarkkailuna ennen töiden aloitusta, toinen tutkimus vuosi täytön valmistumisen jälkeen ja seuraava tästä kolmen vuoden päästä. Tämän jälkeen tutkimukset tehdään viiden vuoden välein. Mahdollisista tarkkailun muutoksista, kuten tarkkailun jatkamisesta tai tarkkailutiheyden muuttamisesta, sovitaan yhdessä valvovan viranomaisen kanssa.

Valmistelevat työt

Kaikki hakijan esittämät valmistelevat työt voidaan toteuttaa ilman merkittävää haittaa ja ne ovat ennallistettavissa, kuten vesilain 3 luvun 16 § edellyttää.

Valmistelevat työt on tarkasti suunniteltu ja niiden vaikutukset ovat tiedossa ja hallittavissa, eivätkä ne ole merkittäviä. Valmistelevien töiden merkitys kaupungin kehittymiselle uuden kaupunginosan ja raitiotiehankkeen etenemisen vuoksi on erittäin suuri ja aikataulullisesti erittäin merkittävä.

Hakija ei ole esittänyt valmistelevana työnä mitään, mikä ei olisi välttämätöntä hankkeen aikataulukriittisyydestä johtuen. Työmaatie, ja siitä johtuen putkisiirrot tarvitaan, jotta tuleva raitiotielinja voidaan esikuormittaa. Järven pohjan paksut savi- ja silttikerrokset vaativat pitkän esikuormitusajan, ennen kuin täytölle voidaan rakentaa raitiotietä tai muita pysyviä rakenteita. Penkereeseen tarvittava täyttömäärä on minimoitu,

sillä työmaatie on suunniteltu ja mitoitettu niin kapeana, kuin penkereen stabiliteetin takia on työturvallisesti mahdollista toteuttaa.

Mikäli työmaatietä ei voida rakentaa valmistelevana työnä, koituu siitä Tampereen kaupungille paljon suuremmat taloudelliset kustannukset, kuin mitä koituisi valmistelevien töiden ennallistamisesta, mikäli lupa ei saisi lainvoimaa.

Kaavoitus

Hakijalla ei ole kommentoitavaa kaavoitusta koskevan vastineen johdosta, vaan viittaa aiemmin lausumaansa.

Sedimentti ja suojaverho

Täyttöalueen ja sen ympäristössä tehtyjen pohjatutkimusten perusteella louhetäytön alle jäävät päällimmäiset maakerrokset ovat savista silttiä tai savea, jotka eivät alueella tehtyjen siipikairausten perusteella ole sensitiivisiä eli häiriintymisherkkiä. Toisin sanoen alueen pääosin silttiset maakerrokset eivät menetä täysin lujuuttaan niitä häiritäessä. Edellä mainitun ja aiemmin hakijan antamassa selityksessä esitettyjen perustelujen vuoksi vesistötäyttö ei aiheuta laaja-alaisia, suojaverhoilla rajatun alueen ulkopuolelle ulottuvia vaikutuksia.

Kuten hakija on 28.6.2019 antamassaan selityksessä todennut, työstä aiheutuva vesistön samentuminen jää suojaverhoilla rajatun työalueen sisäpuolelle eikä samentuma tai veteen työnaikaisesti sekoittunut kiintoaines pääse leviämään hankealueen ulkopuolelle. Suojaverhon kuntoa ja toimivuutta tarkkaillaan ja sen kunnossapitotoimenpiteisiin ryhdytään hakijan ehdottamien suojaverhoa koskevien lupamääräysten mukaisesti.

Kalastovaikutukset

Hakija toteaa aiemmin antamansa selityksen mukaisesti, että rakennustyöt karkottavat kaloja alueelta, mutta vaikutus on palautuva. Rapuihin kohdistuva vaikutus täytön hävittäessä osan elinympäristöstä on palautuva, koska täyttömateriaalina käytettävä louhe mahdollistaa rapujen palaamisen alueelle rakennustöiden päättymisen jälkeen. Hankealueella ei hakijan näkemyksen mukaan sijaitse merkittäviä kalaston lisäntymisalueita, kuten hakija on 28.6.2019 antamassaan selityksessä todennut. Hankkeella ei myöskään arvioida olevan merkitystä kaupallisen kalastuksen harjoittamismahdollisuuksiin Näsijärvellä.

Hakija varautuu kanavan happipitoisuuden seurantaan ja ryhtyy tarvittaessa toimenpiteisiin happipitoisuuden turvaamiseksi.

Hakija esittää, että kalatalousvelvoitetta ja kalatalousmaksua koskevan ehdotetun lupamääräyksen mukaisesti järvitäminen istutuksia tehdään ELY-keskuksen vaatimusten mukaisesti niinä vuosina, jolloin vesistötäyttöä tehdään ja yhtenä vuotena täytön rakentamisen päättymisen jälkeen. Istutukset aloitetaan ELY-keskuksen antaman vastineen mukaisesti samana vuonna, kun täyttötyöt aloitetaan.

Tutkimuspisteet

Kuten hakija on aiemmin antamassaan selityksessä todennut, pohjatutkimusten määrä ja laatu on riittävä täytön lupavaiheen suunnittelua ja ympäristövaikutuksien arvioimista varten. Täytön aiheuttamien pohjan muodonmuutosten vaikutusalueen laajuutta on arvioitu vakavuuslaskelein, joissa järven pohjan maalajien lujuusparametrit on määritetty täyttöalueella ja sen ympäristössä tehtyjen pohjatutkimusten perusteella. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehdyt täydentävät pohjatutkimukset tukevat hakijan näkemystä siitä, että pohjatutkimusten määrä ja laatu on ollut riittävä täytön lupavaiheen suunnittelua ja ympäristövaikutuksien arvioimista varten.

Referenssikohde

Hakijalla ei ole kommentoitavaa vastineessa esitetyn referenssikohteen johdosta, mutta toteaa hakemussuunnitelman ja antamansa selityksen mukaisesti, että suojaverhon toiminta on helppo varmistaa lupamääräyksellä ja sen mukaisesti toteutettavalla valvonnalla. Suojaverhot mitoitetaan kestävänsä verhoon kohdistuvat kuormitukset myös poikkeuksellisista sääilmiöistä.

Kanava

Hakija viittaa kanavan rehevöitymistä koskevan vastineen osalta aiemmin lausumaansa sekä tämän vastineen kohtaan *sedimentaatio ja kanavan kunnossapito*.

Mikromuovi

Hakijalla ei ole kommentoitavaa mikromuovia koskevan vastineen johdosta, vaan viittaa aiemmin lausumaansa.

Virkistyskäyttö

Suunnitellun vesistötäytön ja nykyisen rantaviivan väliin jää vähintään 36 m leveä kanava, joten rantojen käyttö uimiseen tai pienimuotoiseen vesillä liikkumiseen estyy ainoastaan tilapäisesti täyttötöiden rakentamisen aikana. Lopputilanteessa hanke parantaa merkittävästi alueen saavutettavuutta ja virkistyskäyttömahdollisuuksia.

Lupahakemus suhteessa aikaisempaan käsittelyyn

Kuten ELY-keskus antamassaan vastineessa toteaa, on myönnetystä Vaitinaron vesistötäyttöä koskevasta luvasta valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen. Hakijan 28.6.2019 antaman selityksen mukaisesti, tätä vastinetta koskevan lupahakemuksen käsittelyn jatkamista Vaitinaron lupasian vireilläolon aikana voidaan jatkaa ilman lain mukaista estettä.

Lopuksi

Hakija toteaa aiemmin lausumansa mukaisesti, että luvan myöntämisen edellytykset ovat olemassa. Hanketta koskevat lupamääräykset ovat riittävän kattavat ja yksiselitteiset hankkeen toteuttamiseksi. Hakija seuraa hankkeen vaikutuksia ja varautuu poikkeustilanteisiin vastineen liitteenä olevan päivitetyn tarkkailusuunnitelman sekä hakemussuunnitelmassa ja lupamääräyksissä esitetyn mukaisesti.

MERKINTÄ

Aluehallintovirastossa on antanut 20.1.2020 Lielahden voimalaitoksen poisto-, käyttö- ja jäähdytysvesien imu- ja purkuputkien sijainnin muutosta koskevan päätöksen nro 10/2020 (diaarinumero LSSA-VI/11552/2019).

Putkisiirtojen edellyttämä ruoppaus luvitetaan nyt käsiteltävänä olevan hakemuksen yhteydessä.

ALUEHALLINTOVIKASTON RATKAISU

Luparatkaisu

Aluehallintovirasto myöntää Tampereen kaupungille luvan vesistötäytön rakentamiseen Näsijärven Hiedanrantaan Tampereen kaupungissa hakemukseen liitetyn, 15.3.2019 päivätyn ja 28.6.2019 päivitetyn vesistötäytön lopputilannetta osoittavan piirustuksen nro 23 A (työnro 1510046209, mittakaava 1:2 000) osoittamaan paikkaan siten, että vesistötäytön ja rannan väliin jää vesialue. Hankkeessa vesialuetta muutetaan pysyvästi maa-alueeksi noin 13,3 ha.

Lisäksi aluehallintovirasto myöntää luvan täytön alta syrjäytyvän sedimentin ruoppaukseen, Lielahden voimalaitoksen putkien siirron vaatiman uuden putkilinjan ruoppaukseen, täyttöalueen ja rannan väliin jäävän vesialueen kunnossapitoruoppaukseen, täyttöalueen yhteyteen rakennettaville väliaikaisille työsilloille, täyttöalueen itäpäähän rakennettaville pysyville raitiotiesillalle ja kevyenliikenteen sillalle sekä täyttöalueen länsipäähän rakennettaville pysyville raitiotiesillalle ja yhdistetylle ajoneuvo- ja kevyenliikenteen sillalle hakemuksen ja alla olevien lupamääräysten mukaisesti. Lupa on voimassa toistaiseksi.

Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu muuta vesilain mukaan korvattavaa edunmenetystä kuin kalakannoille ja kalastukselle aiheutuvasta haitasta lupamääräyksessä 36 määrätty kalatalousvelvoite.

Luvan saajan on noudatettava vesilain säännöksiä ja seuraavia lupamääräyksiä.

