



KORKEIMMALLE HALLINTO-OIKEUDELLE

18.10.2021

VASTINE (0017/1/21)

Valituksen alainen päätös

Vaasan hallinto-oikeus, 2.2.2021
Päätös nro 21/0002/1
Dnro 00303/20/5201

Hakija ja vastineen antaja

Tampereen kaupunki, kiinteistötoimi ("hakija")

Asiamies ja prosessiosoite

Asianajaja Riitta Rämä
Asianajotoimisto Naturata Oy
Kruununrajatie 10 A 2
05830 Hyvinkää
p. 040 5802277
sähköposti riitta.rama@naturata.fi

Valitusluvan hakija ja valittaja

Tampereen ympäristönsuojeluyhdistys ry ("valittaja")

Sisällysluettelo

1.	Johdanto	3
2.	ELY-keskuksen lausunnossa olevat virheet ja hakijan vastaus tiivistetysti	5
2.1.	Yleistä	5
2.2.	Pohjan kantavuustutkimukset	5
2.3.	Vesirakentamisen vaikutukset pohjavesimuodostumaan, pohjaveden virtausmallinnus ja kalliopohjavesi	6
2.4.	Pintavesiin liittyvän mallinnuksen yhteys pohjavesiasian arviointiin	7
2.5.	Johtopäätökset	8
3.	Hankkeen lupaprosessi, ennakkoneuvottelut ja ELY-keskuksen lausunnot lupaprosessin aikana 9	
3.1.	Neuvottelumenettely	9
3.2.	ELY-keskuksen lupa-asiassa aikaisemmin antamat lausunnot.....	9
4.	ELY-keskuksen asiantuntijuus KHO:n pyytämän lausunnon antajana	12
5.	ELY-keskukselle esitetty selvitys lausunnon 24.9.2021 virheistä.....	13
6.	ELY-keskuksen täydennys lausuntoon	13
7.	Väite uusista lupakäsittelyssä esitetyistä tiedoista	14
8.	Näsijärven pohjasuhteet ja pohjan kantavuus	14
8.1.	Yleistä	14
8.2.	Pohjatutkimusrekisteri ja pohjatutkimustulkinta	15
8.3.	Näsijärven pohjan kantavuus	18
8.4.	Paalutuksen vaikutukset	19
9.	Vastaavat vesistötäyttöhankkeet	20
10.	Pohjavesi.....	22
10.1.	Pohjatutkimustulosten virheellisen tulkinnan vaikutukset rantaimetyimis- ja pohjavesiolosuhteiden tulkintaan	22
10.2.	Vesirakentamisen vaikutukset pohjavesimuodostumaan	22
10.3.	Pohjaveden virtausmallinnuksen arviointi.....	24
10.4.	Kalliopohjavesi.....	24
11.	Pintaveden virtausmallinnukseen liittyvät seikat	25
11.1.	Yleistä	25
11.2.	Tehdyt virtausmallinnukset	25
11.3.	Yhteenvedo SYKEN lausunnosta koskien pintaveden virtausmallinnusta	26
11.4.	Mallinnuksessa käytetyt sää- ja tuoliolosuhteet	27
11.5.	Talvilanteen mallinnus.....	28
12.	Lopuksi.....	28

1. Johdanto

Korkein hallinto-oikeus (KHO) on pyytänyt hakijalta vastinetta valittajan vastaselityksen sekä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) lausunnon johdosta. ELY-keskuksen lausuntoa on edeltänyt korkeimman hallinto-oikeuden ELY-keskukselle osoittama lausunto-pyyntö, jossa on pyydetty ”*ottamaan erityisesti kantaa Näsijärven pohjan kantavuuden arviointiin ja suunnitellun vesirakentamisen (ml. siltojen ja paalujen) vaikutuksiin rantaimetyymiseen ja imeytyvän veden laatuun koko pohjavesimuodostumassa. Lisäksi pyydetään arvioimaan GTK:n mallinnuksessaan (Tampereen Hyhkyn alueen päivitetty pohjaveden virtausmalli, 16.8.2019) käyttämien kalliopohjaveden ja rantaimetyymisen osuuksia.*”

ELY-keskus on antanut lausuntonsa 24.9.2021 ja sen lisäksi ELY-keskus on toimittanut 11.10.2021 lausuntoonsa täydennyksen. Tässä asiakirjassa annetaan hakijan vastine molempiin ELY-keskuksen lausuntoihin. Lisäksi vastineessa otetaan kantaa valittajan vastaselityksessä esitettyihin näkemyksiin siltä osin kuin niitä ei ole kommentoitu aiemmin lupaprosessin yhteydessä. Vastaselityksessä esitetyt näkemykset ovat pääosin yhtenevät ELY-keskuksen lausunnon kanssa. Vastine on rakennettu siten, että asiat käsitellään kokonaisuuksina asiaperusteella ja oteltuna.

Korkeimman hallinto-oikeuden ELY-keskukselle osoittamassa lausumapyynnössä tarkentamat kysymykset ovat olleet lupaprosessissa esillä hakemuksen laatimisesta alkaen ja lupaviranomainen sekä valvontaviranomainen ovat käsitelleet asioita kattavasti lupaprosessin aiemmilla lausuntokierroksilla. Asiat eivät ole olleet uusia. ELY-keskuksella on ollut mahdollisuus esittää näkemyksensä asiasta ja näin se on myös menetellyt. Hakijalle jää epäselväksi, miksi ELY-keskus ei ole tuonut lausunnossaan (24.9.2021) esittämiään näkemyksiä kattavasti esille aiemmilla lausuntokierroksilla. Hakija katsoo, että uusien seikkojen esiin tuominen tässä vaiheessa prosessia vaarantaa hakijan oikeusturvaa olennaisella tavalla.

Mikäli ELY-keskus katsoo, että hankkeeseen on liittynyt tai liittyy lausunnossa esitettyjä epävarmuustekijöitä, olisi ELY-keskuksen tullut esittää näkemykset selkeästi lupaprosessin aiemmassa vaiheessa. Hakija katsoo, että ELY-keskus on arvioinut esimerkiksi selvitysten riittävyyden harkitessaan ja arvioidessaan päätöksiin liittyvää valituspuhevallan käyttöä. Koska valituk-sia ei ole jätetty, tästä on selkeästi pääteltävissä, että selvityksiä on pidetty riittävinä. Lausunnossaan 24.9.2021 ELY-keskus esittää, että tehdyt selvitykset ovat puutteelliset. ELY-keskuksen olisi tullut esittää perustelut kannan muutokselle. Tällaisia perusteita ei ilmene KHO:lle 24.9.2021 ja 11.10.2021 annetuissa lausunnoissa.

Hakija katsoo, että hankkeen vaikutusten arvioinnin kannalta uusia tietoja tai selvityksiä ei ole syntynyt aluehallintoviraston (avi) lupakäsittelyn jälkeen.

Hakija korostaa, että hankkeessa on kysymys louhetäytön sijoittamisesta Näsijärven saariratkaisuna. Hankkeessa ei ole kyse rantatäyttöhankkeesta, joka sijoittuisi rannan välittömään läheisyyteen (ELY-keskus on viitannut lausunnossaan 11.10.2021 ko. hankkeen leikkauskuviin). ELY-keskus käsittelee esimerkiksi diaarissaan em. hankkeita samalla diaarinumerolla ja hakijalle jääkin epäselväksi, onko lausuntoja annettaessa sekoitettu myös asiakirjat, joista on lausuttu.

Hankkeessa ei myöskään ole kyse saaritäytön päälle mahdollisesti myöhemmin sijoitettavasta rakennuskannasta ja sen toteuttamisvaikutusten arvioinnista. Hakija ei ole hakenut lupaa ko. toimenpiteille, eivätkä ne ole siten tässä lupa-asiassa arvioinnin kohteena. Saaritäytön päälle mahdollisesti toteutettava rakentaminen suunnitellaan ja luvitetaan myöhemmässä vaiheessa.

Hakija katsoo, että ELY-keskuksen lausunto sisältää huomattavan määrän virheitä, erityisesti pohjatutkimusten tulkinnan osalta.

ELY-keskus on lausunnossaan 24.9.2021 todennut seuraavasti. ” ELY-keskuksella ei ole asiantuntemusta ottaa tyhjentävästi kantaa Näsijärven pohjan kantavuuteen, mutta ELY-keskus tuo esille asiantuntijuutensa rajoissa tiettyjä huomioita asiasta.” Hakijalle on jäänyt täysin epäselväksi, mitä asiantuntijuutta ELY-keskuksella on ollut käytettävissään ja miten asiantuntijuuden puuttuminen on vaikuttanut lausunnossa esitettyihin näkemyksiin. Hakija on pyrkinyt selvittämään asiaa vastineen laatimisen yhteydessä ja sen perustaksi. Pyyntöistä huolimatta asiaan ei ole saatu selvitystä.

ELY-keskus on suullisesti ilmoittanut 6.10.2021, että se ei ole asiantuntijaviranomainen pohjatutkimuksissa. Sittemmin ELY-keskus on muuttanut kantaansa tältä osin. ELY-keskuksen asiantuntijuutta tarkastellaan myöhemmin kappaleessa 4. Puutteellisesta asiantuntijuudesta huolimatta ELY-keskus on tukenut lausunnossaan valituksessa ja vastaselityksessä esitettyjä tulkintoja ja päätelmiä järven pohjasuhteiden osalta. ELY-keskus on käyttänyt arvioinnissaan valittajan tapaa arvioida asiaa. Koska pohjamaan maakerroksista on tehty merkittäviä virhepäätelmiä, ne ovat heijastelleet myös lausuntoon kokonaisuudessaan ja erityisesti rantaimetytymisolosuhteiden arviointiin ja sen perusteella tehtyihin johtopäätöksiin. Hakija on pyrkinyt selvittämään ELY-keskuksen geotekniikassa ja pohjatutkimusten arvioinnissa käyttämää asiantuntijuutta saamatta ELY-keskukselta mitään konkreettista vastausta. Hakija katsoo, että ELY-keskuksella ei ole ollut käytettävissään riittävää asiantuntemusta geoteknisten seikkojen ja tehtyjen pohjatutkimusten arviointiin.

ELY-keskuksen lausunnossa esitetyt virheelliset kannanotot vaarantavat kokonaisuudessaan lausuntojen luotettavuuden ja merkityksen päätöksenteossa. Hakija osoittaa lausunnon virheellisyydet ja epätarkkuudet yksityiskohtaisesti jäljempänä. Hakija katsoo, että ELY-keskuksen lausunto tulee jättää kokonaisuudessaan huomiotta siltä osin kuin lausunnossa on esitetty näkemyksiä Näsijärven pohjan kantavuudesta ja pohjatutkimuksista. Lausunto tulee jättää huomiotta myös muiden sellaisten seikkojen osalta, joihin pohjatutkimuksista tehdyt virheelliset päätelmät ovat mahdollisesti vaikuttaneet, kuten esimerkiksi tulkinta rantaimetytymisolosuhteista. Mikäli KHO katsoo, että asia on keskeisessä asemassa asiaa ratkaistaessa, KHO:n tulee pyytää asiassa uusi lausunto viranomaistaholta, jolla on tarvittava asiantuntijuus asian arvioimiseksi.

Hakija pyytää KHO:tta kiinnittämään huomiota myös siihen, että hankkeen toteuttamisen viivästyminen on aiheuttanut ja aiheuttaa merkittävät kustannukset.

2. ELY-keskuksen lausunnossa olevat virheet ja hakijan vastaus tiivistetysti

2.1. Yleistä

Lausuntoa antaessaan ELY-keskus on tehnyt seuraavat olennaiset virheet.

- On arvioitu ilman riittävää asiantuntijuutta pohjatutkimuksia ja tehty niiden perusteella Näsijärven pohjan kantavuusarvioita.
- Koska pohjatutkimusten tulkinta on tehty virheellisesti, myös rantaimetymsolosuhteiden tulkinta ja tätä kautta myös pohjavesiolosuhteiden tulkinta on mahdollisesti tehty virheellisesti. Lisäksi pohjaveden virtausmallinnuksen arviointi ja päätelmät mallinnuksen merkityksestä on mahdollisesti tehty virheellisesti.
- Epäselväksi jääneestä syystä ELY-keskus on käyttänyt pintavesimallista alkuperäistä raporttia (2019), vaikka KHO on toimittanut lausunnon laatimista varten korjatun raportin (2021). Tältä osin ELY-keskus on todennut virheensä lausunnon täydennyksessä, mutta lausuntoa ei ole korjattu siitä huolimatta.

Seuraavassa esitetään tiivistetyt näkemykset lausuntojen virheellisyyksistä asiakokonaisuuksittain ja hakijan tiivistetty vastine.