Lupamääräykset

Rakenteet

Vesistötäyttö sekä sen ja rannan väliin muodostuva vesialue

1. Vesistötäyttö saadaan rakentaa hakemuksen liitteenä olevan 15.3.2019 päivätyn ja 28.6.2019 päivitetyn vesistötäytön lopputilannetta osoittavan piirustuksen nro 23 A (työnro 1510046209, mittakaava 1:2 000) sekä 15.3.2019 päivättyjen vesistötäytön leikkauspiirustusten nro 1-1 (päivitetty 28.6.2019), 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7,

8-8, 9-9, 10-10 ja 11-11 (työnro:t 1510046209, piirustusno:t 3–13, mittakaavat 1:200) mukaisesti.

Vesistötäytön yksityiskohtainen muotoilu ja toteutus tulee tehdä siten, että vesisyvyys täytön ja rannan väliin jäävällä vesialueella on mahdollisimman suuri ja siten, että vedenvaihtuvuus ja virtaus vesialueella säilyy luonnontilaisen kaltaisena.

Työnaikaiset ja pysyvät siltarakenteet

2. Vesistötäytön länsi- ja itäpäihin on asennettava hakemuksen liitteenä olevan 15.3.2019 päivätyn ja 28.6.2019 päivitetyn vesistötäytön vaiheistuksen vaihetta 2 osoittavan piirustuksen 21 A (mittakaava 1:2 000) mukaisiin paikkoihin työnaikaisiksi silloiksi putkisillat. Sillat on perustettava maanvaraisesti kiviainesarinalle ja siltojen vapaa-aukkojen leveys keskivedenpinnankorkeudesta mitattuna on oltava vähintään 2,5 m.

Kun työnaikaiset sillat poistetaan käytöstä, on niihin liittyvät rakenteet poistettava vesistöstä.

3. Vesistötäytön länsipäähän saadaan rakentaa pysyvä raitiotiesilta sekä yhdistetty ajoneuvo- ja kevyenliikenteen silta aluehallintovirastoon 26.9.2019 toimitetun alustavan yleispiirustuksen (piirustusnumero 1510046209-18 A, päivätty 20.6.2019 ja päivitetty 28.6.2019, mittakaava 1:100) mukaisesti siten, että siltojen vapaa-aukkojen yhteenlaskettu leveys keskivedenpinnankorkeuden tasossa on oltava vähintään 65 m/silta. Siltojen kansirakenteiden alapinnan korkeustaso tulee olla molemmissa silloissa vähintään tasossa $N_{2000} +98,0$ m.
4. Vesistötäytön itäpäähän saadaan rakentaa pysyvä raitiotiesilta ja kevyenliikenteen silta hakemuksessa esitettyjen alustavien yleispiirustusten (piirustusnumerot 1510046209-16 A (päivätty 20.6.2019 ja päivitetty 28.6.2019) ja 1510046209-17 (päivätty 20.6.2019), mittakaavat 1:100) mukaisesti siten, että siltojen vapaa-aukkojen yhteenlaskettu leveys keskivedenpinnankorkeuden tasossa on oltava vähintään 36 m/silta. Siltojen kansirakenteiden alapinnan korkeustaso tulee olla molemmissa silloissa vähintään tasossa $N_{2000} +98,0$ m.
5. Sekä työnaikaisten että pysyvien siltojen perustukset on tehtävä järven pohjassa olevia, heikosti vettä läpäiseviä maakerroksia tarpeettomasti muuttamatta tai rikkomatta ja siten, että kerrosten pohjavettä suojaava vaikutus säilyy.

Töiden suorittaminen

Suojaverhot

6. Töiden aikaisten vaikutusten vähentämiseksi työalueelle on asennettava vedenlaatuvaikutuksia rajaavat suojaverhot. Suojaverhot on asennettava ennen töiden aloittamista. Suojaverhot on asennettava ja ankkuroitava hakemuksessa esitetyllä tavalla ja siten, että ne py-

syvät paikoillaan kaikissa olosuhteissa. Verhojen on oltava tiiviisti kiinni rannassa ja pohjassa sekä ulotuttava pintaan asti. Suojaverhojen asennus ja riittävä ankkurointi on varmistettava sukeltajaa käyttäen ennen töiden aloittamista. Verhoja saa avata vain välttämättömyimpiä tarpeita varten ja ne pitää sulkea mahdollisimman pian.

Verhot on sijoitettava siten, että ne estävät töiden aikaisen samentumishaitan leviämisen Näsijärvelle ja rannan suuntaan. Suojaverhojen sijoittaminen ei saa estää työnaikaiseen veden virtauksen tehostamiseen tarkoitettujen, väliaikaisiin rumpusiltoihin sijoitettavien pumppujen toimintaa. Verhojen suunniteltuun sijaintiin vesialueella ja toteutukseen voi tehdä muutoksia sopimalla Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa

7. Suojaverhojen reitillä olevat uppotukit on poistettava ennen verhojen asentamista, jotta verhot saadaan asennettua tiiviisti pohjaan. Uppotukkien poisto on tehtävä siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän samentumaa.
8. Suojaverhoja tulee käyttää hankealueen ympärillä kaikkien samentumista aiheuttavien työvaiheiden ajan.
9. Suojaverhot on merkittävä siten, että ne ovat vesillä ja jäällä liikkuvien havaittavissa myös pimeään aikaan.
10. Suojaverhot on pidettävä kunnossa koko työn ajan. Verhojen toiminnassa havaitut puutteet on korjattava välittömästi. Suojaverhojen kuntoa ja toimintaa on seurattava säännöllisesti ja avovesiaikana päivittäin siten, että luvan saaja on työn ollessa käynnissä koko ajan tietoinen verhojen toiminnasta ja työn aiheuttaman samentuman laajuudesta. Tarvittaessa verhojen kunto on tarkistettava sukeltajan avulla myös hankkeen aikana.
11. Mikäli työn yhteydessä havaitaan merkittävää suojaverhojen ulkopuolista samentumaa, luvan saajan on keskeytettävä samennusta aiheuttava työ ja ryhdyttävä viipymättä toimenpiteisiin haittojen poistamiseksi. Luvan haltijan on ilmoitettava poikkeustilanteesta välittömästi Pirkanmaan ELY-keskukselle ja Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.
12. Suojaverhot saadaan poistaa täyttötöiden valmistuttua vasta, kun valvontaviranomainen on tarkkailutulosten perusteella arvioinut vedenlaadun ja todennut, ettei samentuman leviämiskä enää ole.

Töiden aikainen veden kierrättäminen täytön ja rannan välisellä vesialueella

13. Töiden aikana veden vaihtuvuutta täyttöalueen ja rannan väliin jäävällä vesialueella on tehostettava väliaikaisiin putkisiltoihin asennettavilla pumpuilla. Pumppujen pumppausteho tulee olla vähintään 100 litraa sekunnissa kumpaakin putkisiltaa kohti.

Pumput tulee sijoittaa suhteessa suojaverhoihin siten, että niillä voidaan turvata riittävä veden vaihtuvuus ranta-alueella ja samanaikaisesti estää työnaikaisen samentuman leviäminen ranta-alueelle.

Veden pumppaus tulee käynnistää väliaikaisten putkisiltojen valmistuksen jälkeen ja viimeistään siinä vaiheessa, kun täyttöalue väliaikaisine siltoineen ulottuu yhtenäisenä Lielahden voimalaitoksen pumppaamolta Pölkylänniemeen. Töiden aikainen pumppaus voidaan lopettaa, kun virtausaukot siltapaikoilla ovat suunnitellun lopputilanteen mukaisia.

Hulevesien purkupaikan siirto

14. Paasikiventien kohdalla nykyisin vesistöön purettavien hulevesien sekä Possinojan kautta johdettavien Lielahden alueen hulevesien purkupaikat tulee siirtää Möljänniemen pohjoispuolelle hakemuksen liitteenä olevassa hulevesijärjestelyjen suunnitelmakartassa (piirustus nro 33, mittakaava 1:2 000, päivätty 28.6.2019) esitetyn mukaisesti.

Purkupaikkojen siirtotyö ja siirtoon tarvittavat rakenteet on toteutettava siten, että hulevesien purkukapasiteetti on riittävä ja ettei padotusta synny. Purkupaikkojen siirto on toteutettava ennen kuin täyttöalue siltoineen ulottuu yhtenäisenä Lielahden voimalaitoksen pumppaamolta Pölkylänniemeen.

Mikäli Paasikiventien alueen hulevesien purkupaikan siirtotyöt edellyttävät muutoksia tiealueella, on toimenpiteet tehtävä Pirkanmaan ELY-keskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen hyväksymällä tavalla.

Putki-, johto- ja kaapelisiirrot

15. Täyttöalueella olevat Lielahden voimalaitoksen jäähdytysvesipumppaamon imu- ja purkuputket sekä muut mahdolliset johdot ja kaapelit on siirrettävä pois täyttöalueelta. Niiden putkien, johtojen ja kaapeleiden osalta, joilla on vesilain mukainen lupa ja joiden sijainti on lupapäätöksissä osoitettu, on ennen töiden aloittamista haettava luvan muuttamista sijaintipaikan osalta. Muiden johtojen siirtämisestä on sovittava johtojen omistajan kanssa. Siirrosta ei saa aiheutua haittaa putkien, johtojen ja kaapelien omistajien toiminnalle.

Lielahden voimalaitoksen imu- ja purkuputkien siirto ei saa heikentää työnaikaista veden virtausta väliaikaisissa rumpusilloissa.

Ruoppaukset

16. Lielahden voimalaitoksen imu- ja purkuputkien uuden sijaintilinjauksen alkupäässä saadaan toteuttaa ruoppaus hakemuksen mukaisesti hakemuksen liitteenä olevassa putkisiirtoja koskevassa asemapiirustuksessa (piirustus nro 29, päiväys 28.6.2019, mittakaava 1:1 000) osoitetulla alueella ja enintään putkisiirtojen pituusleikkauk-

sessä (piirustusno 30, päiväys 28.6.2019, mittakaava 1:1 000/1:100) esitettyyn tasoon saakka. Ruopattava massamäärä saa olla enintään 10 000 m³ ktr.

17. Vesistötäytön syrjäyttämä pehmeä sedimentti on ruopattava täytön ja rannan väliseltä vesialueelta suojaverhon sisäpuolelta. Täyttöalueen Näsijärven puoleiselta reunalta sedimentin ruoppausta voidaan tehdä tarpeen mukaan. Syrjäytyvän sedimentin poisto tulee tehdä koneohjausta hyödyntäen siihen hakemuksen liitteessä olevassa syvyyskäyräkartassa (piirustusno 25 A, päivätty 15.3.2019 ja päivitetty 28.6.2019, mittakaava 1 : 1 000) esitettyyn tasoon, jossa järven pohja on sijainnut ennen hankkeen toteutusta tai enintään 20 cm sen alle. Ruopattava massamäärä saa olla enintään 5 000 m³ktr.
18. Ruoppaukset on tehtävä tavalla, joka aiheuttaa mahdollisimman vähän veden samentumista. Ruoppaukset on tehtävä mahdollisimman yhtäjaksoisesti suojaverhon sisäpuolella koneohjausta hyödyntäen ja tarvittaessa sellaisella kalustolla, jolla on mahdollisuus poistaa vain ohuita pintakerroksia. Kaikki ruoppaukset on toteuttava siten, että järven pohjassa olevia pohjavettä suojaavia kerroksia ei vaurioiteta. Ruoppauksista on pidettävä työmaapäiväkirjaa, joka on toimitettava Pirkanmaan ELY-keskukselle viikoittain. Pirkanmaan ELY-keskus voi tarvittaessa ohjata ruoppausten toteutusta.
19. Ruoppausmassat on toimitettava vastaanottopaikkaan, jolla on asianmukainen lupa niiden vastaanottamiseen. Mikäli ruoppausmassoja läjitetään väliaikaisesti, niistä valuva vesi on selkeytettävä ja johdettava takaisin vesistöön suojaverhojen sisäpuolelle tai toimitettava muualle asianmukaiseen käsittelyyn. Valumavesiä ei saa johtaa vesistötäytön ja rannan väliselle vesialueelle.

Yleiset työmenetelmät

20. Rakennustyöt on tehtävä siten ja sellaisena aikana, että vesialueelle ja sen käytölle aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa ja häiriötä. Tarpeetonta pohjasedimentin häiriintymistä ja veden samentumista aiheuttavia töitä on vältettävä.

Täyttötyö on toteutettava päätypengerryksenä.

21. Työt on tehtävä erityistä varovaisuutta ja huolellisuutta noudattaen. Järven pohjassa olevia, pohjavettä suojaavia kerroksia ei saa muuttaa tai rikkoa siten, että niiden pohjavettä suojaava vaikutus heikkenee.
22. Jos työtä tehdään vesialueen ollessa jäässä, on kohdat, joissa työn vuoksi on rikottu jäätä tai jään kantavuus on huonontunut, merkittävä asianmukaisesti.
23. Pinta- ja pohjavesille haitallisten ja vaarallisten aineiden pääsy maaperään sekä pinta- ja pohjaveteen on estettävä. Työn aikana hankealueella ei saa säilyttää öljy- tai polttoainesäiliöitä. Koneet ja laitteet

on säilytettävä, huollettava ja tankattava hanke- ja pohjavesialueen ulkopuolella.

24. Vesistötäytön rakentamiseen saa käyttää vain pilaantumattomia maa- ja kiviaineksia. Rakentamisessa voidaan käyttää louhetta, jonka haitta-ainepitoisuudet ja liukoisuudet vastaavat hakemuksessa esitettyä Sulkavuoren alueen louhetta. Mikäli louheessa havaitaan merkittävässä määrin muita kivilajeja, kivilajien soveltuvuus tulee tutkia erikseen. Täytössä käytettävän maa-aineksen on oltava riittävän karkearakeista, jotta estetään tarpeettoman samentuman syntymistä.
25. Vesistötäytössä käytettävän maa-aineksen haittapitoisuudet eivät saa ylittää VNa 214/2007 mukaisia kynnysarvoja lukuun ottamatta arseenia, jonka pitoisuus ei saa ylittää arseenin alueellista taustapitoisuutta 26 mg/kg.

Haitta-ainepitoisuudet on analysoitava jokaiselta kohteelta, josta maa-ainesta toimitetaan täyttöön, ennen aineiden rakenteeseen hyväksymistä. Kaikki mittaukset, näytteidenotto ja analysointi on tehtävä CEN-, ISO-, SFS-, tai vastaavan tasoisen kansallisen tai kansainvälisen yleisesti käytössä olevan standardin tai menetelmän mukaisesti. Mittausraporteissa on esitettävä käytetyt mittaussmenetelmät ja niiden mittausepävarmuudet sekä arvio tulosten edustavuudesta.

26. Louheen mukana mahdollisesti kulkeutuvien räjähdyslankojen ja muiden roskien leviäminen vesistöön on estettävä tarvittaessa puomituksin ja roskat on kerättävä pois säännöllisesti suojaverhon sisäpuolelta sekä tarvittaessa myös täyttötöiden päättymisen ja suojaverhon poistamisen jälkeen.
27. Hankkeen rakentamisen aikaiset melu-, värinä- ja pölyhaitat tulee minimoida ajoittamalla melua aiheuttavat toiminnot päiväaikaan klo 7–22 sekä kastelemalla pölyäviä työmaateitä tarvittaessa.
28. Työt on toteutettava siten, että ne eivät aiheuta vaaraa vesiliikenteelle.
29. Rakennustöiden päätyttyä työaikaiset rakenteet on poistettava vesistöstä. Rakentamistöiden jäljet on asianmukaisesti siivottava ja maisemoitava.

Kunnossapito

30. Vesistötäyttö, siltarakenteet sekä täyttöalueen ja rannan välisen vesialueen veden ilmastukseen ja virtauksen tehostamiseen tarvittavat, lupamääräysten 33 ja 34 mukaiset pumppausjärjestelmät on pidettävä tarkoitustaan vastaavassa kunnossa.
31. Vesistötäytön ja rannan väliselle vesialueelle kertyvää sedimenttiä tulee poistaa tarkkailututkimuksiin perustuen, jos kertyneen sedi-

mentin kerrospaksuus on vähintään 20 cm tai jos kertynyt sedimentti muutoin heikentää veden virtausta ja laatua vesialueella. Mahdollinen kunnossapitoruoppaus tulee toteuttaa siihen hakemuksen liitteenä olevassa syvyyskäyräkartassa (piirustusno 25 A, päivätty 15.3.2019 ja päivitetty 28.6.2019, mittakaava 1: 1 000) esitettyyn tasoon, jossa järven pohja on sijainnut ennen hankkeen toteutusta tai enintään 20 cm sen alle.

Kunnossapitoruoppauksien toteutuksessa tulee noudattaa lisäksi mitä määräyksissä 18 ja 19 on sanottu.

Kunnossapitoruoppauksen toteutuksesta on ilmoitettava etukäteen Pirkanmaan ELY-keskukselle sekä Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Kunnossapitoruoppauksen aikainen tarkkailusuunnitelma on toimitettava etukäteen ennen ruoppauksen toteuttamista Pirkanmaan ELY-keskukselle hyväksyttäväksi.

32. Vesistötäytön ja rannan välisen vesialueen vesikasvillisuutta on tarvittaessa poistettava niiltä osin, kuin se heikentää veden virtausta vesialueella ja vaikuttaa siten vesialueen veden laatuun. Kasvillisuuden poistamiseen on tarvittaessa ryhdyttävä viimeksi 27.8.2019 päivitettyssä tarkkailuohjelmassa esitetyn kasvillisuusseurannan ja tässä päätöksessä siihen tehtyjen muutosten perusteella. Kasvillisuusseurannan tarkkailun tulokset ja esitys kasvillisuuden poistotarpeesta tulee toimittaa Pirkanmaan ELY-keskukselle kuukauden kuluessa tulosten valmistumisen jälkeen. Kasvillisuuden poistamisesta on ilmoitettava etukäteen Pirkanmaan ELY-keskukselle sekä Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Kasvillisuuden poistossa tulee käyttää asianmukaista, vesikasvillisuuden poistoon tarkoitettua menetelmää. Poistettu kasvillisuus on kerättävä pois vedestä ja kuljetettava vastaanottoaikaan, jolla on asianmukainen lupa sen vastaanottamiseen.

Varautuminen poikkeustilanteisiin

33. Mikäli tarkkailun perusteella täyttöalueen ja rannan väliin jäävän vesialueen happipitoisuuden todetaan laskevan tarkkailupisteissä 8 tai 9 tasolle 6 mg/l tai sen alle, on täytön ja rannan välisellä vesialueella aloitettava ilmastus riittävällä määrällä pintailmastimia hakemuksen liitteenä olevan, kanavan ilmastusta ja koneellista vedenvaihtoa koskevassa suunnitelmakartassa (piirustus nro 31, mittakaava 1:2 000, päivätty 28.6.2019) esitetyn mukaisesti. Ilmastuksen aloittamisesta ja lopettamisesta on ilmoitettava Pirkanmaan ELY-keskukselle sekä Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Käyttöön otetut ilmastimet on pidettävä käynnissä, kunnes veden happipitoisuus tarkkailupisteissä 8 ja 9 on noussut vähintään tasolle 6 mg/l ja pysynyt siinä vähintään kuukauden ajan.

Töiden aikana ilmastuslaitteiden on oltava käyttöön otettavissa viimeistään siinä vaiheessa, kun vesistötäyttö siltoineen ulottuu Lie-

lahden voimalaitoksen pumppaamolta Pölkylänniemeen. Valmiin rakenteen aikana ilmastimien on oltava tarvittaessa käyttöön otettavissa viimeistään viikon kuluessa siitä, kun happipitoisuuden on todettu laskeneen tasolle 6 mg/l tai sen alle.

34. Mikäli lupamääräyksen 33 mukaisten pintailmastimien käyttö on esinyt ja tarkkailun perusteella on tarve täytön ja rannan välisen vesialueen veden vaihtumisen lisäämiselle, tulee vesialueella käynnistää välittömästi koneellinen vedenvaihto hakemuksen liitteessä olevan kanavan ilmastusta ja koneellista vedenvaihtoa koskevassa suunnitelmakartassa (piirustus nro 31, mittakaava 1:2 000, päivätty 28.6.2019) esitetyn mukaisesti. Jos täytön ja rannan välisen vesialueen veden laatu sitä vaatii, voidaan koneellinen vedenvaihto ottaa tarvittaessa käyttöön myös muulloin. Koneellisen vedenvaihdon aloittamisesta ja lopettamisesta on ilmoitettava Pirkanmaan ELY-keskukselle sekä Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Käyttöön otettua koneellista vedenvaihtoa on jatkettava, kunnes lupamääräyksen 33 mukaiset pintailmastimet saadaan käyttöön tai veden happipitoisuus tarkkailupisteissä 8 ja 9 on noussut vähintään tasolle 6 mg/l ja pysynyt siinä vähintään kuukauden ajan.