2.2. Pohjan kantavuustutkimukset

ELY-keskus: Pohjan kantavuustutkimukset

ELY-keskuksen mukaan

- Luvansaaja ei ole tuonut uusien pohjatutkimustulosten vaikutuksia esille, vaikka muutokset ovat melko suuria. Pohjan rakenteen kuvausta tulisi täydentää uusilla kairaustuloksilla. Täyttöalueen kantavuuden tulkinta on todennäköisesti muuttunut. Liikkuvia sedimenttejä on luultua enemmän, mikä todennäköisesti muuttaa kantavuusarvioita.
- Asiassa on esitetty merkittävää uutta tietoa, jota ei ole ollut käytettävissä lupaharkinnan aikana.
- Ranta-alueen maaperäkerrosten koostumuksessa on vaihtelua, jonka vuoksi myös vedenjohtavuusominaisuudet vaihtelevat. Ranta-alueen imeytymisolosuhteista ja niiden vaihtelevuudesta ei ole saatu kattavaa kokonaiskuva.
- Epäselväksi myös jää, kuinka paksult hienoainekerrokset syrjäytyvät hiekka- ja moreenikerrosten päältä louhetäytön edetessä ja millaisia vaikutuksia sillä voi olla pintavesi-pohjavesi-systeemissä sekä pohjaveden imeytymiseen.
- On epävarmaa, pysyykö suojaverho paikallaan, kun ennakoitua selvästi paksummat savimassat lähtevät liikkeelle täyttötyön edetessä.
- Epäselvää on, onko paalujen ja siltarakenteiden vaikutuksia rantaimetymiseen ja imeytyvän veden laatuun koko pohjavesimuodostumassa arvioitu ennakkolisesti.

Hakija: Pohjan kantavuustutkimukset

Hakija katsoo, että

- Alueella tehdyissä tutkimuksissa ei ole ilmennyt uutta tietoa, eikä Hakijan näkemys alueen pohjaolosuhteista ole muuttunut.
- ELY-keskuksen esittämät maalajitulkinnot ovat systemaattisesti virheellisiä, sillä ne perustuvat puhtaasti kairaajien arvioihin todellisten näytetietojen sijaan. Kuten tuloksista ilmenee, ko. olosuhteissa kairaajan on mahdotonta ennen näytteenottoa erottaa savea, silttiä ja hiekkaa toisistaan. Arviota ei ole standardisoitu mitenkään ja se riippuu pitkälti myös kairausta kulloinkin suorittavasta maastohenkilöstä. Tämä johtaa siihen, että ELY-keskuksen tekemä tulkinta eroaa kaikissa pisteissä sattumanvaraisesti pisteen todellisista maalajeista.
- ELY-keskuksen lausunnossaan esittämät näkemykset epävarmuuksista ja suurista vaihteluista perustuvat ELY-keskuksen tekemiin tulkintavirheisiin, joihin päätelmät on nojattu. Alueella on kauttaaltaan paksut heikosti vettä läpäisevät kerrokset, jotka eivät puhkea täyttötöyön yhteydessä eikä täyttö vaikuta rantaimetymsolosuhteisiin.
- Alueella ei ole ennakoitua paksumpia savikerroksia, eikä arvio suojaverhon toiminnasta ole muuttunut. Suojaverhon toimintaa tarkkaillaan jatkuvasti täyttötöyön aikana.
- Paalujen ja siltarakenteiden vaikutukset rantaimetymiseen ja imeytyvän veden laatuun koko pohjavesimuodostumassa on arvioitu ennakkolisesti. Pohjasuhteista johtuen vaikutuksia ei synny.

2.3. Vesirakentamisen vaikutukset pohjavesimuodostumaan, pohjaveden virtausmallinnus ja kalliopohjavesi

ELY-keskus: Vesirakentamisen vaikutukset pohjavesimuodostumaan, pohjaveden virtausmallinnus ja kalliopohjavesi

ELY-keskuksen mukaan

- Rantaimetymistä ei tapahdu vain rantaviivalla, johon pohjavesialueen muodostumisalue on rajattu, vaan laajemmalla alalla ja syvemmältä, eikä tätä mekanismia täysin tunneta.
- Pohjavesialueeseen kohdistuvia muutoksia on vaikea arvioida luotettavasti.
- Tahmelan lähteen virtaama ei selity kokonaan GTK:n laatiman pohjaveden virtausmallin avulla.
- GTK:n laatima pohjaveden virtausmallinnus perustuu kalliopohjavesivaikutuksen osalta epävarmuutta sisältävään oletukseen. Lisäksi rantaimetymiselle asetetuissa reunaehdoissa on epävarmuuksia.
- Mallinnuksen näkökulma on liian suppea suhteessa olevan asian mahdollisiin vaikutuksiin. Pohjaveteen vaikuttavien hankkeiden vaikutusta tulisi tarkastella suhteessa koko pohjavesimuodostumaan, ei pelkästään vedenottamoon.
- Asian merkittävyyden kannalta kalliopohjavesiselvitys on suppea ja se sisältää epävarmuuksia, kuten tutkimuksen omissa johtopäätöksissäänkin on todettu.

Hakija: Vesirakentamisen vaikutukset pohjavesimuodostumaan, pohjaveden virtausmallinnus ja kalliopohjavesi

Hakija katsoo, että

- Rantaimetyymisen mekanismit tunnetaan.
- Pääasiassa järvivettä imeytyy muodostumaan Paasikiventien täytön alueella sekä uittotunnelin suuaukon kohdalla ja hyvin vähäinen määrä hitaasti järven pohjan kautta.
- Hanke ei aiheuta rantaimetyymisolosuhteisiin muutoksia siinä määrin, että sillä olisi vaikutusta pohjavesimuodostumaan.
- Näin ollen pohjavesialueeseen kohdistuvat muutokset pystytään arvioimaan luotettavasti. Vaikutuksia ei ole.
- Pohjaveden virtausmallinnuksen tavoitteena ei ole ollut Tahmelan lähteessä todetun pintavesimäärän selvittäminen.
- Pohjaveden virtausmallissa reunaehdot on toteutettu tutkimuksissa havaittujen olosuhteiden mukaan.
- Hankkeen vaikutusta on arvioitu suhteessa koko pohjavesimuodostumaan, ei pelkästään vedenottamoon. Koska hankkeella ei ole vaikutuksia rantaimetyymisolosuhteisiin, ei hankkeella myöskään ole vaikutuksia pohjavesimuodostumaan.
- Kalliopohjavesiselvitykseen liittyy epävarmuuksia, kuten kaikkien luonnontieteelliseen tutkimukseen. Selvityksen perusteella Hyhkyn vedenottamon vesi on kuitenkin maa- ja kalliopohjavedestä sekoittunutta vettä.
- Vaikka pohjaveden virtausmallia tarkennettaisiin ja kalliopohjavesiselvityksestä tehtäisiin kattavampi, ei näillä ole merkitystä hankkeen vaikutusten arvioinnin kannalta, koska rantaimetyymisolosuhteet eivät muutu hankkeen vaikutuksesta siinä määrin, että sillä olisi vaikutuksia pohjavesimuodostumaan.

2.4. Pintavesiin liittyvän mallinnuksen yhteys pohjavesiasian arviointiin

ELY-keskus: Pintavesiin liittyvän mallinnuksen yhteys pohjavesiasian arviointiin

ELY-keskuksen mukaan

- Sää tiedot ovat Pirkkalan sääasemalta Siilinkarin sijaan ja vallitseva tuulen suunta ja raportti tulisi tarkastaa sekä päivittää virheiden osalta, etenkin mikäli niillä on vaikutusta mallinnuksen tuloksiin.
- Vuoden 2019 mallinnusraportissa todetaan, että laskennassa on käytetty samoja vuoden 2015 sää tietoja ja virtaamia kuin vuonna 2016 laaditussa virtausmallinnuksessa. Kuitenkin raportissa käytetty tuulihavaintojen ajanjakso on eri kuukaudelta kuin vuoden 2016 mallinnuksessa.
- Raportista ei tule esille, miten rantaimetyyminen on käytännössä huomioitu, eikä asiaan palata enää raportin tulosten kuvauksessa.
- Raportissa on todettu, että veden vaihtumista edistävät pohjoisenpuoleiset tuulet. Raportissa on kuitenkin jäänyt avaamatta, millainen on veden vaihtuvuus etelän-/lounaanpuoleisilla tuulilla.

Hakija: Pintavesiin liittyvän mallinnuksen yhteys pohjavesiasian arviointiin

Hakija katsoo, että

- Hakijalle jää edelleen epäselväksi, miltä osin lausunnon sisältö on johtunut siitä, että lausuntoa laadittaessa on perehdytty vanhaan ja jo korjattuun raporttiin. ELY-keskus toteaa lausunnon täydennyksessään, että lausunnossa 24.9.2021 on viitattu vuoden 2019 raporttiin. ELY-keskus ei kuitenkaan korjaa 24.9.2021 esitetystä lausunnossa olevia virheellisiä toteamuksia, mm. lausunnossa on todettu, että virheet tulisi korjata. Korjatun lausunnon perusteella jää täysin epäselväksi, miltä osin lausunnossa esitetty pitää edelleen paikkaansa ja miltä osin lausunnon johtopäätöksiä olisi tullut muuttaa.
- Virhe sääaseman ja vallitsevan tuulen suunnan osalta ei ole vaikuttanut raportin tuloksiin ja johtopäätöksiin.
- Mallinnusraportin sivulla 1 todetaan, että ”lähtöaineistona käytettiin avovesikauden laskelmille samoja vuoden 2015 säätietoja, virtaamia, vedenkorkeutta, pohjan topografiaa ja veden lämpötilaa kuin jo aiemmin laaditussa COHERENS-mallissa.” Tämä tarkoittaa, että koko vuoden aineisto on ollut sama kuin vuonna 2016 ja käytettävissä v. 2019 mallinnukseen ja raportti ei sisällä epäjohtonmukaisuutta.
- Mallinnuksessa käytettiin elokuun 2015 tuulitietoja, koska haluttiin tarkastella vähätuulisempaa ajanjaksoa kuin vuoden 2016 mallinnuksessa.
- Mallinnus on konservatiivisempi, millä tarkoitetaan sitä, että mallinnuksessa on käytetty veden vaihtuvuuden kannalta varovaisia parametreja.
- Rantaimetyymistä on käsitelty raportin sivulla 2: ”yhteensä 60 m³/d rantaimetyyminen jakaantuu koko Paasikiventien suuntaiselle rantaviivalle” eikä raportti siten sisällä epäjohtonmukaisuutta. Toisin sanoen rantaimetyyminen on jaettu tasan rantaviivalle osu- viden laskentaruutujen (12 x 12 m) kesken ja imeytyminen on ollut mallissa vakio.
- Dynaamisessa mallinnuksessa tuulen suunta ja voimakkuus sekä virtaukset vaihtelevat ja vedenvaihto kanavassa on tulos vaihtelevista sääolosuhteista.
- Raportti ja siinä tehdyt johtopäätökset kattavat siten kaikki elokuun 2015 todelliset tuulitilanteet.
- Toteamukset, kuten esim. ”Saarivaihtoehdossa vähintään 3 m/s tuuli saa veden vaihtu- maan saaren ja rannan välisessä kanavassa”, sisältävät todelliset elokuussa mitatut tuu- litilanteet, joissa tuulen suunta on vaihdellut.

2.5. Johtopäätökset

Edellä esitetyn perusteella voidaan todeta, että ELY-keskuksen lausunnossa esitetyt kannan- otot perustuvat virheellisiin tutkintoihin ja vanhojen asiakirjojen perusteella esitettyihin näke- myksiin. Hakija katsoo, että ELY-keskuksella ei ole ollut käytettävissä riittävää geoteknistä asi- antuntemusta lausuntoa laadittaessa. Hakija katsoo, että ELY-keskuksen lausunnonle ei tule an- taa painoarvoa asiaa arvioitaessa. ELY-keskuksen lausunnossa ei ole esitetty sellaisia seikkoja, joiden perusteella Vaasan hallinto-oikeuden päätöstä olisi syytä muuttaa.

3. Hankkeen lupaprosessi, ennakkoneuvottelut ja ELY-keskuksen lausunnot lupaprosessin aikana

3.1. Neuvottelumenettely

Hankkeen vesilupaprosessia valmisteltaessa hakija pyrki aktiivisesti selvittämään lupa- ja valvontaviranomaisen näkemyksiä ja luvan myöntämisen edellytyksiä. Neuvottelumenettelyssä pyrittiin tunnistamaan kaikki mahdolliset epäselvyydet, puutteellisuudet ja mahdolliset luvan myöntämisesteet. Viranomaisilta tiedusteltiin näkemyksiä lupahakemuksen sisällöstä ja sen hakemuksen tueksi esitettävistä selvityksistä sekä niiden riittävydestä. ELY-keskuksen lausunnoissaan 24.9.2021 ja 11.10.2021 esittämät näkemykset mm. pohjan kantavuudesta tulivat esille yllätyksenä. Esitetyt näkökulmat ovat myös ristiriidassa sen kanssa, mitä ELY-keskus on aiemmin asiasta esittänyt ja lausunut.

Saaritäyttöhankkeen toteuttamisedellytyksistä, tarvittavista selvityksistä ja selvitysten riittävydestä pidettiin vuoden 2019 aikana useita ennakkoneuvotteluja Tampereen kaupungin, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston ja Pirkanmaan ELY-keskuksen välillä.