Koneellisen vedenvaihtoon tarvittavan pumppausjärjestelmän tulee olla toimintavalmiina viimeistään silloin, kun vesistötäyttö ulottuu suunniteltuun lopulliseen laajuuteensa. Pumpun tuoton on oltava vähintään 150 l/s.

Selvitysvelvoite ja lupamääräysten määräaikainen tarkistaminen

35. Luvan saajan tulee tehdä selvitys vesistötäytön ja rannan välisen vesialueen veden laadusta ja siihen vaikuttavien mahdollisten toimenpiteiden toteutuksesta sekä niiden vaikutuksista. Selvitykseen on liitettävä myös sedimentin kertymisen ja kasvillisuuden seurannan seurantatulokset sekä toteutetun pohjavesitarkkailun tulokset. Selvitys on tehtävä viiden vuoden kuluttua hankkeen valmistumisesta.

Selvitys ja esitys lupamääräysten määräaikaiseksi tarkistamiseksi tulee toimittaa Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolle viimeistään puolen vuoden kuluttua selvityksen valmistumisesta. Aluehallintovirasto voi niiden perusteella tarvittaessa tarkistaa täytön ja rannan välisen vesialueen veden laatuun vaikuttavia lupamääräyksiä. Selvityksen tulokset tulee lisäksi toimittaa tiedoksi Pirkanmaan ELY-keskukselle ja Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Kalatalousvelvoite

36. Luvan saajan on istutettava niinä vuosina, jolloin vesistötäyttöä tehdään ja yhtenä vuotena täytön päättymisen jälkeen hankkeen vaikutusalueelle 1 500 kpl 3-vuotiaita yli 30 cm:n pituisia rasvaeväleikat-

tuja järvitaimenia. Tarpeen vaatiessa istutettavaa lajia ja kokoa voidaan muuttaa Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksymällä tavalla siten, että istutuksen arvo ei muutu. Istutussuunnitelma, jonka tulee sisältää muun muassa istukkaiden kantaa ja hankintapaikkaa koskevat tiedot, istutuspaikat, -ajat ja vastaanottajien yhteystiedot, tulee toimittaa Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousviranomaisen hyväksyttäväksi kolmen kuukauden kuluessa luvan saatua lainvoiman.

Korvaukset

37. Töiden suorittamisesta mahdollisesti aiheutuva, välittömästi ilmenevä edunmenetys on viivytyksettä korvattava vahinkoa kärsineelle.
38. Jos hankkeesta aiheutuu edunmenetys, jota lupaa myönnettäessä ei ole ennakoitu ja josta luvan saaja on vesilain säännösten mukaisesti vastuussa, eikä asiasta sovita, voidaan edunmenetyksestä vaatia tämän ratkaisun estämättä korvausta hakemuksella aluehallintovirastossa.

Tarkkailu ja raportointi

39. Luvan saajan on tarkkailtava hankkeen vaikutuksia pohjaveden ja vesistön tilaan 15.3.2019 päivätyn ja 28.6.2019 sekä 27.8.2019 päivitetyn tarkkailuohjelmaehdotuksen mukaisesti lupamääräysten 39–47 mukaisin muutoksin ja lisäyksin. Tarkkailu on aloitettava ennen toiminnan aloittamista ja sitä tulee jatkaa, kunnes lupamääräyksen 35 mukainen selvitystä koskeva hakemus on aluehallintovirastossa käsitelty ja sitä koskeva päätös on lainvoimainen. Lupamääräysten 39–47 mukaisesti täydennetty tarkkailuohjelma on toimitettava Pirkanmaan ELY-keskukselle aloitusilmoituksen yhteydessä.

Pirkanmaan ELY-keskus voi tarkentaa tai muuttaa tässä päätöksessä annettuja tarkkailumääräyksiä, mikäli muutokset eivät heikennä tarkkailun luotettavuutta tai kattavuutta. Tarkkailuun voidaan hakea muutosta myös aluehallintovirastolta.

40. Valmistelevien töiden aikana vedenlaatua on tarkkailtava tarkkailupisteistä 2, 4, 5, 6, 8 ja 9. Näytteistä on tehtävä samat analyysit, kuin täyttötöiden aikaisista näytteistä.
41. Täyttötöiden aikaista vedenlaadun tarkkailua on tehtävä tarkkailupisteistä 1–9 ensimmäisen kolmen kuukauden aikana kahden viikon välein. Mikäli Pirkanmaan ELY-keskus katsoo, että näytteenottotulosten perusteella vedenlaatu on tasaantunut, voidaan näytteenottotiheyttä harventaa tämän jälkeen tapahtuvaksi kerran kuukaudessa. Aina uuden työvaiheen käynnistyttyä näytteitä on kuitenkin otettava kahden viikon välein, kunnes vedenlaatutulokset tasaantuvat. Uuden työvaiheen käynnistymisestä on ilmoitettava etukäteen Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle sekä Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle.

Ensimmäisen kolmen kuukauden aikana otettavista näytteistä on analysoitava (laaja analyysivalikoima)

- pH, sähkönjohtavuus, sameus, väriluku, kiintoaine, DOC, happi, COD_{Mn},
- kokonaistyyppi, nitriitti-nitraattityppi, ammoniumtyppi, kokonaisfosfori, fosfaattifosfori
- kasvukaudella myös a-klorofylli
- sulfaatti, kloridi, fluoridi
- metallien kokonaispitoisuudet (Fe, Mn, Al, Sb, As, Ba, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, V, Se)
- PAH-yhdisteet ja
- öljyhiilivedyt.

Ensimmäisen kolmen kuukauden jälkeen otettavista näytteistä on analysoitava jokaisella näytteenottokerralla (suppea analyysivalikoima)

- pH, sähkönjohtavuus, sameus, väriluku, kiintoaine, DOC, happi, COD_{Mn},
- kokonaistyyppi, nitriitti-nitraattityppi, ammoniumtyppi, kokonaisfosfori, fosfaattifosfori
- ja kasvukaudella myös a-klorofylli.

Lisäksi on analysoitava neljä kertaa vuodessa

- sulfaatti, kloridi, fluoridi
- metallien kokonaispitoisuudet (Fe, Mn, Al, Sb, As, Ba, Hg, Cd, Co, Cr, Cu, Pb, Mo, Ni, Zn, V, Se)
- PAH-yhdisteet ja
- öljyhiilivedyt.

42. Täyttötöiden ja lopullisten siltojen valmistumisen jälkeen veden laadun tarkkailua on tehtävä tarkkailupisteistä 1–9 välittömästi suojaverhon poistamisen jälkeen, kahden viikon kuluttua suojaverhon poistamisesta sekä kuukauden kuluttua suojaverhon poistamisesta. Tämän jälkeen tarkkailua on jatkettava tarkkailupisteistä 5, 8 ja 9 neljä kertaa vuodessa. Lisäksi tarkkailupisteiden 8 ja 9 happipitoisuutta on tarkkailtava kenttämittauksin kuukausittain niinä kuukausina, kun muita näytteenottoja ei ole.

43. Suojaverhon toimivuuden varmistamiseksi tarkoitetut sedimenttikeräimet on asennettava tarkkailupisteisiin 2, 5, 8 ja 9 kaksi kuukautta ennen töiden aloittamista. Sedimenttikeräimistä tulee tarkkailla kertyneen kiintoaineksen määrää ja laatua: raekoostumus, savipitoisuus ja hehkutushäviö. Kiintoaineksesta on tutkittava metallien ja PAH-yhdisteiden pitoisuudet, mikäli kertynyt aines riittää kyseisiin analyysihin.

Näytteet on otettava ennen töiden aloittamista ja tämän jälkeen kolmen kuukauden välein. Työn päätyttyä näytteet on otettava ennen suojaverhon poistamista ja yksi kuukausi suojaverhon poistamisen jälkeen.

44. Vesistötäytön ja rannan välisen vesialueen pohjaan kertyvän sedimentin määrää, kerrospaksuutta ja kertymisnopeutta on seurattava. Seuranta on aloitettava ennen täyttötöiden aloittamista. Esitys seurannan toteuttamisesta ja täyttötöiden aikaisesta sekä täyttötöiden ja siltojen valmistumisen jälkeisestä tarkkailutiheydestä on tehtävä Pirkanmaan ELY-keskukselle hyväksyttäväksi lupamääräyksen 39 mukaisesti toimitettavassa täydennetyssä tarkkailuohjelmassa.
45. Täytön ja rannan välisen vesialueen vesikasvillisuuden tarkkailua tulee tehdä neljältä eri päävyöhykeltä. Linjojen tulee sijaita tasaisesti täytön ja rannan välisellä vesialueella. Kasvillisuustarkkailu tulee tehdä aina samaan aikaan elokuussa kahden viikon aikaikkunan sisällä.
46. Mahdollisissa poikkeustilanteissa, mukaan lukien lupamääräysten 33 ja 34 mukaiset täytön ja rannan väliin jäävän vesialueen veden ilmastamiseen ja kierrättämiseen liittyvät tilanteet, vesinäytteitä tulee ottaa kerran viikossa. Näytteistä tulee analysoida lupamääräyksessä 41 esitetty suppea analyysivalikoima.
47. Tarkkailujen vuosiraportit ja jokaisen näytteenottokerran näytetulokset tulee toimittaa välittömästi niiden valmistuttua Pirkanmaan ELY-keskukselle, Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle, Tampereen kaupungin terveydensuojeluviranomaiselle ja Tampereen Vedelle, jollei toimittamisaikataulusta muuta sovita.
- Valvontaviranomaisille tulee toimittaa kolmen kuukauden välein yhteenveto rakentamisen aikaisista tarkkailutuloksista lyhyesti raportoituna.
- Hankealueen ulkopuolisista tarkkailupisteistä saatavat tulokset (pintavesi ja pohjavesi) tulee toimittaa myös ympäristöhallinnon tietojärjestelmien hyväksymässä sähköisessä muodossa.
- Tarkkailuohjelma ja pintavesitarkkailun vuosiraportit on toimitettava tiedoksi myös Näsijärven kalatalousalueelle.

Töiden aloittaminen ja toteuttaminen

48. Hankkeen toteuttamiseen on ryhdyttävä neljän vuoden kuluessa ja hanke on toteutettava olennaisilta osin 10 vuoden kuluessa siitä lukien, kun tämä päätös on tullut lainvoimaiseksi. Muuten lupa raukeaa.

Ilmoitukset

49. Luvan saajan on hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista oltava yhteydessä Pispalan uittotunnelin padon omistajaan, turvallisuustarkkailusta, käytöstä ja kunnossapidosta vastaaviin sekä patoturvallisuusviranomaiseen patoturvallisuuden huomioimiseksi. Tarvittaessa patoturvallisuuslain 13 §:n mukainen tarkkailuohjelma on päivitettävä.

50. Töiden aloittamisesta on 30 päivää etukäteen ilmoitettava kirjallisesti Pirkanmaan ELY-keskukselle, Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle, Lielahden voimalaitokselle, Tampereen Vedelle ja tarkoituksenmukaisella tavalla asianomaisille maanomistajille.

51. Hankkeen valmistumisesta on 60 päivän kuluessa ilmoitettava kirjallisesti aluehallintovirastolle, Pirkanmaan ELY-keskukselle Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille.

Tiedot muuttuneista kartoitustiedoista on toimitettava Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille soveltuvassa muodossa niiden merkitsemistä varten.

Perustelut

Luvan myöntämisen edellytykset

Hankkeen tarkoitus ja suhde maankäytön suunnitteluun

Vesistötäytön rakentaminen liittyy uuden Hiedanrannan kaupunginosan rakentamiseen ja alueen kehittämiseen suunnitellussa laajuudessa. Alueen asukasmäärää on tarkoitus kasvattaa 20 000–25 000 asukkaalla sekä työpaikkamäärää 10 000 työpaikalla. Vesistötäyttö on tarpeen muun muassa raitiotielinjauksen ja kevyen liikenteen väylän rakentamiseksi keskustasta Hiedanrantaan. Lisäksi hanke luo edellytykset hakijan tulevalle maankäytön suunnittelulle täyttöalueella. Hanke sijaitsee hakijan omistamilla vesialueilla.

Hanke on alueella voimassa olevan Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 ja Tampereen kantakaupungin yleiskaavan 2040 mukainen.

Hankealueella on voimassa asemakaavat nro 5476 ja 5671. Tampereen kaupungin yhdyskuntalautakunta on myöntänyt hakijalle luvan poiketa asemakaavan nro 5476 mukaisesta täyttökiellosta sekä asemakaavojen nro 5476 ja nro 5671 mukaisista käyttötarkoituksista sillä ehdolla, että hankkeelle saadaan vesilain mukainen lupa. Poikkeamispäätös ei ole lainvoimainen. Raitiotien rakentamisen täyttöalueelle mahdollistava *Lielahden, Santalahti Järvi* kaupungin raitiotiekaava (asemakaava nro 8769) on vireilletulokuulutettu 26.9.2019.

Lupaharkinnassa vahvin oikeusvaikutus on asemakaavalla. Hakijalla on lupa poiketa hankealueella voimassa olevista asemakaavoista sekä lisäksi hakija on ryhtynyt toimiin asemakaavoituksen ajantasaistamiseksi. Aluehallintovirasto katsoo, että nyt myönnettävä luparatkaisu ei vaikeuta vireillä olevan asemakaavan laatimista, koska hakemuksen mukainen toiminta on alueelle suunnitellun käyttötarkoituksen mukainen.

Vaikutukset pinta- ja pohjaveteen

Aluehallintovirasto katsoo, että asiassa on esitetty riittävät selvitykset ja vaikutusten arviot asian ratkaisemiseksi.

Hankealue sijoittuu osittain vedenhankintaa varten tärkeälle, 1E-luokan pohjavesialueelle Epilänharju-Villilä A (tunnus 0483702A). Täyttöalue ei sijoitu pohjaveden muodostumisalueelle. Näsijärvestä rantaimeytyy vetä pohjavesimuodostumaan ja imeytyvän veden määrän on nykytilassa arvioitu olevan noin 20–60 m³/vrk. Hyhkyn pohjavedenottamalla ei ole havaittavissa pintavesivaikutusta nykyisellä vedenottomäärällä. Rantaimeytyvän veden kulkeutumisreitteihin ja määrään liittyy kuitenkin epävarmuutta.

Hankkeessa vesistötäytön ja rannan väliin jätetään vähintään 36 metrin levyinen vesialue. Rantaan ei kosketa. Ranta-alue säilyy nykyisen kaltaisena. Vesistötäyttö toteutetaan siten, että täytön ja rannan väliin jäävän alueen vesisyvyys on mahdollisimman suuri. Vesialueen länsipäässä täyttö noudattaa syvyyskäyrää 2 m. Muussa osassa tavoitteena on mahdollisimman suuri vesisyvyys. Tätä voidaan toteutuksessa ja yksityiskohtaisessa työsuunnittelussa tarkentaa. Vesialueella vesisyvyyttä ei kuitenkaan lisätä kaivamalla. Hankealueella järven pohjassa olevia, pohjavesimuodostumaa suojaavia savi- ja silttikerroksia ei muuteta tai vaurioiteta.

Lielahden voimalaitoksen putkisiirrot ovat välttämättömät. Aluehallintovirasto katsoo, että niiden vaatimat ruoppaukset täytön ja rannan välisen vesialueen länsipäässä voidaan tehdä, koska ne ulottuvat ainoastaan vettä heikosti läpäisevien kerrosten yläpinnan tasoon.

Hakemusasiakirjoista selviää, että pohjavettä suojaavien vettä heikosti läpäisevien sedimenttikerrosten paksuus on täytön kohdalla sekä täytön ja rannan väliin jäävällä vesialueella riittävä estämään pohjaveden pilaantumisvaaraa.

Siten aluehallintovirasto katsoo, että hankkeesta ei aiheudu mitattavissa olevia muutoksia rantaimeytymisen olosuhteisiin ja rantaimeytyvän veden määrään.

Ruoppaukset tehdään suojaverhon sisäpuolella, jolloin voidaan estää töidenaikaisen samentumisen leviäminen niin rannan kuin järven suuntaan. Päätöksessä on määrätty töiden toteutustavoista mahdollisimman haitattomasti.

Vesistötäytössä on määrätty käyttämään ainoastaan pilaantumattomia maa- ja kiviaineksia. Kiviainesten haitta-ainepitoisuuksien ja liukoisuuksien tulee vastata hakemuksessa esitettyä Sulkavuoren alueen louhetta. Täytössä käytettävän maa-aineksen haitta-ainepitoisuudet eivät saa ylittää Valtioneuvoston asetuksen 214/2007 mukaisia kynnysarvoja lukuun ottamatta arseenia, jonka pitoisuus ei saa ylittää Geologian tutkimuslaitoksen taustapitoisuusrekisterin mukaista Etelä-Pirkanmaan arseeniprovinssin taustapitoisuutta 26 mg/kg. Hakemuksen sisältämän riskinarvi-

oinnin mukaan louhemateriaalille luontaiset metallit, pohjasedimentissä havaitut metallit tai louheen räjäytystoiminnassa louheen pinnalle muodostuvan typpikuorman aiheuttamat laskennalliset pinta- ja pohjavesipitoisuudet eivät ylitä käytettyjä viitearvoja, jotka perustuvat pohjaveden juomakelpoisuuden säilyttämiseen ja pintaveden haitallisten ekologisten vaikutusten ehkäisyyn. Täyttötöissä on määrätty käyttämään rakennustekniset ominaisuudet huomioon ottaen riittävän karkearakeisia maa-aineksia, jotta estetään tarpeettoman samentuman syntymistä.

Hankkeen käytön aikaiseen täytön ja rannan väliin jäävän vesialueen veden vaihtuvuuteen ja sitä kautta veden laadun turvaamiseen on kiinnitetty hankkeessa erityistä huomiota. Vesistötäyttö sekä sen ja rannan väliin muodostuva vesialue on suunniteltu siten, että vesialueella vesi vaihtuu luontaisesti. Hakemuksessa olevien mallinnustulosten perusteella luontainen vedenvaihtuvuus täytön ja rannan välisellä vesialueella säilyy lopullisessa täyttötilanteessa riittävänä myös talvitilanteessa, jolloin vedenkorkeus on alhainen, eikä vesialueen veden laatu oleellisesti heikkene.

Töiden aikana, väliaikaisten halkaisijaltaan pienempien putkisiltojen ollessa käytössä, täytön ja rannan väliin jäävän vesialueen veden vaihtuvuus turvataan lisäämällä sitä koneellisesti lupamääräyksen 13 mukaisesti. Töiden aikaisten samentumishaittojen vähentämiseksi on määrätty käytettäväksi suojaverhot.

Mahdollisiin poikkeustilanteisiin on varauduttu tarvittaessa käyttöön otettavilla, lupamääräysten 33 ja 34 mukaisilla täytön ja rannan väliin jäävän vesialueen ilmastusta ja koneellista veden vaihtamista koskevilla tehostamistoimenpiteillä. Määräykset ovat tarpeen, kun otetaan huomioon vesialueella tapahtuva rantaimetyminen ja se, että on syytä varmistaa, ettei rantaimetyvän veden laadussa tapahdu muutoksia. Täytön ja rannan väliin jäävälle vesialueelle tällä hetkellä johdettavat Paasikiventien sekä Lielahden alueen hulevedet on määrätty johtamaan täytön ulkopuolelle lupamääräyksen 14 mukaisesti. Lupamääräyksissä on määrätty seuraamaan kasvillisuuden ja sedimentaation kehittymistä täytön ja rannan väliin jäävällä vesialueella sekä ryhtymään tarvittaessa lupamääräysten 31 ja 32 mukaisesti haittojen poistamiseen, mikäli ne heikentävät veden virtausta ja laatua vesialueella.