ELY-keskus on antanut saaritäyttöhankkeesta lausunnon ja vastineen aluehallintovirastolle lupa-asian käsittelyn aikana, tämän lisäksi ELY-keskus on antanut lausunnot Vaasan hallinto-oikeudelle ja KHO:lle. Ennakollisten menettelyjen tarkoitus oli mm. parantaa viranomaisten toiminnan ennakoitavuutta sekä löytää ratkaisuja hakemukseen liittyviin mahdollisiin epäselvyyksiin ja puutteellisuuksiin. Ottaen huomioon ELY-keskuksen KHO:n pyynnöstä antama lausunto ja sen täydennys, neuvottelujen tavoitteita ei ole saavutettu. Hakijan tiedossa ei ole, mistä syystä ELY-keskus ei ole tuonut näkemyksiään esille aiemmin.

3.2. ELY-keskuksen lupa-asiassa aikaisemmin antamat lausunnot

ELY-keskus on antanut asiassa seuraavat lausunnot ja vastineet, jotka ovat myös tämän vastineen liitteenä (Liite 9).

- lausunto aluehallintovirastolle 10.5.2019 (PIRELY/8680/2017)
- vastine aluehallintovirastolle 8.8.2019 (-"-)
- vastine Vaasan hallinto-oikeudelle 7.5.2020 (-"-)
- lausunto korkeimmalle hallinto-oikeudelle 17.5.2021. (-"-)

Aiemmin asian käsittelyn yhteydessä annetuissa lausunnoissa ELY-keskus on todennut pohjan kantavuuden, hankkeen pohjavesivaikutusten, pohjaveden virtausmallin, kalliopohjaveden määrän, pintavesimallinnuksen (em. ovat seikkoja, jotka tuodaan esille lausunnossa 24.9.2021) osalta mm. seuraavaa.

3.2.1. ELY-keskuksen lausunto aluehallintovirastolle 10.5.2019

ELY-keskus on lausunnossaan aluehallintovirastolle 10.5.2019 lausunut mm. seuraavaa

- Lupahakemuksessa ei ole riittäviä tietoja rakentamisen yhteydessä tarvittavasta täytön syrjäyttämän sedimentin ruoppauksesta. ELY-keskus toteaa, että avin lupamääräys on sidottava massamäärään, massojen sijoitukseen ja ruoppaustekniikkaan.
- COHERENS-virtausmallilaskelmat vaikuttavat pääosin uskottavilta. Virtausmallin tuloksia ei ole kuitenkaan kalibroitu eikä verifioitu, joten tulokset eivät täytä tieteellisiä kriteerejä. Veden laatumallinnusta ei ole tehty.
- ELY-keskuksen käsityksen mukaan mm. isotooppitutkimukset viittaavat huomattavasti suurempaan pintaveden imeytymismäärään kuin hakija on tulkinut.
- 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 luontainen veden vaihtuminen ja veden laatu rantaimetymisalueella pystytään turvaamaan ja umpeenkasvutaipumusta oleellisesti vähentämään suunnitelmaratkaisua muuttamalla, asia on mahdollista ratkaista suppeammalla pohjavesivaikutusten arvioinnilla.

Tämän jälkeen hakija kehitti jälleen hanketta ja esitti muutoksia suunnitelmaan. Keskeiset muutokset olivat

- Hakemussuunnitelmaa on täydennetty kanavan vedenlaadun turvaamista koskevilta osin, mm. kanavan länsipään leventäminen. Kanavan leventäminen parantaa virtausolosuhteita ja varmistaa kanavan veden laatua.
- Hakemussuunnitelmassa on esitetty riittävät toimenpiteet ja yksityiskohtaiset suunnitelmat, joilla kanavan pintaveden laatu voidaan turvata myös poikkeustilanteissa, kuten pintaveden ilmastus sekä koneellinen vedenvaihtaminen.
- Päivitetyssä hakemussuunnitelmassa on esitetty täydennysraportti koskien pintaveden virtausmallinnusta. Raportin tulosten perusteella täyttösuunnitelman muutoksella on todettu olevan positiivinen vaikutus kanavan vedenvaihtuvuuteen.
- Valmisteluluvan mukaisiin töihin, kuten voimalaitoksen lauhdevesiputkien siirtoihin liittyviä ruoppaustöitä on tarkennettu ja ne voidaan tehdä siten, ettei rantaimetymisolosuhteet alueella muutu.

Hakija on tarkentanut ja täydentänyt hakemussuunnitelmaansa ELY-keskuksen lausunnossa esitettyjen seikkojen perusteella. Suunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä ja hakijan ehdottamalla lupamääräyksillä turvataan erityisesti täytön ja rantaviivan välisen pintaveden laatu kaikissa tilanteissa.

3.2.2. ELY-keskuksen vastine aluehallintovirastolle 8.8.2019

ELY-keskus on vastineessaan aluehallintovirastolle 8.8.2019 lausunut mm. seuraavaa

- Hakemusta on täydennetty ELY-keskuksen lausunnon mukaisesti useilta osin.
- Mikäli kanavan hyvä luontainen veden vaihtuminen ja veden laatu rantaimetyalueella pystytään turvaamaan ja umpeenkasvutaipumusta oleellisesti vähentämään suunnitelmaratkaisua muuttamalla, on asia mahdollista ratkaista suppeammalla pohjavesivaikutusten arvioinnilla.
- Vaitinaron rantavyöhykkeen geologinen rakenne on vaihtelevaa ja myös rantaimetyminen vaihtelee tästä syystä. Hakijan laskemat arviot rantaimetyismäärästä perustuvat rantavyöhykkeen tasaiseen vähäiseen vedenjohtavuuteen.
- Näisjärven veden suotautumista ja sen vaikutuksesta pohjavesimuodostumaan ei ole esitetty luotettavaa selvitystä, joten pohjavesivaikutusten arviointi ja riskinarviointi perustuvat puutteellisiin selvityksiin.

3.2.3. ELY-keskuksen lausunto Vaasan hallinto-oikeudelle 7.5.2020

ELY-keskus on lausunnossaan Vaasan hallinto-oikeudelle 7.5.2020 lausunut mm. seuraavaa

- ELY-keskus on arvioinut kanavan mahdollisen huonon vedenlaadun merkitystä pohjavedelle. Teoreettinen pilaamisvaikutus on huomioitu ELY-keskuksen hakemuksesta antamassa lausunnossa ja SYKE:n pintaveden virtausmallinnuksen perusteella uhkaa ei ole nähty todellisena.

3.2.4. ELY-keskuksen lausunto korkeimmalle hallinto-oikeudelle 17.5.2021

ELY-keskus on lausunnossaan KHO:lle 17.5.2021 lausunut mm. seuraavaa

- Valituksessa on tuotu esille vallitsevaan tuulensuunnan suhteen olevia epäselvyyksiä. Sääpakotteet on saatu Pirkkalan säähavaintoasemalta, eikä raportissa mainitulta Siilinkarin havaintoasemalta.
- Hyhkyn vedenottamolla on lupa ottaa pohjavettä 3000 m³/d, eikä valituksenalaisella päätöksellä ole tarkoitus vaarantaa olemassa olevaa vedenottoa. Tahmelan lähteen osalta ELY-keskus toteaa, että pohjaveteen vaikuttavien hankkeiden vaikutuksia tulee tarkastella koko pohjavesimuodostumaan, mukaan lukien E-luokiteltu Tahmelan lähteikköalue, eikä pelkästään suhteessa vedenottamoon.
- ELY-keskus toteaa, että valituksenalaisena oleva hanke on perustunut pohjavesimuodostuman rakenteen ja toiminnan osalta samoihin selvityksiin kuin ensimmäinen hanke. Itse hanke on hiukan erilainen (rantatäyttö vs. saari), mutta toinen hanke sijaitsee myös pohjavesialueella.

3.2.5. ELY-keskuksen aiemmin antamien lausuntojen perusteella tehtävät johtopäätökset

- Hakija on muuttanut suunnitelmaa ELY-keskuksen 10.5.2019 antaman lausunnon perusteella. Suunnitelmaa on täydennetty kanavan veden laadun turvaamiseksi.

- ELY on esittänyt lausunnossaan 10.5.2019, että ” *Näsijärven veden suotautumisesta ja sen vaikutuksesta pohjavesimuodostumaan ei ole esitetty luotettavaa selvitystä, joten pohjavesivaikutusten arviointi ja riskinarviointi perustuvat puutteellisiin selvityksiin.*” ja ” *Mikäli täyden ja nykyisen rannan väliin jäävän kanavan luontainen veden vaihtuminen ja veden laatu rantaimetyymisalueella pystytään turvaamaan ja umpeenkasvutaipumusta oleellisesti vähentämään suunnitelmaratkaisua muuttamalla, asia on mahdollista ratkaista suppeammalla pohjavesivaikutusten arvioinnilla.*” Hakija on muuttanut suunnitelmaratkaisua ELY-keskuksen esittämällä tavalla ja esitti muutoksia suunnitelmaan.
- ELY on arvioinut tämän jälkeen lausunnossaan 7.5.2020 kanavan mahdollisen huonon vedenlaadun merkitystä pohjavedelle. ELY on todennut, että ” *teoreettinen pilaamisvaikutus on huomioitu ELY-keskuksen hakemuksesta antamassa lausunnossa ja SYKE:n pintaveden virtausmallinnuksen perusteella uhkaa ei ole nähty todellisena*”. Veden vaihtuminen ja veden laatu rantaimetyymisalueella pystytään turvaamaan hakijan muuttamalla suunnitelmalla sekä lisäksi lupamääräyksiin, jolloin ELY-keskukselle tulisi riittää suppeampi pohjavesivaikutusten arviointi. Tästä huolimatta hakija on selvittänyt pohjavesivaikutuksia laajasti.
- Pintavesimallia on pidetty riittävänä.

4. ELY-keskuksen asiantuntijuus KHO:n pyytämän lausunnon antajana

ELY-keskus on ilmoittanut, että 24.9.2021 annettua lausuntoa ovat olleet laatimassa seuraavat henkilöt (perässä erityisosaamisalue)

- Ylitarkastaja Niina Nenonen, keskeiset tehtävät ovat vesienhoitolain mukaiset tehtävät pohjavesien osalta kuten vastata suunnittelusta, tilaluokituksesta, seurannasta sekä pohjavesialueiden rajauksista, toimia maankäytön ohjauksessa ja edistämässä pohjavesiasiantuntijana ja edistää riskienhallintaa pohjavesialueilla vedenhankinnan turvaamiseksi. Tehtäviin sisältyy kehittämistehtäviä
- Ylitarkastaja Piia Tikka, keskeiset tehtävät ovat vesilain valvontaan liittyvät tehtävät, kuten lausuntojen valmistelu aluehallintovirastolle ja valitustuomioistuimille, lupavelvollisten laitosten valvonta- ja neuvontatehtävät, luparikkomustilanteiden hoitaminen sekä luvantarpeen arvioiminen. Tehtävänhaltija toimii vesistöön rakentamisen ja valvonnan asiantuntijana, joka ohjaa, neuvoa ja kouluttaa muita ELY:n asiantuntijoita sekä kuntien ympäristönsuojeluviranhaltijoita
- Ylitarkastaja Hanna Alajoki, vesienhoidon toimeenpano ja suunnittelu pintavesien osalta, pintavesien tilan ja vaikutusten arviointi sekä seurannan kehittäminen, vesienhoito- ja vesitaloushankkeiden toteutumisen edistäminen sekä biotalous- ja ilmastonmuutoskysymykset vesienhoidon näkökulmasta
- Ylitarkastaja Anneli Vainonen, keskeiset tehtävät ovat vesistötarkkailuohjelmien hyväksymispäätösten valmistelu ja ratkaiseminen, vesistötarkkailujen toteutumisen valvonta, vesiensuojelun ja kemikaalivaikutusten erityisasiantuntijana toimiminen sekä ympäristölupavelvollisten laitosten valvonta- ja neuvontatehtävät, luparikkomustilanteiden hoitaminen ja luvantarpeen arvioiminen. Tehtävään sisältyy olennaisena ympäristönsuojelun edistämisen- ja kehittämistehtävät, kuten toimiminen valtakunnallisissa asiantuntijaryhmissä. Tehtävään kuuluu myös yksittäispäätösten tekeminen YVA-menettelyn soveltamisesta ja muut YVA-tehtävät sekä toimiminen yksikön päällikön yhtenä sijaisena

- Ylitarkastaja Eeva-Maija Haukka, keskeiset tehtävät ovat pohjavesialueille sijoittuvien ympäristönsuojelulain ja maa-aineslain mukaisten lausuntojen valmistelu, asiantuntijana toimiminen pohjaveden ja geologisesti arvokkaiden muodostumien suojelussa sekä ympäristönsuojelulain mukaisten ilmoitusten käsittely. Tehtävään sisältyy ympäristölupavelvollisten laitosten valvonta- ja neuvontatehtävät sekä ympäristönsuojelun edistämis- ja kehittämistehtävät

Asiantuntijoiden toimenkuvat on esitetty myös vastineen liitteessä 6.

Kuten ELY-keskuskin toteaa lausunnon (24.9.2021) sivulla 2, ELY-keskuksella ei ole asiantunte-
musta ottaa tyhjentävästi kantaa Näsijärven pohjan kantavuuteen. Hakijaa hämmentää, että
lausunnon laatimisessa ei ole hyödynnetty esimerkiksi Pirkanmaan ELY-keskuksen maaperätut-
kimusten asiantuntijoita, joita on asiantuntijahaun mukaan ko. ELY-keskuksen palveluksessa
useita. ELY-keskuksen olisi tullut pidättäytyä lausumasta asiasta, johon sillä ei ole riittävää asi-
antuntijuutta. Geotekniikan ja maaperätutkimusten asiantuntijuuden puuttuminen on aiheut-
tanut lausuntoon useita virheellisiä johtopäätöksiä.

Hakija on pyrkinyt selvittämään ELY-keskuksen käytössä ollutta asiantuntijuutta neuvottelussa
6.10.2021 ja sen jälkeen käydylä sähköpostikirjeenvaihdolla. Pyyntöistä huolimatta ELY-kes-
kus ei ole vastannut siihen, onko sillä ollut käytettävissään geoteknistä osaamista, joka olisi ol-
lut välttämättömyys KHO:n esittämään kysymykseen vastaamiseksi.

5. ELY-keskukselle esitetty selvitys lausunnon 24.9.2021 virheistä

Saatuaan käyttöönsä ELY-keskuksen 24.9.2021 päivätyn lausunnon, hakija esitti ELY-keskuk-
selle selvityksen lausunnossa olevista olennaisista virheistä ja puutteista, jotka liittyivät mm.
pohjatutkimuksien tulkintaan ja vanhentuneen pintavesiselvityksen käyttämiseen lausunnon
perustana. Näitä virheitä on yksilöity tarkemmin mm. luvussa 8. Tämän jälkeen ELY-keskus toi-
mitti täydennyksen lausuntoon 11.10.2021.

6. ELY-keskuksen täydennys lausuntoon

ELY-keskus on toimittanut 11.10.2021 täydennyksen aiemmin antamaansa lausuntoon. Täy-
dennyksessä ilmoitetaan, että lausunnossa on ollut virheitä, joita se haluaa oikaista. Täydennys
on hyvin vaikeaselkoinen.

Pintaveden mallinnusraportin osalta ei selviä, mitä raporttia lausuntoa laadittaessa on käytetty
ja miten ELY-keskuksen virhe on vaikuttanut lausunnon sisältöön, esim. ovatko jotkin
24.9.2021 lausunnossa olevat toteamukset virheellisiä.

Pohjatutkimusdatan osalta ELY-keskus ilmoittaa käyttäneensä eri hanketta koskevia tutkimus-
leikkauskuvia. Tämä on olennainen tieto ja vaikuttaa merkittäväällä tavalla ELY-keskuksen lau-
suntojen sisältöön. ELY-keskus ei kuitenkaan kerro, miten vanhojen ja eri hanketta koskevien
leikkauskuvien käyttö on vaikuttanut lausunnon sisältöön, ja mikä on ollut ELY-keskuksen vir-
heen merkitys. Hakija on esittänyt vanhan hankkeen tutkimusleikkauskuvat ja vertailun nykyi-
seen saaritäyttöhankkeeseen liitteessä 8. ELY-keskuksen lausunnossa ei myöskään esitetä
syytä sille, miksi ELY-keskuksen käytössä olleita ja hanketta koskevia tietoja ei ole käytetty.

Hanketta koskevat ajantasaiset tiedot ovat olleet ELY-keskuksella koko ajan käytössä, koska ne ovat olleet hakemuksen liitteinä.

Hakija on pyrkinyt selvittämään asiaa ELY-keskukselta, mutta vastauksia ei ole pyynnöstä huolimatta saatu. Hakija liittää kirjeenvaihdon tämän vastineen liitteeksi 7. Tämän lisäksi hakija on selvittänyt avin ja ELY-keskuksen kirjaamosta, että ELY-keskus on saanut lausunto- ja vastinepyynnön, jossa on ollut toteamus, että hakemusasiakirjat ovat nähtävissä Uspassa (viranomaisen asianhallintajärjestelmä) sekä osoitteessa www.avi.fi/lupa-tietopalvelu. Vakiintuneen käytännön mukaisesti viranomaiset eivät lähetä toisilleen erikseen asiakirjoja, sen sijaan asiakirjat ladataan tietojärjestelmistä. ELY-keskus on käyttänyt Uspassa olevia asiakirjoja lausunnon ja vastineen laatimiseen hakemusvaiheessa vuonna 2019, joten sillä on ollut kaikilta osin käytettävissään ajantasaiset asiakirjat. Nämä samat ajantasaiset asiakirjat sillä olisi ollut käytettävissään myös antaessaan KHO:lle lausuntoa ja lausunnon täydennystä. Hakijalle epäselväksi jääneestä syystä, ELY-keskus on käyttänyt asiakirjoja, jotka ovat koskeneet toista hanketta. Tämä on voinut johtua siitä syystä, että ELY-keskus on diarioinut vanhan rantatäyttöhankkeen ja uudemman saarivaihtoehdon omassa asiakirjahallinnassaan samalla diaarinumerolle. Vanha rantatäyttöhankke ja uusi saarivaihtoehto ovat olleet kaksi täysin eri hanketta ja ovat olleet esimerkiksi avissa vireillä erillisillä diaarinumeroilla.

ELY-keskuksen lausunnon täydennyksessä esitetyt asiat vähentävät omalta osaltaan merkittäväällä tavalla alkuperäisen lausunnon luotettavuutta ja osoittavat sen, että lausuntoa ja lausunnon virheitä oikaisevaa täydennystä ei ole laadittu riittävällä asiantuntemuksella ja oikeilla asiakirjoilla.

7. Väite uusista lupakäsittelyssä esitetyistä tiedoista

ELY-keskus on lausunnossaan 24.9.2021 esittänyt, että hankkeessa on saatu uutta tietoa, jota ei ole huomioitu lupaprosessissa. Hankealueella tehdyt uudet pohjatutkimukset liittyvät lupahakemuksen jättämisen jälkeiseen vesistötäytön yksityiskohtaiseen toteutussuunnitteluun. Pohjatutkimusten tarkoituksena on ollut erityisesti tuottaa lisätietoa raitiotien kannalta oleellisen täytön painuma-ajan tarkentamiseksi. Uusissa pohjatutkimuksissa ei ole ilmennyt uutta tietoa suhteessa lupavaiheen tutkimuksiin ja siitä syystä myöskään hakijan näkemys alueen pohjaolosuhteista ei ole miltään osin muuttunut.

8. Näsijärven pohjasuhteet ja pohjan kantavuus

8.1. Yleistä

ELY-keskus on tulkinnut vääriä pohjatutkimuksia ja tehnyt tästä syystä virheellisiä päätelmiä mm. Näsijärven pohjan kantavuudesta ja maaperän vedenläpäisevyydestä. ELY-keskukselta on varmistettu tapaamisessa 6.10.2021, mitä ELY-keskus on tarkoittanut lausuntonsa toteamuksella ”ELY-keskuksella ei ole asiantuntemusta ottaa tyhjentävästi kantaa Näsijärven pohjan kantavuuteen, mutta ELY-keskus tuo esille asiantuntijuutensa rajoissa tiettyjä huomioita asiasta.” Asiakirjan ratkaissut Ympäristönsuojeluyksikön päällikkö Tuija Sievi-Korte ilmoitti toteamuksen tarkoittavan sitä, että he ”eivät ole asiantuntijaviranomainen pohjatutkimuksissa”. Kuitenkin ELY-keskuksen tekemä pohjatutkimustulkinta ja siitä tehdyt päätelmät ovat koko

lausunnossa aivan keskeisiä, sillä hankkeen pohjavesi- ja pintavesivaikutuksia tulkitaan täyttöalueen pohjasuhteiden perusteella.

ELY-keskuksen pohjatutkimustulkinta on merkittävästi virheellinen, kuten jäljempänä yksityiskohtaisesti ja kiistattomasti todistetaan. Virheellisen tulkinnan vaikutukset ulottuvat edelleen tulkinnan perusteella tehtyihin päätelmiin mm. vedenjohtavuusominaisuuksien suuresta vaihtelusta, hyvin vettä johtavien kerrosten paljastumisesta täyttötöyön yhteydessä, Näsijärven pohjan kantavuudesta, syrjäytyvän sedimentin määrästä ja uudesta tiedosta suhteessa lupaharkintaan. Päätelmät ovat virheellisiä ja perustuvat hyvin virheelliseen käsitykseen alueen pohjasuhteista. Lisäksi hakijalle jää epäselväksi, perustuuko ELY-keskuksen lausunto myös esimerkiksi rantaimetyimis- ja pohjavesiolosuhteiden osalta tähän virheelliseen käsitykseen.

8.2. Pohjatutkimusrekisteri ja pohjatutkimustulkinta

Hankealueella ei ole ilmennyt uutta tietoa alueen pohjasuhteista. Hankealueella on tehty vuosina 2020-2021 lisää pohjatutkimuksia jo aiemmin tehtyjen tutkimusten lisäksi. Tutkimukset liittyvät raitiotien rakennussuunnitteluun eli yksityiskohtaisempaan suunnitteluun, joka on tavallinen käytäntö vastaavissa rakennushankkeissa.

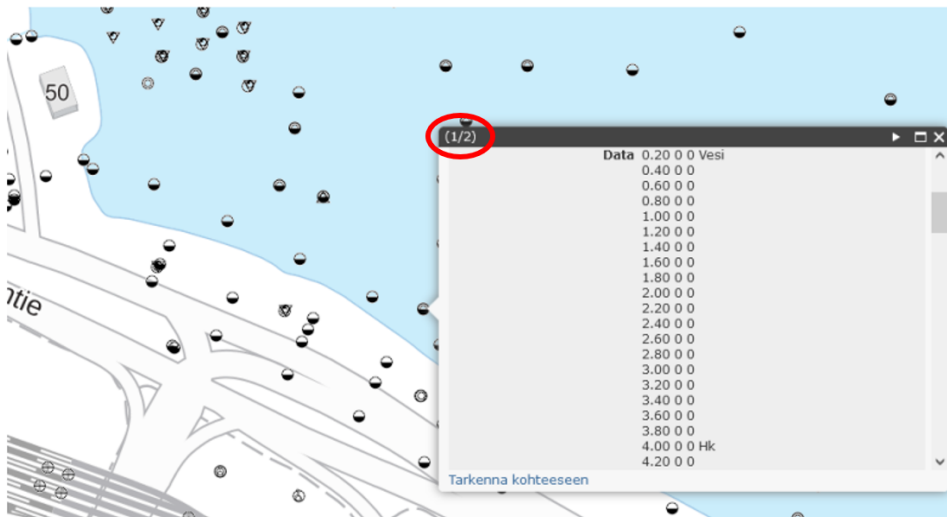
Vesistötäytön alle tulee jäämään paksut savi- ja silttikerrokset, joiden painuma-aika tulee olemaan pitkä. Täytön painuma-ajan mahdollisimman tarkka määrittäminen on tärkeää raitiotiehankkeen aikataulutusta varten, sillä se osaltaan tahdistaa raitiotien rakentamista. Painuma-aikalaskelmia varten on tehty laboratoriotutkimuksia ja lisätarkasteluja. Tuloksia ei ole toimitettu lupakäsittelyyn, sillä kyseisissä tutkimuksissa ei ole havaittu uutta tietoa suhteessa lupavaiheen tutkimuksiin, eivätkä ne muuta hakijan käsitystä alueen pohjaolosuhteista. Tämä on vakiintunut käytäntö vastaavissa hankkeissa, joiden suunnittelua jatketaan lupakäsittelyn vireillä ollessa.

ELY-keskus on käyttänyt hakijan toimittaman pohjatutkimusaineiston sijaan verkossa vapaasti saatavilla olevaa pohjatutkimusten raakadataa. ELY-keskus ei ole havainnut datasta varsinaisia maalajitietoja lainkaan, mikä on johtanut virheellisen maalajitulkintaan. Tiedot ovat olleet vapaasti saatavilla, mutta jostakin syystä ELY-keskus ei ole hyödyntänyt niitä lainkaan lausuntoa laatiessaan.

Geologian tutkimuskeskus GTK ylläpitää valtakunnallista pohjatutkimusrekisteriä (<https://gtkdata.gtk.fi/Pohjatutkimukset/index.html>), jonne useat julkistahot, mukaan lukien Tampereen kaupunki, tallentaa geoteknistä kairausdataa suunnittelijoiden käyttöön. GTK:n aineiston luokitustiedoista (<https://tupa.gtk.fi/paikkatieto/meta/pohjatutkimukset.html>) ilmeväällä tavalla ”*Rekisterissä olevat pohjatutkimukset ovat eri tahojen omistamia ja ne on tuotettu rakentamisen suunnittelua varten*” ja aineiston kelpoisuudesta ”*Kaikki pohjatutkimuksiin liittyvä tieto on alkuperäistä havaintotietoa. Kairausdataa ei rekisteriin viellä*”. Näin ollen aineisto on tarkoitettu geotekniikan ammattilaisille, joilla on riittävä koulutus ja kokemus tietojen tulkittamiseen. Tiedot ovat pääosin tarkistamatonta raakadataa ja voivat sisältää merkittäviäkin virheitä. Aineistossa käytettävässä infra-pohjatutkimusformaattissa kairausdataan tallennetaan maastohenkilön arvio maalajista. Arvion tekoa ei ole standardisoitu mitenkään, eikä kairauksia suorittavalla henkilöstöllä ole geoteknistä koulutusta. Maastohenkilön arvio ei perustu näytteenottoon vaan kairauksen aikana havaittuun kairausvastukseen tai kairatankoa pitkiin kuuluviin tunkeumaääniin ja on tarkoitettu lisätiedoksi geotekniikan ammattilaiselle

varsinaista maalajitulkintaa varten. Esimerkiksi vesistökaivauksissa maastohenkilön voi olla mahdotonta erottaa savea, silttiä ja hiekkaa toisistaan. Varsinainen maalajitieto esitetään tietueen toisella sivulla, mikä voi jäädä havaitsematta, jos ei aiemmin ole käsitellyt pohjatutkimusaineistoja.