Aluehallintovirasto katsoo siten, että näin toteutettuna hanke ei heikennä täytön ja rannan väliin jäävän vesialueen tilaa ja veden laatua nykyisestä. Hyvä pintaveden laatu on taattava pohjaveden laadun turvaamiseksi.

Lupamääräyksen 35 mukaisesti luvan saajan on tehtävä selvitys ja esitys lupamääräysten määräaikaista tarkistamisesta aluehallintovirastolle. Selvityksen ja esityksen tulee sisältää tiedot vesistötäytön ja rannan välisen vesialueen veden laadusta sekä mahdollisesti käytössä olleiden, lupamääräysten 33 ja 34 mukaisten ilmastuslaitteiden sekä koneellisen veden vaihtamisen vaikutuksista vesialueen veden laatuun ja erityisesti vesialueen happipitoisuuteen. Selvitykseen on liitettävä myös sedimentin kertymisen ja kasvillisuuden seurannan seurantatulokset sekä toteu-

tetun pohjavesitarkkailun tulokset. Selvityksen tarkoituksena on varmistaa, että hankkeen vaikutukset ovat hakemuksessa esitetyn kaltaisia. Täytön ja rannan välisen vesialueen veden laadun tarkkailutietojen ja veden laatua parantavien toimenpiteiden vaikutusarvion perusteella aluehallintovirasto voi tarvittaessa tehdä tarkennuksia ja lisäyksiä lupamääräyksiin koskien tarkkailua, vesialueen käyttöä ja hoitoa, etenkin ilmaston tai koneellisen veden vaihtamisen mahdollista jatkamista tai niiden poistamista. Selvityksen ja esityksen perusteella voidaan tarvittaessa täsmentää myös muita täytön ja rannan välisen vesialueen vedenlaatuun vaikuttavia, kuten esimerkiksi kasvillisuuden poistoon tai muuhun kunnossapitoon liittyviä määräyksiä.

Tässä päätöksessä määrättyä tarkkailua tulee kaikilta osin jatkaa, kunnes lupamääräyksen 35 mukainen selvitys ja esitys lupamääräysten määräaikaiseksi tarkistamiseksi on aluehallintovirastossa käsitelty ja sitä koskeva päätös on lainvoimainen.

Koska vesistötäytön ja rannan väliin jää vesialue, ei veden imeytyminen ranta-alueella muutu ja koska vesialue on suunniteltu siten, että sen tila ja vedenlaatu säilyvät nykyisen kaltaisena, ei hanke aiheuta muutoksia ranta-alueeseen ja veden imeytymiseen. Aluehallintovirasto katsoo, että hankkeesta ei lupamääräysten mukaisesti toteutettuna aiheudu haitallisia muutoksia pintaveden laatuun tai pohjaveden pinnantasoon, määrään tai ominaisuuksiin. Päätöksessä on annettu pohjaveden tilan säilyttämistä varten tarpeelliset määräykset. Hanke ei myöskään estä vedenottajan mahdollisuutta Hyhkyn vedenottamon luvamukaisen maksimivesimäärän ottamiseen.

Vaikutukset vesienhoidon tavoitteisiin

Näsijärven ekologinen tila on luokiteltu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelmassa hyväksi.

Epilänharju-Villilä A -pohjavesialue on luokiteltu Pirkanmaan vesienhoidon toimenpideohjelmassa vuosille 2016–2021 määrälliseltä tilaltaan hyväksi ja laadulliselta tilaltaan huonoksi. Pääasiallisena tilaa heikentävänä tekijänä on mainittu teollisuus.

Aluehallintovirasto katsoo, että hankkeesta ei aiheudu sellaisia vaikutuksia Näsijärveen tai pohjavesialueeseen, jotka vaikuttaisivat heikentävästi niiden tilaan. Hanke on siten vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden mukainen sekä pinta- että pohjavesien osalta.

Hankkeesta saatava hyöty

Hanke on osa Tampereen kaupungin maankäytön tavoitteiden mukaista alueen kehittämistä. Vesistötäytölle sijoittuvat raitiotie- ja kevyenliikenteen linjaukset mahdollistavat sujuvat kulkuyhteydet uuteen Hiedanrannan kaupunginosaan. Raitiotielinjan rakentamisella on hakijalle merkittävä positiivinen vaikutus koko kaupunkikehityksen kannalta ja se on keskeisessä asemassa ratkaistaessa uuden kaupunginosan joukkoliikennettä kestäväällä tavalla Tampereen kaupungin kasvustrategian mu-

kaisesti. Raitiotielinjan lisäksi vesistötäytölle sijoittuva kevyenliikenteen väylä on osa alueellisesti merkittävää kevyenliikenteen laatukäytävää yhdistäen Niemenrannan viheralueen Santalahden viheralueeseen ja siitä edelleen Tampereen keskustaan. Hakemuksen mukaan Hiedanrannan kehittäminen suunnitellussa laajuudessa mahdollistaa kaupungin tasapainoisen kasvun myös kaupungin länsipuoliselle alueelle.

Vesistötäytön rakentaminen mahdollistaa Tampereen Seudun keskuspuhdistamon rakentamisessa syntyvän merkittävän louhemäärän käyttämisen täyttöön ilman välivarastointia. Tästä hakijalle aiheutuvaa hyötyä ei voida kuitenkaan katsoa varsinaisesti nyt kyseessä olevasta hankkeesta aiheutuvaksi, eikä sitä sen takia ole otettu huomioon intressivertailussa.

Hankkeen estyminen aiheuttaa hakijalle merkittäviä lisäkustannuksia muun muassa uuden kaupunginosan rakentamisen viivästymisen ja keskuspuhdistamon rakentamisessa syntyvän louheen välivarastoinnista aiheutuvien kustannusten myötä. Lisäksi hankkeen estyminen heikentää hakijan mahdollisuuksia järjestää raitiotieliikenne alueelle.

Vesistötäytön rakentamisen yhteydessä sekä Paasikiventien alueen että Lielahden alueen hulevesien purkupaikat siirretään hankealueen ulkopuolelle. Tämä parantaa ranta-alueen pintaveden ja siten myös rantaimeytymisen kautta pohjavedeksi imeytyvän veden laatua haitta-ainekuormituksen pienentyessä tältä osin ranta-alueelta. Siirrosta aiheutuvaa hyötyä ei kuitenkaan voida katsoa nyt kyseessä olevasta hankkeesta aiheutuvaksi, joten sitä ei ole otettu huomioon intressivertailussa.

Hankkeesta aiheutuu yleistä hyötyä, joka on arvioitu lupaharkinnassa yleiseltä kannalta.

Hankkeesta aiheutuvat menetykset

Pysyvät haitat

Täytettävä vesialue muuttuu pysyvästi maa-alueeksi, jolloin sen käyttö ja merkitys vesialueena estyy. Kalat, ravut ja muut vesieliot menettävät täyttöalueella elinympäristönsä ja kalastus- sekä ravustusmahdollisuudet alueella estyvät. Hankealueella ei ole tiedossa olevia erityisiä luontoarvoja. Aluehallintovirasto arvioi edellä mainitut haitat vähäisiksi huomioiden muun muassa täyttöalueen koko suhteessa Lielahden ja koko Näsijärven kokoon sekä sen, että täytettävät vesialueet ovat hakijan omistuksessa.

Työnaikaiset haitat

Hankkeesta aiheutuu työnaikaista melua ja liikennemäärien kasvua hankealueen läheisyydessä. Alueella kuitenkin sijaitsee erittäin vilkkaasti liikennöity Paasikiventie, eikä hanke aiheuta siten nykytilanteesta olennaisesti poikkeavaa melua. Alueella ei myöskään ole vakituista asutusta. Rakennustöistä aiheutuu työnaikaista virkistyshaittaa vesialueella.

Hankkeesta aiheutuu työnaikaista veden samentumista Näsijärvessä. Samentumishaitan leviämisen estämiseksi kaikki samentumista aiheuttavat työt on määrätty toteuttamaan suojaverhojen sisäpuolella, mukaan lukien voimalaitoksen putkisiirrot. Samentumishaitan on arvioitu kestävän noin 1,5 vuotta. Täytössä on määrätty käyttämään ainoastaan pilaantumattomia maa- ja kiviaineksia. Hankkeessa toteutettujen sedimenttitutkimusten mukaan täyttöalueella oleva sedimentti ei sisällä ohjearvoja ylittäviä haitta-ainepitoisuuksia. Aluehallintovirasto katsoo, että käytettävän täyttömateriaalin sekä pohjasedimentin laatu eivät aiheuta normaalista vesirakentamisesta poikkeavia toimenpiteitä, kun työt toteutetaan suojaverhojen sisäpuolella.

Vesistötäyttöalue sijaitsee noin 200 m etäisyydellä Näsijärven pohjassa olevasta nollakuitualueesta. Myöskään Lielahden voimalaitoksen putkisiirtojen edellyttämä ruoppausalue ei ulotu nollakuitualueelle. Osa voimalaitoksen uuden imuputken loppupään linjauksesta kulkee nollakuitualueella. Tällä alueella pohja kuitenkin ainoastaan tasataan ja putki painotetaan pohjaan. Työt tehdään suojaverhojen sisäpuolella. Putkisiirtojen sijaintia koskeva muutos on käsitelty aluehallintovirastossa erillisenä hakemusasiana.

Täyttötöistä aiheutuu mahdollista kalojen karkoittumista hankealueelta ja sen lähialueelta. Kalakannoille ja kalastukselle sekä ravustukselle aiheutuvan haitan kompensoimiseksi hakija on määrätty istuttamaan alueelle järvitaimenta niinä vuosina, jolloin vesistötäyttöä tehdään sekä yhtenä vuotena täytön päättymisen jälkeen. Aluehallintovirasto katsoo, että hankkeesta ei aiheudu lupamääräysten mukaisesti toteutettuna menetettävää vesialueen pohjaa lukuun ottamatta pysyviä vaikutuksia alueen kalakannoille, kalastukselle tai ravustukselle.

Louheen mukana vesistöön kulkeutuu räjäytyksistä louheeseen jääviä roskia, jotka on määrätty lupamääräyksissä kerättäväksi pois.

Hakija on ilmoittanut varautuvansa mahdollisissa onnettomuustilanteissa alueen puomittamiseen päästöjen leviämisen estämiseksi. Mikäli työn aikana havaitaan merkittävää samentumahaittaa suojaverhojen ulkopuolella, on työt määrätty keskeytettäväksi.