Pirkanmaan ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue käyttää lausuntonsa kappaleessa *Pohjan kantavuustutkimus* maalajitulkintaan samaa GTK:n raakadataa, kuin vastaselityksen antaja. Tämä ilmenee ELY-keskuksen lausunnon liitteestä *0017-1-21 Liite, Otteita Hiedanrannan kairaustiedoista*, jonka kuvat ovat kuvakaappauksia GTK:n tietokannasta. Vastaselityksen antajan tavoin ELY-keskus olettaa maastohenkilön tekemän maalajiarvion olevan paikkansapitävä ja päättyy tekemään pitkälle meneviä, mutta paikkaansa pitämättömiä oletuksia järven pohjan maalajeista. Esimerkki ELY-keskuksen tulkinnasta on esitetty kuvassa 8.1. Tutkimussymbolista ilmenee, että pisteestä on tehty myös näytetutkimus maalajien määrittämiseksi. Näytetiedot olisivat olleet käytettävissä tietueen toisella sivulla 2/2. Toisen sivun näytetuloksista ilmenee, että ELY-keskuksen hiekaksi tulkitsema maakerros on todellisuudessa hiekkaa selvästi heikommin vettä läpäisevää silttiä.

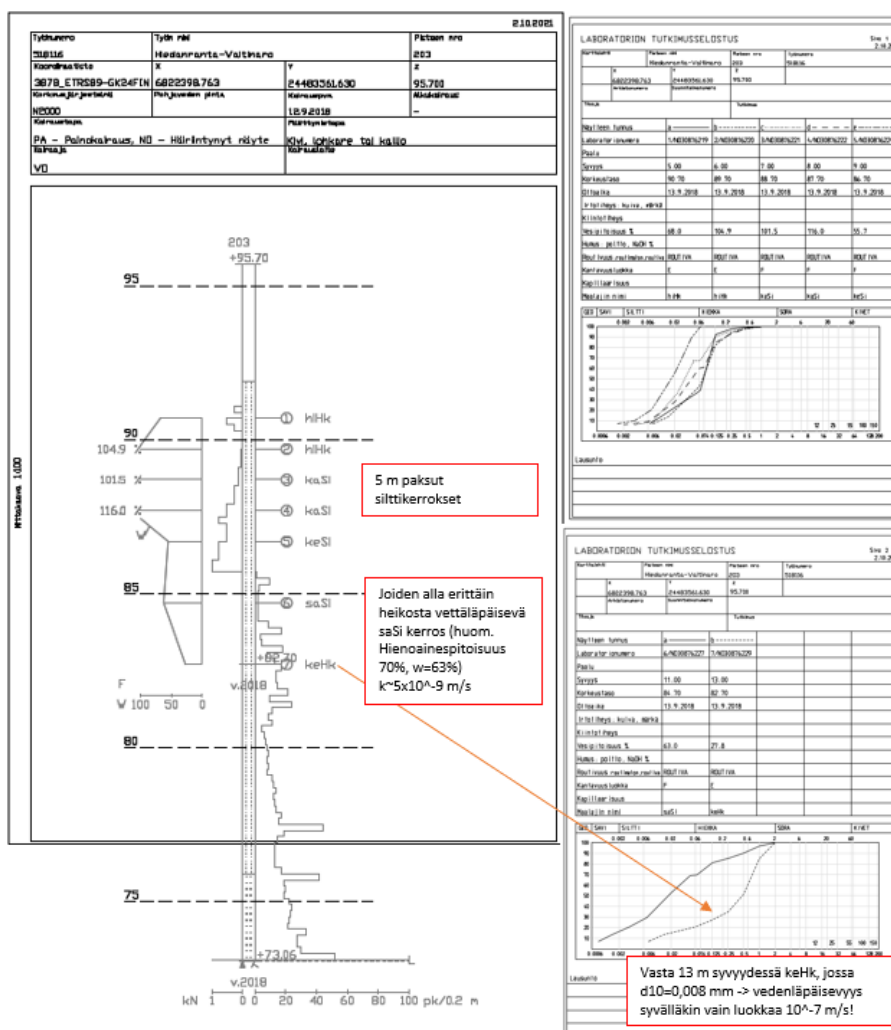


Kuva 7. Hiekkaa

Kuva 8.1. Kuvaote ELY-keskuksen liitteestä. ELY-keskuksen tulkinta tutkimuspisteestä 203, jonka mukaan tutkimuspisteessä ei olisi lainkaan vettä pidättäviä kerroksia. ELY-keskus on jättänyt huomiotta varsinaiset näytetiedot toiselta tietuesivulta (sivunumero korostettu punaisella).

Kuvaan 8.2 on tulostettu tutkimuspisteen 203 tutkimustiedot GTK:n tietokannasta lomakkeelle. Samat tiedot olisivat olleet ELY-keskuksen käytettävissä tulkintaa tehdessä tietokannassa. Tiedoista ilmenee, että pohjamaa ei todellisuudessa ole hiekkaa, vaan silttipitoisen hiekkakerroksen alla on silttiä noin 5 m paksuudelta, jonka alla on kerros erittäin heikosti vettä läpäisevää savista silttiä. Hiekkaa on tavattu vasta 13 m syvyydessä, mutta kuten rakeisuuskäyrästä ilmenee, on tässäkin näytteessä siltti- ja savipitoisuus varsin suuri, yli 20 %. Tämä on alueelle tyypillistä, syvällä savi- ja silttikerrosten alla esiintyvässä hiekkakerroksessa on runsaasti silttiä, eikä alueella esiinny hyvin vettä johtavia maakerroksia vastoin ELY-keskuksen virheellistä tulkintaa.

ELY-keskuksen tulkinnan perusteella lukijalle välittyy kuva, että pohjamaan vedenläpäisevyys olisi tässä pisteessä yli 100 kertaa todellista suurempi. ELY-keskuksen tulkinta on hiekkaa, jonka tyypillinen vedenläpäisevyys on $k=10^{-3} \dots 10^{-5}$ m/s. Todellisuudessa rakeisuustietojen perusteella pohjamaa on silttiä, jonka vedenläpäisevyys on luokkaa $k=1 \times 10^{-7} \dots 5 \times 10^{-9}$ m/s, eli pohjamaan vedenläpäisevyys on todellisuudessa 100...1000-kertaa pienempi, kuin mitä ELY-keskuksen antamien tietojen perusteella voisi päätellä. Liitteessä 1 (13.10.2021) hakija on esittänyt laajemmin vertailua ELY-keskuksen tekemän tulkinnan ja GTK:n rekisteristä tulostettujen todellisten pohjatutkimustietojen välillä. Kuten liitteestä ilmenee, ELY-keskuksen tekemät virheelliset tulkinnat ovat hyvin vaihtelevia verrattuna todellisiin näytetietoihin perustuviin maalajimäärittäyksiin.



Kuva 8.2. Kuvan 8.1 tutkimuspiste 203 tulostettuna tietokannasta (selitteitä lisätty punaisella korostuksella). Kairaus maalajitietoineen on esitetty myös hakijan hakemuksen pohjatutkimusleikkauksessa 3-3.

Valittaja on tehnyt vastaavan virheen tulkitessaan painokairausdataa. Viereisten kairauksen näytetietojen perusteella olisi ollut nähtävissä, että pisteessä ei ole löysää tai sensitiivistä savea, vaan ylin noin 4 m on hiekkaa ja silttiä ja savikerros alkaa vasta syvemältä. Näin ollen pohjamaa käyttäytyy täyttötöyön aikana hyvin eri tavalla, kuin mitä valittaja ja ELY-keskus kvaavat.

ELY-keskuksen virheellisen tulkinnan johdosta ELY-keskus ei ole pystynyt erottamaan kairausdatassa savea, silttiä ja hiekkaa toisistaan, mistä syystä ELY-keskukselle on muodostunut virheellinen näkemys, että pohjamaa olisi vaihtelevaa. ELY-keskus mm. toteaa että ”ELY-keskus on poiminut esimerkkipisteitä (5 kpl) myös 80–170 metrin etäisyydellä rannasta, joissa maakerrosten pintaosan hienoainekerroksen paksuus (savi, siltti) vaihtelee tutkituilla pisteillä 1,8–19,3 metrin välillä. Hienoainekerroksen alla on hiekkaa tai moreenia. Ranta-alueen maaperäkerrosten koostumuksessa on vaihtelua, jonka vuoksi myös vedenjohtavuusominaisuudet vaihtelevat”. Toteamus perustuu edellä kuvatulla tavalla maastohenkilön arvioon maalajista ja siitä tehtyihin päätelmiin. Todellisuudessa maalajivaihtelu ja siten vedenjohtavuusominaisuuksien vaihtelu on alueella merkittävästi vähäisempää, eikä esim. vettä hyvin johtavia hiekkakerroksia esiinny. Alueella on kauttaaltaan paksut, heikosti vettä johtavat savi ja silttimuodostumat. Vesilupahakemuksen (28.6.2019) Liite 11, Hiedanrannan vesistötäytön rakentaminen -selostus on edelleen paikkansa pitävä, eikä rakennussuunnittelun yhteydessä tehdyissä tarkentavissa tutkimuksissa ole havaittu pohjasuhdetietoja, jotka muuttaisivat käsitystä pohjaveden virtausolosuhteista, rantaimetymsolosuhteista tai täytön rakennustavasta tai muutakaan uutta tietoa.

Vastineen liitteeseen 3 hakija on koostanut hakemuksen pohjatutkimuskartoista käyrästön, joka havainnollistaa hakemuksessa esitettyjen heikosti vettäläpäisevien savi- ja silttikerrosten vähimmäispaksuutta alueella. Kartasta nähdään, että heikosti vettäläpäiseviä kerroksia on paksultikin koko saaritäytön alueella, vähimmäispaksuus on noin 6...16 m. Tämä ei tarkoita, että kerroksen alla olisi hyvin vettä johtavia kerroksia vaan että kerroksen alla on kerroksia, joiden vedenläpäisevyys on suurempi kuin keskimääräinen siltin vedenläpäisevyys $k > 1 \times 10^{-7}$ m/s, eli esimerkiksi silttistä hiekkaa. Alueella ei ole suurta vaihtelua vedenläpäisevyydessä.

ELY-keskuksen tapa tulkita kairausaineistoa on virheellinen. ELY-keskus ei ole tarkastellut hakijan toimittamia kairaus tietoja, eikä ole huomannut avoimesta tietokannasta maalajitietoja lainkaan. Kun virheellistä tulkintaa käytetään arvioimaan tietyn alueen rantaimetymsolosuhteita, pohjaveden virtausolosuhteita ja edelleen pohjavesialueen rajausta, johtaa tulkinta väistämättä virhepäätelmiin. Oikeaoppinen tulkinta tulisi tehdä siten, että pohjatutkimusleikkauksia vertaillaan useita kairaus tietoja yhdistäen ja näytteenoton merkitystä painottaen. Hakija on toimittanut pohjatutkimustiedot, maalajitulkinnan ja pohjasuhdekuvauksen hakemuksessaan.

Edellä esitetyn perusteella hakija katsoo, että ELY-keskuksen lausunto on niin olennaisella tavalla virheellinen, että sitä ei tule miltään osin ottaa huomioon asiaa arvioitaessa. Hakija katsoo, että tulkintavirhe on vaikuttanut olennaisella tavalla ELY-keskuksen lausuntoon kokonaisuudessaan.

8.3. Näsijärven pohjan kantavuus

Valittaja esittää kappaleessa *Pohja* näkemyksiään pohjan kantavuudesta eli alueen stabiliteetista. Pohjamaan stabiliteettia ja varmuutta murtumista vastaan ei voida laskea valittajan kuvaamalla tavalla, eikä tarkastelulla ole totuus pohjaa. Näsijärven pohjan kantavuus on riittävä täytölle ja täyttää vaadittavat varmuustasot.

Varmuus sortumista vastaan määritetään leikkauslujuuden ja leikkausjännityksen suhteena, mutta valittaja on verrannut leikkauslujuutta pystyjännitykseen, joka on täysin eri asia. Leikkausjännitys lasketaan pystyjännityksen ja vaakajännityksen jännityserosta ja se on merkittävästi pienempi, kuin pystyjännitys. Vertailua ei myöskään voida tehdä suhteessa pohjamaan alkuperäiseen leikkauslujuuteen, sillä pohjamaan leikkauslujuus ei ole vakioarvo, vaan riippuu maan jännitystilasta. Mitä suurempi jännitystilasta, sitä suurempi leikkauslujuus. Esimerkiksi jos tutkimuspisteessä on todettu maan leikkauslujuuden olevan $S_u=30\text{kN/m}^2$, vastaa tämä arvo maan leikkauslujuutta ilman täyttöä. Täytön vaikutuksesta maan jännitystilasta kasvaa, jolloin myös leikkauslujuus kasvaa. Tätä ilmiötä hyödynnetään pengerrakentamisessa yleisesti ja vastaavalla tavalla on rakennettu hyvin paksuja louhetäyttöjä ja esikuormituspenkereitä saven vaaraan esimerkiksi Näsijärveen Tampereen Ranta-Tampellassa (Liite 2 13.10.2021).