Aluehallintovirasto katsoo, että päätöksessä on annettu tarpeelliset määräykset hankkeesta ja sen toteuttamisesta aiheutuvien haittojen vähentämiseksi, työn jälkien poistamiseksi sekä vesistön ja pohjavesi esiintymän tilan säilyttämistä varten tarpeellisista toimenpiteistä ja laitteista.

Luvan saaja on määrätty tarkkailemaan hankkeen toteuttamista ja sen vaikutuksia lupamääräysten 39–47 mukaisesti. Lupamääräykset on määrätty tarkistettavaksi tietyiltä osin määräajassa sekä hakija on määrätty toimittamaan aluehallintoviraston käsiteltäväksi selvitys hankkeen vaikutuksista täytön ja rannan välisen vesialueen veden laatuun lupamääräyksen 35 mukaisesti.

Intressivertailu

Aluehallintovirasto katsoo, että hankkeesta yleiselle edulle saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä aiheutuviin yksityisiin ja yleisiin haittoihin.

Hankkeesta aiheutuvat käyttö- ja hoitokustannukset on otettu intressivertailussa huomioon.

Hanke ei vaaranna yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta, aiheuta huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa. Hanke ei huononna alueen asutus- tai elinkeino-oloja.

Hankkeelle voidaan siten myöntää vesilain mukainen lupa.

Tarkkailua koskevien lupamääräysten perustelut

Muiden kuin tarkkailua koskevien lupamääräysten perustelujen osalta aluehallintovirasto viittaa edellä esitettyihin luvan myöntämisen edellytyksiin.

Lupamääräyksessä 39 hakija on määrätty tarkkailemaan hankkeen vaikutuksia pohjaveden ja vesistön tilaan 15.3.2019 päivätyn ja 28.6.2019 sekä 27.8.2019 päivitetyn tarkkailuohjelmaehdotuksen mukaisesti lupamääräysten 39-47 mukaisin muutoksin ja lisäyksin. Tarkkailu on aloitettava ennen töiden aloittamista ja sitä on määrätty jatkamaan kaikilta osin, kunnes lupamääräyksen 35 mukainen lupamääräysten määräaikaista tarkistamista ja selvitystä koskeva hakemus on aluehallintovirastossa käsitelty ja sitä koskeva päätös on lainvoimainen. Tarkkailua on jatkettava sekä pintaveden että pohjaveden laadun seurannan sekä kasvillisuuden ja sedimentin kerääntymisen seurannan osalta. Määräys on tarpeen, jotta voidaan varmistua hankkeen vaikutusten olevan hakemuksessa esitetyn kaltaisia.

Valmistelevien töiden aikaista vedenlaatua, mukaan lukien happipitoisuus, on määrätty tarkkailemaan tarkkailupisteistä 2, 4, 5, 6, 8 ja 9 lupamääräyksen 40 mukaisesti. Aluehallintovirasto katsoo, että myös rannan läheisyydessä olevien tarkkailupisteiden 8 ja 9 on oltava mukana tarkkailussa jo valmistelevien töiden aikana, koska alueelta tapahtuu rantaimetytymistä pohjavedeksi.

Täyttötöiden aikaista tarkkailua on määrätty tehtäväksi lupamääräyksen 41 mukaisesti tarkkailupisteistä 1–9 ensimmäisen kolmen kuukauden aikana kahden viikon välein hakijan esityksen mukaisesti. Mikäli Pirkanmaan ELY-keskus katsoo, että näytteenottotulosten perusteella vedenlaatu on tasaantunut, voidaan näytteenottotiheyttä tämän jälkeen harventaa tapahtuvaksi kerran kuukaudessa. Samoin tarkkailtavia parametreja voidaan vähentää lupamääräyksessä sanotun mukaisesti. Aina uuden työvaiheen käynnistyttyä näytteitä on kuitenkin otettava kahden viikon välein, kunnes vedenlaatatulokset tasaantuvat. Määräys on tarpeen, koska täyttötöiden on arvioitu kestävän kokonaisuudessaan 3

vuotta ja hankkeessa tehtävät työt koostuvat erilaisista työvaiheista. Tihennettyä tarkkailua on tehtävä vähintään väliaikaisten ja pysyvien siltojen rakentamisen aloittamisen yhteydessä, voimalaitoksen putkilinjojen vaatiman ruoppauksen aloituksen yhteydessä, varsinaisen täyttötöiden aloituksen yhteydessä sekä täytön syrjäyttämän pohjasedimentin ruoppauksen yhteydessä. Lisäksi tihennettyä tarkkailua tulee tehdä silloin, kun täyttöalue siltoineen ulottuu yhtenäisenä Lielahden voimalaitoksen pumppaamolta Pölkylänniemeen. Tarkkailua tehtäessä on otettava huomioon työvaiheet, joita ollaan tekemässä, eikä tarkkailun muuttamista voida siten eksaktisti sitoa tiettyyn ajankohtaan. Hakija on määrätty ilmoittamaan etukäteen uuden työvaiheen aloittamisesta valvontaviranomaisille, jotta valvontaviranomaiset pysyvät selvillä alueella parhaillaan käynnissä olevista työvaiheista.

Täyttötöiden ja lopullisten siltojen valmistumisen jälkeen veden laadun tarkkailua on määrätty tekemään suojaverhon poistamisen yhteydessä ja sen jälkeen lupamääräyksessä 40 esitetyn mukaisesti. Tämän jälkeen tarkkailua on tehtävä neljä kertaa vuodessa pisteiden 8 ja 9 lisäksi myös tarkkailupisteestä 5. Tämä on tarpeen, jotta voidaan verrata täytön ja rannan välisen vesialueen veden laatua järven selän puoleisen alueen vedenlaatuun ja sitä kautta varmistua hakemuksessa esitetyistä hankkeen vaikutuksista täytön ja rannan välisen vesialueen veden laatuun.

Suojaverhon toimivuuden varmistamiseksi tarkoitetut sedimenttikeräimet on asennettava tarkkailupisteiden 8 ja 9 lisäksi myös täyttöalueen järven selän puolella oleviin tarkkailupisteisiin 2 ja 5 lupamääräyksen 43 mukaisesti. Tätä tarkkailua on tarpeen toteuttaa töiden aikana sekä suojaverhon poistamisen yhteydessä. Tämä tarkkailu ei sovellu sellaiseenaan täytön ja rannan välisen vesialueen sedimentaatiossa ja sen nopeudessa tapahtuvien muutosten arvioimiseen ja sitä kautta muun muassa mahdollisen vesialueen kunnossapitoruoppaustarpeen arvioimiseen. Tämän vuoksi on tarpeen antaa erillinen määräys 44 täytön ja rannan välisen vesialueen pohjaan kertyvän sedimentin määrän ja sen kertymisnopeuden selvittämiseksi. Tämä tarkkailu puuttuu hakijan 27.8.2019 päivitetystä tarkkailuohjelmasta ja sen takia siitä on määrätty tekemään esitys Pirkanmaan ELY-keskukselle hyväksyttäväksi.

Mahdollisissa poikkeustilanteissa vesinäytteitä tulee ottaa kerran viikossa lupamääräyksen 46 mukaisesti.

Tarkkailun tulokset on raportoitava lupamääräyksen 47 mukaisesti.

Sovelletut säännökset

Vesilain 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2) kohta, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 18 ja 20 §

Ympäristönsuojelulain 52 § ja 142 §

Valmistelulupa

Aluehallintovirasto oikeuttaa Tampereen kaupungin ryhtymään seuraaviin hankkeen toteuttamista valmisteleviin toimenpiteisiin jo ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä:

- suojaverhon asennus ja uppotukkien poisto suojaverhon reitiltä
- uppotukkien poisto suojaverhon sisäpuolelta ja
- havaittujen vedenalaiskohteiden poisto.

Valmistelevat työt on toteutettava siinä järjestyksessä, kun ne on edellä luetteloitu. Vedenalaiskohteiden poisto on tehtävä Museoviraston hyväksymällä tavalla.

Muilta osin aluehallintovirasto hylkää valmisteluvalla toteutettavaksi esitetyt toimenpiteet.

Perustelut

Valmistelevat toimenpiteet voidaan suorittaa tuottamatta muulle vesien käytölle tai luonnolle ja sen toiminnalle huomattavaa haittaa. Kaikki työt toteutetaan suojaverhojen sisäpuolella. Luvassa tarkoitetut työt ovat sellaisia, että niiden suorittamisen jälkeen olot voidaan olennaisilta osin palauttaa entisen veroisiksi siinä tapauksessa, että lupapäätös kumotaan tai sen määräyksiä muutetaan. Kaikki hankkeessa toteutettavat työt toteutetaan hakijan omistuksessa olevilla vesialueilla.

Koska hakijana on kaupunki, vakuuden määrääminen on tarpeetonta.

Muille valmisteluvalla toteutettavaksi esitetyille toimenpiteille ei ole vesilain 3 luvun 16 §:n mukaisia toteuttamisedellytyksiä.

Sovelletut säännökset

Vesilain 3 luvun 16 ja 17 §

Lausuntoihin ja muistutuksiin vastaaminen

Aluehallintovirasto on ottanut 1) Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen patoturvallisuusviranomaisen, 2) Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen, 3) Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen, 4) Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen, 5) Tampereen kaupungin, 6) Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisen, 7) Tampereen Vesi Liikelaitoksen, 8) Liikenne- ja viestintäministeriö Traficomin, 9) Museoviraston, 10) Tampereen ympäristönsuojeluyhdistys ry:n, 11) Näsijärven kalatalousalueen ja 12) Telia Finland Oyj:n lausunnot ja muistutukset sekä niissä esitetyt vaatimukset huomioon lupamääräyksistä ja niiden perusteluista ilmenevällä tavalla.

Aluehallintovirasto vastaa lisäksi 2) **Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen** lausuntojen johdosta, että hakemusta on täydennetty keskeisiltä osin lupakäsittelyn aikana muun muassa ranta-alueen ja täytön väliin jäävän vesialueen länsipään muotoilun ja länsipään siltojen leventämisen osalta. Hakemuksessa ja annetuissa lupamääräyksissä on kiinnitetty erityistä huomiota täytön ja rannan välisen vesialueen riittävän vedenvaihtumisen, happipitoisuuden ja vedenlaadun turvaamiseen sekä sedimentin ja mahdollisen kasvillisuuden lisääntymisen seurantaan ja niiden tarvittaessa toteuttavaan poistoon.