Hakija toteaa, että vakavuustarkasteluja on tehty lukuisista poikkileikkauksista sekä kanavan että ulapan puolelta ja saaren päädyistä siltapaikoilta. Alueen kantavuutta eli stabiliteettia ja laskentatuloksia on käsitelty hakemuksen (28.6.2019) liitteen 11 Hiedanrannan vesistötäytön rakentaminen kappaleessa 4.4. Laskelmissa on tarkastettu sekä työnaikaiset tilanteet että lopullinen tilanne. Laskelmissa käytetyt menetelmät ovat lamellimenetelmä (GeoCalc) ja elementtimenetelmä (Plaxis). Menetelmät ja ohjelmistot ovat yleisesti hyväksytyjä ja käytettyjä. Laskelmia on ollut laatimassa ja tarkastamassa kahdesta eri suunnittelutoimistosta viisi geotekniikan asiantuntijaa, joista kaksi on ollut stabiliteettilaskentaan ja suomalaisten savien mallinnukseen syväällisesti perehtynyttä tekniikan tohtoria.

Hakija toteaa, että vesistötäytön suunnitteluperusteena on ollut se, että täyttötyössä ei syrjäytetä järven pohjan vettä pidättäviä kerroksia. Täytön sortumattomuus on myös työturvallisuuskysymys, mistä syystä täyttö on mitoitettu siten, että varmuus sortumaa vastaan on riittävä. Näsijärven pohjan kantavuus on riittävä vesistötäytölle ja esikuormituspenkereille.

Suojaverhojen paikallaan pysymisestä hakija toteaa, että todellisista pohjasuhteista ja täyttöta- vasta johtuen pohjamaata ei syrjäydy täytön tieltä siinä määrin, että se vaarantaisi suojaverhon paikallaanpysymisen. Suojaverhon kuntoa ja toimintaa myös tarkkaillaan työn aikana jatkuvasti.

8.4. Paalutuksen vaikutukset

KHO on pyytänyt ELY-keskusta ottamaan kantaa siltojen ja paalujen vaikutuksiin rantaimetyymiseen ja imeytyvän veden laatuun koko pohjavesimuodostumassa. ELY-keskus toteaa KHO:lle vain, että *”Epäselvää on myös se, onko paalujen ja siltarakenteiden vaikutuksia rantaimetyymiseen ja imeytyvän veden laatuun koko pohjavesimuodostumassa arvioitu ennakkollisesti”*.

Hakija toteaa, että paalujen ja siltarakenteiden vaikutuksia rantaimetyymiseen on arvioitu ennakkollisesti hakemuksessa. Paalutukset eivät muodosta veden virtausyhteyttä ja siten pohjavesivaikutuksia ei synny. Siltarakenteista vain siltojen paalut ulottuvat nykyisen Näsijärven pohjan tason alapuolelle. Siltojen paalutuksen pohjavesivaikutukset on selostettu seikkaperäisesti hakemuksen (28.9.2019) Liitteessä 11, kappale 4.3, josta ydinkohdat on nostettu hakemustekstiin. Paalutuksen pohjavesivaikutuksista on olemassa useita tutkimuksia (mm. Hird, C.C., Emmett K. B. & Davies G., 2006. Piling in layered ground: risks to groundwater and archaeology, The Environment Agency), joiden perusteella lyötävillä neliö- tai putkiprofiilisilla paaluilla tiivis

maakerros säilyy tiiviinä, jos maakerroksen paksuus on vähintään 2x paalun halkaisija. Tämä ehto toteutuu kaikkialla paalutettavilla alueilla.

Hakija toteaa, että veden virtausyhteyden syntyminen edellyttäisi lisäksi sitä, että heikosti vettä läpäisevien kerrosten alla olisi hyvin vettä johtavia kerroksia. Hyvin vettä johtavia kerroksia ei täyttöalueella ole havaittu, vaan syvällä sijaitsevien karkeampien kerrosten silttipitoisuus on ollut merkittävä. Edelleen virtausyhteyden muodostuminen edellyttää gradienttia eli paine-eroa. Tällainen veden pystysuuntaisen virtauksen mahdollistava paine-ero vallitsee yleensä joko orsivesi- ja pohjavesimuodostuman välillä tai vajoveden vajotessa vedellä kyllästymättömmässä kerroksessa kohti pohjavesikerrosta. Hankealueella gradienttia ei juuri ole, sillä maaperä on vedellä kyllästynyt ja syvällä maaperässä vallitsee Näsijärven pinnan tasoa vastaava painetaso. Rantaimetyymisen kannalta merkittävä gradientti on vanhalla Näsijärven rantaviivalla Paasikiventien täytön sisässä, jossa vesipinta tippuu savikerrosten mahdollistamana noin 4 metriä (kuva 10.1). Kyseiselle alueelle ei hankkeessa kohdisteta mitään rakentamistoimenpiteitä.

Paalutuksen ja siltarakenteiden vaikutukset on arvioitu lupahakemuksessa. Lopullisten siltojen maatuot perustetaan kantavaan pohjamaahan tukeutuvilla lyöntipaaluilla. Paalutyypin valinta perustuu vesistö- ja pohjavesivaikutusten minimointiin, sillä lyömällä asennettavat paalut eivät kohteessa aiheuta virtausreittiä järvivedelle pohjavesimuodostumaan. Paalutus ei vaikuta tiiviin ja heikosti vettä läpäisevän maakerroksen vedenläpäisevyyteen tai tiiviyteen. Näin ollen paalutus ei aiheuta muutoksia rantaimetyymiseen tai imeytyvän veden laatuun pohjavesimuodostumassa

9. Vastaavat vesistöäyttöhankkeet

Sekä vastaselityksessä että ELY-keskuksen lausunnossa viitataan Tampereen Ranta-Tampellan vesistöäyttöön, joka toteutettiin Näsijärven pääosin vuosina 2014-2015. Kohteesta on paljon toteumatietoa, jota on esitelty hakijan hakemuksessa. ELY-keskus käyttää lähteenään yli 10 vuotta vanhaa esiselvitystä, vaikka saven syrjäytymättömyydestä on olemassa uudempaa tutkimus- ja toteumatietoa. ELY-keskus referoi lausunnossaan vanhaan tietoa ja vain osaa selvityksestä tavalla, josta tehdyt johtopäätökset ovat virheelliset. Johtopäätökset ovat myös ristiriidassa referoidun selvityksen johtopäätösten kanssa. Ranta-Tampellan täytön kokemukset tukevat hakijan näkemystä täyttötyön toteutumistavasta. Hankkeita vertailtaessa on myös tärkeää kiinnittää huomiota siihen, että Ranta-Tampellan hankkeessa oli pyrkimys syrjäyttää sedimenttejä. Hiedanrannan hankkeessa tavoite on päin vastainen.

Ranta-Tampellan vesistöäytön rakennussuunnittelusta, täytön esikuormituksen suunnittelusta ja myöhemmin rannan rakennusten pohjarakennesuunnittelusta vastannut geotekniikan asiantuntija on osallistunut Hiedanrannan vesistöäytön suunnitteluun alusta alkaen ja näin ollen kohteen olosuhteet ovat hyvin hakijan tiedossa. Ranta-Tampellan esimerkkihoidetta sekä valittajan ja ELY-keskuksen kohteesta tekemiä virheellisiä päätelmiä on käsitelty tarkemmin liitteessä 2.

ELY-keskus toteaa, että *”kyseessä olevan hankkeen lähialueella Näsijärven rannalla sijaitsevan Ranta-Tampellan korttelialueen rakentamisesta on olemassa toteutus selvitys, jossa on todettu, että korttelialueen täytön riittävästä varmuudesta sortumista vastaan voidaan varmistua*

syRJäyttämällä pehmeät pohjamaat niin, että louhetäyttö on kontaktissa tiiviiden maakerrosten kanssa". Tämän perusteella ELY-keskus päättelee virheellisesti, että kaikki savi tulisi syrjäyttämään saaritäytön tieltä. ELY-keskus tarkoittaa *toteutus selvityksellä* Ramboll Finland Oy:n laatimaa selvitystä *"Ranta-Tampellan korttelialueen rakentamisen toteutus selvitys (13.9.2010)"*. ELY-keskus on jättänyt lausunnostaan selvityksen kappaleen loppuosan pois, ja samalla merkittävästi muuttanut selvityksen sisältöä. Selvityksessä todetaan sanatarkasti että *"Korttelialueiden riittävä varmuus sortumista vastaan voidaan varmistaa syrjäyttämällä täyttö tiiviisiin maakerroksiin saakka Näsijärven pohjassa. Täytön syrjäyttäminen tiiviiseen pohjaan varmistetaan ajamalla pengertä ylikorkeana ja häiriinnyttämällä pehmeät koheesiomaakerrokset pitkäpuomisella kaivinkoneella ja siellä, missä vesisyvyys on suuri, räjäyttämällä."* Selvitys on laadittu 4 vuotta ennen täyttötöitä esisuunnitteluvaiheessa, mutta jo tällöin on tiedetty, ettei savikerroksia pystytä syrjäyttämään ilman saven pehmentämistä kaivinkoneen kauhalla tai räjäytyksillä.

Ranta-Tampellan täyttö valmistui noin viisi vuotta sitten ja täytölle on jo rakennettu kerrostaloja. Alueelta on runsaasti vapaasti saatavilla olevaa toteumatietoa täytön alle jääneistä savikerroksista ja sitä on käsitelty myös hakijan vesilupahakemuksen liitteessä 10. Toteumatietojen perusteella savi jäi pääosin täytön alle, vaikka täyttö toteutettiin siten, että savea syrjäytyisi mahdollisimman paljon. Näin ollen ELY-keskuksen käytössä olleiden tietojen perusteella ei ole perusteltua tehdä päätelmää, että savikerroksia voisi syrjäytyä täytön tieltä kovinkaan paksultsa saaritäyttöhankeeseen.

Hiedanrannan saaritäytön rakentamistapa on esitetty hakemuksen liitteessä 11, Hiedanrannan vesistö täytön rakentaminen. Rakentaminen on kuvattu liitteen kappaleessa 4, missä on myös esitetty arvio ruoppaamalla poistettavan pintasedimentin määrästä. Kaikkea, tai edes merkittävää osaa syrjäytyvästä sedimentistä ei poisteta. ELY-keskuksen esittämällä tavalla syrjäytyvän sedimentin kokonaismäärä on hyvinkin kymmeniä tuhansia kuutioita, mutta tästä valtaosa jää uudelleen täytön alle täyttötöiden edessä. Selostuksen mukaisesti täyttöä ei tehdä rannan lähellekään rantaa kohti, vaan rannan suuntaisesti. Tällöin suurin osa syrjäytyvästä sedimentistä jää täytön alle, millä on minimoitu ruoppauksen määrä kanavassa. Täytön pohjoisosalla täyttö voidaan tehdä kohti järven selkää, jolloin ruoppaustarvetta syntyisi vain silloin, jos vesisyvyys järvessä jäisi syrjäytymisen seurauksena vesistön käytön kannalta liian matalaksi. Näin ei arvioida tapahtuvan.

On syytä huomioida, että sedimentin syrjäytymisellä ei ole vaikutusta pohjaveden virtausolosuhteisiin, kuten on todettu hakemuksen liitteen 10, Suotovirtaus Vaitinarossa kappaleessa 4.5, sillä pintasedimentin vedenläpäisevyys on syvemmällä sijaitsevia savikerroksia suurempi. Liitteessä on laskettu myös skenaario, jossa kaikki savi syrjäytyisi täytön tieltä. Tämä skenaario ei ole geoteknisesti mahdollista, mutta tällöinkään rantaimetyksen kasvu ei olisi suurta joutuksen saven alapuolisista paksuista silttikerroksista ja pienestä gradientista.

ELY-keskus on vastoin olemassa olevia tietoja päätellyt virheellisesti savikerrosten voivan syrjäytyä täytön tieltä. Pohjatutkimustietojen, laskelmien sekä Näsijärven rantojen aiempien täyttökokemusten perusteella tiedetään, ettei savi syrjäydy täytön tieltä. Tämä myös varmistetaan täyttötöiden aikaisella seurannalla. Pintasedimentin syrjäytymisellä ei ole vaikutusta pohjaveden virtausolosuhteisiin.