Aluehallintovirasto katsoo, että täyttö voidaan tehdä hakemuksen ja lupamääräysten mukaisesti pilaantumattomista maa- ja kiviaineksista. Tarpeettoman samentuman syntymistä ehkäistään käyttämällä riittävän karkearakeista maa-ainesta. Aluehallintovirasto katsoo, ettei maa-ainesten käyttämistä täyttörakenteissa ole syytä erikseen rajoittaa.

Aluehallintovirasto katsoo myös, ettei täytön ja rannan välisen vesialueen vesisyvyyden seurannasta ole tarpeen antaa erillistä määräystä. Vesialueen vesisyvyyden seuranta oleellisempaa on seurata vesialueen veden laatua sekä kasvillisuuden ja sedimentin kertymistä alueelle. Näiden kaikkien osalta on annettu määräykset. Lisäksi hakija on määrätty tekemään selvitys täytön ja rannan välisen vesialueen veden laadusta sekä mahdollisesti käytössä olleiden ilmastuslaitteiden ja koneellisen veden vaihtamisen vaikutuksista siihen. Selvityksen perusteella aluehallintovirasto voi tarvittaessa tarkentaa annettuja lupamääräyksiä muun muassa mahdollisen tarkkailun jatkamisen osalta. Lisäksi selvityksen perusteella voidaan tarvittaessa täsmentää myös muita haittojen vähentämistä koskevia määräyksiä koskien esimerkiksi kasvillisuuden poistoa tai kunnossapitoruoppausta.

4) **Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kalatalousviranomaisen** lausunnon johdosta aluehallintovirasto toteaa, että hankkeesta kalataloudelle aiheutuvan haitan korvaamiseksi on määrätty kalatalousvelvoite. Kalatalousvelvoitetta määrättäessä on huomioitu, että hankkeesta kalastolle, kalastukselle ja ravustukselle aiheutuva haitta on väliaikainen menetettävää vesialueen pohjaa lukuun ottamatta. Hankealueella ei ole tiedossa olevia erityisiä kalastollisia arvoja. Lisäksi on huomioitu hankealueen koko suhteessa Lielahden ja koko Näsijärven kokoon. Hankkeesta aiheutuvaa väliaikaista haittaa vähennetään toteuttamalla kaikki samennusta aiheuttavat työt suojaverhojen sisäpuolella. Täytettävä vesialue on kokonaisuudessaan hakijan omistuksessa. Aluehallintovirasto katsoo, ettei hakijalle ole syytä määrätä pysyvää istutusvelvoitetta.

7) **Tampereen Vesi Liikelaitoksen** lausunnon johdosta aluehallintovirasto toteaa, että hanke ei aiheuta lupamääräysten mukaisesti toteutetuna haittaa tai muutosta Hyhkyn pohjavedenottamon toimintaan tai sen raakaveden laatuun nykytilanteeseen verrattuna. Hankkeesta ei myöskään aiheudu haittaa Kaupinojan pintavedenottamolle. Mahdollisessa vahinkotilanteessakaan samentumishaitta ei pääse kulkeutumaan Kaupinojan vedenottamolle saakka, koska poikkeustilanteissa samennusta

aiheuttava toiminta on lupamääräysten mukaisesti välittömästi keskeytettävä.

10) **Tampereen ympäristönsuojeluyhdistys ry:n** muistutuksen johdosta aluehallintovirasto katsoo, että hankkeesta ei aiheudu sedimentin purkautumisriskiä suojaverhon ulkopuolelle. Täyttöalueella tai sen läheisyydessä ei ole havaittu korkeita haitta-ainepitoisuuksia. Näsijärven pohjassa oleva nollakuitualue sijaitsee noin 200 m etäisyydellä hankkeesta. Aluehallintovirasto katsoo myös, ettei suojaverhon sisäpuolelle jäävien kalojen tai niiden poistamisen osalta ole tarpeen antaa määräyksiä.

11) **Näsijärven kalatalousalueen** muistutuksen johdosta aluehallintovirasto toteaa, että hankkeesta kalataloudelle aiheutuvan haitan korvaamiseksi on määrätty kalatalousvelvoite. Kalatalousvelvoitetta määrättäessä on huomioitu, että hankkeesta kalastolle, kalastukselle ja ravustukselle aiheutuva haitta on väliaikainen menetettävää vesialueen pohjaa lukuun ottamatta. Hakija omistaa täytettävän vesialueen eikä täyttöalueella ole tiedossa olevia erityisiä kalastollisia arvoja. Aluehallintovirasto katsoo, ettei hankkeesta aiheudu mitattavissa olevia muutoksia kalaston PCB-, cesium- tai metallipitoisuuksiin eikä niiden seuraamiseen ole tarpeen antaa määräystä.

KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Käsittelymaksu on 37 537 euroa.

Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Maksu määräytyy aluehallintovirastojen maksuista annetun valtioneuvoston asetuksen (1244/2018) mukaisesti. Asetuksen liitteenä olevan maksutaulukon mukaan vesialueen täyttöä, jossa täyttömäärä on yli 200 000 m³ ktr, koskevan hakemuksen käsittelystä perittävän maksun suuruus on 19 100 euroa. Maksutaulukon mukaan ruoppausta, jossa ruopattava massamäärä on 4 000 – 20 000 m³ ktr, koskevan hakemuksen käsittelystä perittävän maksun suuruus on 5 970 euroa ja sillan rakentamista koskevan hakemuksen käsittelystä perittävän maksun suuruus on 2 860 euroa.

Koska päätösasiakirja sisältää useita maksutaulukossa maksulliseksi säädettyjä vesitalousasioita siten, että ne muodostavat samaa tarkoitusta palvelevan kokonaisuuden, peritään asian käsittelystä korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan asian taulukon mukainen maksu siten, että maksuun lisätään 50 % muiden vesitalousasioiden taulukon mukaisista maksuista.

Maksu peritään 35 prosenttia maksutaulukon mukaista maksua korkeampana, koska työmäärä on ollut taulukossa mainittua suurempi.

Asian käsittelystä perittävän maksun suuruus on siten 37 537 euroa.

PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN**Päätös** Hakija**Päätös tiedoksi**

Tampereen kaupunki
 Tampereen kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen
 Tampereen kaupungin terveydensuojeluviranomainen
 Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
 Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, liikenne ja infrastruktuuri -vastuualue
 Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, kalatalousviranomainen
 Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, patoturvallisuusviranomainen
 Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
 Museovirasto
 Tampereen Vesi Liikelaitos
 Tampereen Sähkölaitos Oy
 Suomen ympäristökeskus

Ilmoitus päätöksestä

Ilmoitus päätöksestä lähetetään asianosaisille, joille on lähetetty lupahakemuksesta erityistiedoksianto sekä niille, jotka ovat esittäneet lupahakemuksesta muistutuksia, vaatimuksia tai mielipiteitä.

Aluehallintovirasto tiedottaa päätöksen antamisesta julkaisemalla kuulutuksen ja päätöksen aluehallintovirastojen verkkosivuilla (<http://avi.fi/lupatietopalvelu>). Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Tampereen kaupungin verkkosivuilla.

Päätöstä koskeva ilmoitus julkaistaan Aamulehti -nimisessä sanomalehdessä.

MUUTOKSENHAKU

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

Liite

Valitusosoitus

Asian ovat ratkaisseet johtaja Tarja Savea-Nukala, ympäristöneuvos Jari Tolppanen ja ympäristöylitarkastaja Satu Jaakkonen. Asian on esitellyt ympäristöylitarkastaja Tanja Honkela.

Asiakirja on hyväksytty sähköisesti. Merkintä sähköisestä hyväksymisestä on asiakirjan viimeisellä sivulla.

VALITUSOSOITUS**LIITE**

Valitusviranomainen Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta **Vaasan hallinto-oikeudelta**. Asian käsittelystä perittävästä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.

Valitusaika Määräaika valituksen tekemiseen on kolmekymmentä (30) päivää tämän päätöksen tiedoksisaannista sitä määräaikaan lukematta. Tiedoksisaannin katsotaan tapahtuneen seitsemäntenä (7.) päivänä päätöksen julkaisemisajankohdasta. Valitusaika päättyy (pvm julkaisupäivä+37).

Valitusoikeus Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, sekä vaikutusalueella ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun tai asuinympäristön viihtyisyyden edistämiseksi toimivat rekisteröidyt yhdistykset tai säätiöt, sijaintikunta ja vaikutusalueen kunnat ja niiden ympäristönsuojeluviranomaiset, sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset ja muut asiassa yleistä etua valvovat viranomaiset.

Valituksen sisältö Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava

- päätös, johon haetaan muutosta
- valittajan nimi, kotikunta ja mihin valitusoikeus perustuu
- postiosoite ja puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (*mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle*)
- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta
- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi
- perusteet, joilla muutosta vaaditaan
- valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (faxilla tai sähköpostilla)

Valituksen liitteet Valituskirjelmään on liitettävä

- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle
- mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta

Valituksen toimittaminen

Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeudelle. Valituksen voi tehdä hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>. Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse, faxina tai sähköpostilla.

Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä. Sähköisesti (faxina tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.

Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamon yhteystiedot

käyntiosoite:	Korsholmanpuistikko 43, 4. krs
postiosoite:	PL 204, 65101 Vaasa
puhelin:	029 56 42780
faksi:	029 56 42760
sähköposti:	vaasa.hao@oikeus.fi
aukioloaika:	klo 8–16.15

Oikeudenkäyntimaksu Vaasan hallinto-oikeudessa valituksen käsittelystä perittävä oikeudenkäyntimaksu on 260 euroa. Mikäli hallinto-oikeus muuttaa valituksenalaista päätöstä muutoksenhakijan eduksi, oikeudenkäyntimaksua ei peritä. Maksua ei myöskään peritä eräissä asiarhythmissä eikä myöskään, mikäli asianosainen on muualla laissa vapautettu maksusta. Maksuvelvollinen on vireillepanija ja maksu on valituskirjelmäkohtainen.