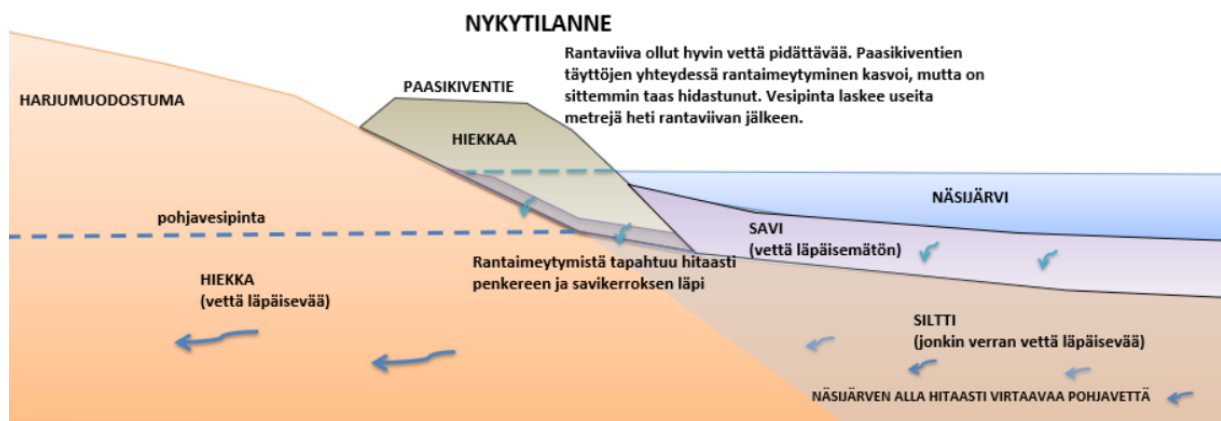
10. Pohjavesi

10.1. Pohjatutkimustulosten virheellisen tulkinnan vaikutukset rantaimetyimis- ja pohjavesiolosuhteiden tulkintaan

Hakijalle jää epäselväksi, missä määrin edellä esitetyt ELY-keskuksen lausunnossa (24.9.2021) tekemät virheelliset tulkinnat Näsijärven pohjan olosuhteista ovat vaikuttaneet myös rantaimetyimisolosuhteiden tulkintaan ja tätä kautta myös pohjavesiolosuhteiden tulkintaan. Lisäksi jää epäselväksi, ovatko virheelliset tulkinnat vaikuttaneet myös esimerkiksi pohjaveden virtausmallinnuksen ymmärtämiseen ja mallinnuksesta tehtyihin johtopäätöksiin.

10.2. Vesirakentamisen vaikutukset pohjavesimuodostumaan

Hakija tuntee kohteen rantaimetyimisolosuhteet hyvin ja on esittänyt ne hakemuksessaan. Tehtyjen tutkimusten perusteella Näsijärven veden suotautumista tapahtuu lähinnä Paasikiventien täytön alueella (kuvat 10.1 ja 10.2) sekä uittotunnelin suuaukon kohdalla. Hyvin vähäinen määrä Näsijärven vettä suotautuu hitaasti järven pohjan vettä heikosti johtavien kerrosten (savi, siltti) läpi.



Kuva 10.1. Havainnepoikkileikkauskuva Vaitinaron rannan nykytilanteesta ja pintaveden imeytymisestä. Kuva on esitetty 15.3.2019 hakemuksessa sekä 28.6.2019 päivitetyssä hakemussuunnitelmassa.



Kuva 10.2. Rantaimeytymisreitit Paasikiventien kohdalla. Kuva on esitetty 28.6.2019 päivitettyssä hakemussuunnitelmassa.

ELY on todennut lausunnossaan, että *"rantaimeytymistä ei tapahdu vain rantaviivalla, johon pohjavesialueen muodostumisalue on rajattu, vaan laajemmalla alalla ja myös syvemmältä, eikä tätä mekanismia täysin tunneta."* Hakija on esittänyt selvityksiin perustuen hakemuksessaan, että rantaimeytymistä tapahtuu pääosin Paasikiventien täytön alueella sekä uittotunnelin suuaukon kohdalla ja vähäisessä määrin järven pohjan läpi, kuten ELY-keskus tässä kenties viittaa maininnalla *"laajemmalla alueella"*. Hakijalle jää epäselväksi, mitä ELY-keskus tarkoittaa syvemmältä tapahtuvalla rantaimeytymisellä.

Pohjavettä ei muodostu järven pohjan kautta imeytymällä merkittäviä määriä, koska vettä heikosti johtavien maakerrosten paksuus on huomattava (kts. liite 3). Heikosti vettä johtavien maakerrosten alla ei ole hyvin vettä johtavia kerroksia, vaan kerroksia, joiden vedenläpäisevyys on suurempi kuin keskimääräinen siltin vedenläpäisevyys, eli esimerkiksi silttistä hiekkaa. Tieto olosuhteista perustuu hakemuksessa esitettyihin alueella tehtyihin pohjatutkimuksiin ja niiden asiantuntijatulkintaan. Maakerrosten vedenpidätysominaisuudet eivät muutu täyttää rakennettaessa tai täytön valmistuttua. Hanke ei aiheuta rantaimeytymisolosuhteisiin muutoksia siinä määrin, että sillä olisi vaikutusta pohjavesimuodostumaan. Pohjavesialueella, lähellä Näsijärven rantaa tai kauempana rannasta, ei tapahdu hankkeen seurauksena sellaisia muutoksia, jotka voitaisiin havaita mittaamalla. Hanke ei aiheuta minkäänlaisia vaikutuksia kohteisiin, joissa Näsijärven veden suotautumista pääasiassa tapahtuu eli Paasikiventien täytön alueella tai uittotunnelin suuaukon kohdalle. Pohjavesimuodostumassa esiintyvän rantaimeytyneen pintaveden osuus ei muutu, jolloin myöskään isotooppisuhteet, joilla pintaveden osuutta voidaan tarkastella, eivät muutu luonnontilasta. Pohjavesialueeseen kohdistuvat muutokset pystytään arvioimaan luotettavasti.

ELY-keskus toimii hankkeessa valvontaviranomaisena. Mikäli ELY-keskus katsoo tarpeelliseksi, tarkkailuun voidaan ottaa mukaan lisää havaintoputkia ja tarvittaessa asentaa niitä lisää.

Valittaja esittää kappaleessa *Pohjavesi*, että mahdollisia piilosupparakenteita ei ole asianmukaisesti kartoitettu järven pohjasta. Valituksessa viitataan tiettyyn painokairaukseen, joka sijaitsee suunnitellun saaritäytön eteläpuolella kanavassa. Hakija toteaa, että painokairauksen lisäksi ranta-alueen pohjan rakenteet on tutkittu myös maatulvakuotauksella. Vesistöön tehdyt maatulvulinjat L10-L24 on esitetty hakemussuunnitelman (28.6.2019) Liitteessä 17, *Lielahden-Santalahden välisen ranta-alueen maatulvakuotauksen rakennetulkinta*. Kairaus- ja luotaustulokset yhdistämällä on saatu kattava kuva järven pohjan maakerroksista, eikä täyttöalueella ole havaittu hyvin vettä johtavia maakerroksia. Kuten edellä todetaan, järven pohjan olosuhteet ja järven pohjan kautta tapahtuvan veden imeytymisen mekanismit tunnetaan hyvin.

10.3. Pohjaveden virtausmallinnuksen arviointi

Hyhkyn alueen pohjaveden virtausmallinnus on alun perin (GTK 18.5.2018) tehty toisen lupa-asian vaikutusten arviointia varten. Tässä toisessa lupa-asiaassa oli kyse Vaitinaron rantatäytöstä, jossa olisi vaikutettu rantaimetytymisolosuhteisiin Hiedanrannassa. Alkuperäistä pohjaveden virtausmallia päivitettiin vuonna 2019 (GTK 16.8.2019) ensisijaisesti siksi, että toiseen lupa-asiaan saataisiin ajan tasainen mallinnus uusien tutkimustulosten perusteella. Nyt kyseessä olevassa lupa-asiaassa pohjaveden virtausmallinnuksella ei ole samanlaista merkitystä, koska rantaimetytymisolosuhteita ei muuteta siten, että sillä olisi vaikutusta pohjavesimuodostumaan. Pohjaveden virtausmallinnuksen tulokset tukevat kuitenkin muiden selvitysten tuloksia ja johtopäätöksiä nyt kyseessä olevassa lupa-asiaassa.

Pohjaveden virtausmallissa reunaehdot on toteutettu tutkimuksissa havaittujen olosuhteiden mukaan, kuten raportissa (GTK 16.8.2019) on kuvattu. Rantaimetytymiselle asetetuissa reunaehdoissa ei ole epävarmuuksia Hiedanrannan osalta. Hakijalle jää epäselväksi, onko ELY-keskuksen virheellinen tulkinta Näsijärven pohjan olosuhteista vaikuttanut myös ELY-keskuksen lausuntoon virtausmallinnuksesta. Mikäli reunaehdot olisi toteutettu pohjaveden virtausmalliin tutkimuksista poiketen, eli reunaehdon kautta rantaimetytymisi nykyistä suurempi määrä Näsijärven vettä, ei mallissa toteutuisi esimerkiksi Näsijärven pinnankorkeuden ja pohjaveden pinnankorkeuden 3-4 metrin suuruinen tasoero. Mallinnus siis tukee hakijan päätelmää, että rantaimetytymisen veden määrä on vähäinen.

Virtausmallin tavoitteena ei ole ollut Tahmelan lähteessä todetun pintavesimäärän selvittäminen. Santalahden kaakkoispuoleisen ranta-alueen olosuhteita ja sieltä rantaimetytymisen veden määrää ei ole selvitetty virtausmallinnuksen yhteydessä samalla tarkkuudella kuin muuta ranta-aluetta. Tämä ei vaikuta millään tavalla Hiedanrannan alueen rantaimetytymisolosuhteisiin tai siihen, että hankkeesta ei aiheudu vaikutuksia Hiedanrannan rantaimetytymisolosuhteisiin.

Hankkeen vaikutusta on arvioitu suhteessa koko pohjavesimuodostumaan, ei pelkästään vedenottamoon. Koska hankkeella ei ole vaikutuksia rantaimetytymisolosuhteisiin, ei hankkeella myöskään ole vaikutuksia pohjavesimuodostumaan.

10.4. Kalliopohjavesi

Kalliopohjavesiselvitykseen liittyy epävarmuuksia, kuten kaikkien luonnontieteelliseen tutkimukseen ja epävarmuudet on selitetty kyseisessä selvityksessä. Selvityksen perusteella Hyhkyn

vedenottamon vesi on kuitenkin maa- ja kalliopohjavedestä sekoittunutta vettä, koska se ei laadultaan täysin vastaa alueen maa- tai kalliopohjavettä.

Vaikka kalliopohjavesiselvityksestä tehtäisiin kattavampi, ei tiedolla ole merkitystä hankkeen vaikutusten arvioinnin kannalta, koska rantaimeytymisolosuhteet eivät muutu hankkeen vaikutuksesta siinä määrin, että sillä olisi vaikutuksia pohjavesimuodostumaan. Selvityksen tulokset tukevat kuitenkin muiden selvitysten tuloksia ja johtopäätöksiä.

11. Pintaveden virtausmallinnukseen liittyvät seikat

11.1. Yleistä

Pintaveden virtausmallinnusraporttiin liittyvät korjaukset tuulen suunnan ja sääaseman osalta on esitetty 11.5.2021 päivitettyssä raportissa, joka on toimitettu KHO:een toimitetun vastineen liitteenä 8.6.2021. Korjaukset koskevat alkuperäisessä raportissa virheellisesti esitettyä tietoa vallitsevasta tuulen suunnasta sekä tuulidatan havaintopaikasta. Korjaukset eivät vaikuta raportissa esitettyihin tuloksiin ja johtopäätöksiin koskien kanavan pintaveden virtausolosuhteita, eivätkä siten myöskään muuta hakijan käsitystä kanavan vedenlaatuun kohdistuvista vaikutuksista.

Vaasan hallinto-oikeuden päätös valituksen hylkäämisestä ja hylkäämisperuste ovat oikeat, koska virtausmallinnuksessa on käytetty todellisia tuulensuuntia ja raportissa esitetyt johtopäätökset kuvastavat hyvin alueen tuuliolosuhteita.

Talvitilanteen mallinnuksessa käytettyjen lähtötietojen (vedenkorkeus, jään paksuus, Tammerkosken virtaama) arvioidaan olevan realistisia.

11.2. Tehdyt virtausmallinnukset

Hankeeseen liittyen on tehty kolme virtausmallinnusta:

- Hiedanrannan täytön virtausvaikutusten ja työnaikaisten kiintoainepäästöjen leviäminen Näsijärven Näsiselällä - mallilaskennan tulokset (SYKE 2.12.2016, Dnro SYKE-2016-V-10). Raportissa kuvattiin vedenvaihtoa Lielahden ja Näsiselän välillä sekä kiintoaineen leviämistä tilanteessa, jossa silttiverho on päässyt repeämään. *Tässä raportissa kuvataan mallinnusmenetelmiä laajemmin kuin vuonna 2019 tehdyissä jatkotöissä.*
- Vaitinaron suunnitellun täytön vaikutukset virtauksiin täytön ja rannan välisessä kanavassa Näsijärven Näsiselällä - mallilaskennan tulokset (SYKE 20.2.2019, Dnro SYKE-2016-V-10). Alkuperäistä raporttia on korjattu 11.5.2021. Tässä jatkotyössä mallinnettiin virtauksia saaritäytön kanavassa avovesikaudella ja talvella sekä selvitettiin miten kanavan leveys (24 m, 36 m, 48 m) vaikuttaa virtauksiin ja veden vaihtuvuuteen kanavassa. Lisäksi mallinnettiin huleveden vaikutusta kanavan vedenlaatuun. Mallinnusvaihtoehtoista päätettiin viranomaisneuvotteluissa.
- Täydennys raporttiin "Vaitinaron suunnitellun täytön vaikutukset virtauksiin täytön ja rannan välisessä kanavassa Näsijärven Näsiselällä - mallilaskennan tulokset" (SYKE 25.6.2019, Dnro SYKE-2016-V-10). Tässä jatkotyössä mallinnettiin, miten saaritäytön

länsipään muodon muuttaminen (leventäminen) sekä länsipäähän asennettavien putkien syvennys vaikuttaa virtauksiin kanavassa.

Saaritäyttöä koskevan vesilupaprosessin aikana mallinnustuloksia esiteltiin ELY-keskukselle sekä kuultiin ELY-keskuksen näkemyksiä mm. mallinnettavista vaihtoehdoista. Täytön ja rannan väliin jäävän vesialueen veden vaihtuvuuteen ja sitä kautta vedenlaadun turvaamiseen on kiinnitetty erityistä huomiota. Vedenlaadun turvaamiseksi kanavaa levennettiin ja länsipäätyä muotoiltiin. Lisäksi kanavan vedenlaadun seurantaan on panostettu. Kanavaa voidaan hapettaa, jos happitilanne heikkenisi, ja kanavassa voidaan tarvittaessa toteuttaa kunnostusruopasta sekä vesikasvien ja roskien poistoa.

11.3. Yhteenveto SYKE:n lausunnosta koskien pintaveden virtausmallinnusta

Mallinnustulokset perustuvat todellisiin vaihteleviin sääolosuhteisiin ja veden virtaus kanavassa on tulosta mallinnusjakson sääoloista. Tulokset kuvaavat realistisesti veden vaihtumista kanavassa elokuun vähätuulisella jaksolla. SYKE:n lausunto ELY-keskuksen lausunnossa 24.9.2021 esitettyihin mallinnusraporttia koskeviin kysymyksiin ja huomioihin on liitteenä 4. Mallinnusmenetelmät on kuvattu riittävällä tasolla ja laajimmin vuoden 2016 raportissa (SYKE 2.12.2016, Dnro SYKE-2016-V-10), johon vuonna 2019 tehdyt mallinnukset olivat jatkoa.

Alkuperäisessä vuoden 2019 mallinnusraportissa esitetyt vallitsevaa tuulensuuntaa ja säätietojen havaintopaikkaa koskevat seikat on tarkistettu ja korjattu päivitettyyn raporttiin (11.5.2021). Virheillä ei ole ollut vaikutusta mallinnuksen tuloksiin ja mallinnuksen tulokset ovat luotettavia.

Vuonna 2019 tehty virtausmallinnus on jatkumoa vuonna 2016 laaditulle virtausmallinnukselle, jolloin mittava osa mallin lähtöoletuksista oli jo kuvattu vuoden 2016 raportissa. Lähtöoletusten osalta mallinnusraportit muodostavat kokonaisuuden. Vuoden 2019 jatkotyössä käytettiin samaa kolmiulotteista COHERENS-virtausmallia kuin vuonna 2016. Edellä mainitut asiat on tuotu esille vuoden 2019 mallinnusraportin *sivulla 1*. Mallinnusmenetelmät eivät eronneet vuoden 2016 mallinnuksesta.

COHERENS-mallinnuksissa käytettiin sisäkkäisiä mallihiloja (mallinnusalueita) sekä vuonna 2016 että 2019. Mallinnus oli kolmiulotteinen ja syvyyssuuntaisia kerroksia oli 10, kuten on todettu vuoden 2016 mallinnusraportin *sivulla 2*. Kyseessä oli nk. σ -kerroskuvailu, jossa kerrospaksuus vaihtelee kussakin mallihilan laskentapisteessä.

Käytännössä karkeamman resoluution mallit 500 x 500 m ja 25 x 25 m on rakennettu jo vuoden 2016 virtausmallinnuksen aikana, jonka menetelmäosiossa todetaan, että mallinnettava alue ulottuu karkeimmassa hilakoossa Tampereen Näsiselältä Ruoveden Muroleenkoskelle ja 25 x 25 m hilakoossa Näsiselän eteläosaan rajalinjan Hirviniemi-Lentävänniemi eteläpuolelle. Vuoden 2016 mallinnusraportin *sivulla 2* on kerrottu, että Näsijärveen tulevana virtaamana käytettiin Muroleenkoskessa mitattuja arvoja ja poistuvana virtaamana Tammerkosken mitattuja arvoja ja että tarkemman resoluution (25 x 25 m) mallissa käytettiin karkeamman hilakoon mallin antamia virtausnopeuksia, pinnankorkeuksia ja lämpötilatietoja reunaehtoina. Vuoden 2016 mallinnuksia varten laadittiin mallissa tarvittavasta pakotetusta ajanjaksolta 01/2010–05/2016 (säähavainnot, virtaamat) tiedostot, joita vuoden 2019 raportissa esitettyssä

mallinnuksessa on myös käytetty (kts. liite 4). Vuoden 2019 mallinnukseen lisättiin pienin hila-koko (12 x 12 m), jonka resoluutio on riittävä simuloitaessa kanavan virtauksia ja veden vaihtuvuutta ja jonka reunaehdot tulevat 25 x 25 m hilan kautta. Erona aiempaan mallinnukseen oli avovesikauden mallinnusajanjaksolla käytetty Pirkkalan sääasemalta mitattu tuulidata elokuulta. Kyseisellä mallinnusajanjaksolla käytettiin myös todellisia mitattuja Muroleenkosken ja Tammerkosken virtaamia. Pirkkalan tuulihavaintojen käyttäminen antaa hakijan näkemyksen mukaan realistisemmän ja maltillisemmän kuvan kanavan vedenvaihdosta kuin jos olisi käytetty Siilinkarin havaintoasemalta mitattuja havaintoja.

Rantaimetytymisen huomioiminen on kuvattu vuoden 2019 mallinnusraportin *sivulla 2*. Menetelmään ei liity epäselvyyttä. Rantaimetytyminen on jaettu tasan rantaviivalle osuvien laskentaruutujen (12 x 12 m) kesken ja imeytyminen on ollut mallissa vakio (kts. liite 4).

Mallinnustulokset ja johtopäätökset perustuvat todellisiin ja mitattuihin tuuliolosuhteisiin, joihin sisältyy sekä pohjoisenpuoleisia, että etelän-/lounaanpuoleisia tuulia. Mallinnustulosten perusteella veden vaihtumista tapahtuu koko mallinnetulla, vähätuulisella elokuun ajanjaksolla, johon sisältyi vaihtelevasti erilaisia tuulitilanteita, myös etelän-lounaanpuoleisia tuulia sekä eri tuulen nopeuksia.

11.4. Mallinnuksessa käytetyt sää- ja tuuliolosuhteet

Mallinnustulokset ja virtausmallinnusraportissa esitetyt johtopäätökset perustuvat todellisiin ja mitattuihin sää- ja tuuliolosuhteisiin mallinnusajanjaksolla. Kalibroinnilla on varmistuttu, että tulokset ovat luotettavia. Mallinnus on tehty varovaisuusperiaatteella huomioiden käyttämällä vähätuulista ajanjaksoa, ja tulokset antavat todenmukaisen kuvan kanavan virtauksista ja veden vaihtuvuudesta.

Hakijan näkemyksen mukaan Vaasan hallinto-oikeuden päätös ja sen perustelut ovat olleet oikeat, koska virtausmallinnuksessa on käytetty todellisia tuulensuuntia ja raportissa esitetyt johtopäätökset kuvastavat realistisesti alueen tuuliolosuhteita. Pirkkalan ja Siilinkarin havaintoasemilta mitatut tuulensuunnat vastaavat pääosin hyvin toisiaan. Pirkkalan havaintoasemalla mitatut tuulennopeudet ovat keskimäärin 2 m/s pienempiä verrattuna Siilinkarilla mitattuihin arvoihin. Lisäksi mallinnuksessa käytetyllä elokuun 2015 ajanjaksolla tuulen voimakkuus oli alhainen verrattuna esim. syyskuun 2015 tuulen voimakkuuteen, mikä lisää mallinnuksen konservatiivisuutta. Kokonaisuutena tarkastellen Pirkkalan havaintoaseman säähavaintojen käyttäminen antaa todenmukaisimman kuvauksen suunnitellun täytön kanavan veden vaihtumisesta. Pirkkalan tuulihavainnot antavat lisäksi edustavan kuvan maastonmuotojen vaikutuksesta tuuliolosuhteisiin. Virtausmallinnusraportin päivitys ei myöskään muuta hakijan esittämiä, varovaisuusperiaatetta noudattaen tehtyjä, arvioita täytön vaikutuksista kanavan vedenlaatuun.

Mallinnustulokset ovat edustavia. Tätä tukee mallinnuksen kalibrointi, jossa havaittuja virtauksia ja virtausmallista saatuja tuloksia verrattiin toisiinsa. Kalibrointi on kuvattu vuoden 2016 mallinnusraportin *sivulla 3*. Kalibrointi tehtiin käyttämällä Rambollin tekemiä virtausmittauksia ajanjaksolta 13.7.-12.8.2016, joita tehtiin kolmessa eri mittauspisteessä Lielahdella sekä kahden sääaseman (Rambollin Lielahden sääasema ja Siilinkarin Ilmatieteenlaitoksen sääasema) tuulitietojä. Simuloidut ja mitatut virtausnopeudet vastasivat toisiaan hyvin etenkin alhaisilla

tuulennopeuksilla. Tämä on tärkeää, sillä erityisesti vuoden 2019 simuloinneissa tavoitteena oli tutkia millä tavoin keskimäärin alhaiset tuulet vaikuttavat kanavan virtauksiin ja vedenvaihtoon avovesikaudella. Sama kalibrointi soveltuu myös vuonna 2019 tehtyihin mallinnuksiin, koska Pirkkalan ja Siilinkarin tuulensuunnat vastasivat toisiaan hyvin ja Pirkkalan aseman tuulen voimakkuus oli keskimäärin hieman alhaisempi.

11.5. Talvitilanteen mallinnus

Talvitilanteen mallinnuksessa käytetyt fysikaaliset lähtötiedot (vedenkorkeus, jään paksuus, Tammerkosken virtaama) ovat realistisia, eivätkä anna ylioptimista kuvaa kanavan virtauksista ja veden vaihtuvuudesta talvella. Perustelut on esitetty liitteessä 5.

Näsijärven tammikuussa 2021 voimaan tulleessa säännöstelyluvassa (Päätös LSSAVI/10850/2018, 12.1.2021) kevätkuoppaa loivennetaan ja kevään vedenkorkeuden suositusarvot ovat merkittävästi korkeammat kuin valittajan vastaselityksessä mainittu vedenkorkeus. Mallinnus on tehty käyttäen varovaista arviota virtaamasta. Suuremmat virtaamat aiheuttavat Tammerkosken suun lähistöllä vastaavasti suurempia virtauksia ja jossain määrin heijastuvat Näsijärvelle. On mahdollista, että suuremman virtaaman käyttö simuloinnissa olisi jonkin verran parantanut vedenvaihtoa kanavassa. Mallinnuksessa käytetty jään paksuus on realistinen ja vastaselityksessä esitetty paksuus yliarvio.

12. Lopuksi

ELY-keskuksen virheellisen pohjatutkimustulkinnan perusteella tehdyt päätelmät mm. vedenjohtavuusominaisuuksien suuresta vaihtelusta, hyvin vettä johtavien kerrosten paljastumisesta täyttötöyön yhteydessä, Näsijärven pohjan kantavuudesta, syrjäytyvän sedimentin määrästä ja uudesta tiedosta suhteessa lupaharkintaan ovat virheellisiä ja perustuvat hyvin virheelliseen käsitykseen alueen pohjaolosuhteita.

Edellä esitetyn perusteella hakija katsoo, että ELY-keskuksen lausunto on niin olennaisella tavalla virheellinen, että sitä ei tule miltään osin ottaa huomioon asiaa arvioitaessa.

Vesistötäytön suunnitteluperusteena on ollut se, että täyttötöyössä ei syrjäytetä järven pohjan vettä pidättäviä kerroksia. Täyttö on mitoitettu siten, että varmuus sortumaa vastaan on riittävä. Näsijärven pohjan kantavuus on riittävä vesistötäytölle ja esikuormituspenkereille. Pohjatutkimustietojen, laskelmien sekä Näsijärven rantojen aiempien täyttökokemusten perusteella tiedetään, ettei savi syrjäydy täytön tieltä.

Paalutuksen ja siltarakenteiden vaikutukset on arvioitu lupahakemuksessa. Paalutus ei vaikuta tiiviin ja heikosti vettä läpäisevän maakerroksen vedenläpäisevyyteen tai tiiviyyteen eikä täten myös muuta alueen rantaimetymisolosuhteita.

Hakija tuntee rantaimetyymisen mekanismit hyvin ja niistä on esitetty kattava ja luotettava selvitys hakemuksen käsittelyn yhteydessä. Pääasiassa järvivettä imeytyy muodostumaan Paasikiventien täytön alueella sekä uittotunnelin suuaukon kohdalla ja hyvin vähäinen määrä hitaasti järven pohjan kautta. Hanke ei aiheuta rantaimetyymisolosuhteisiin muutoksia siinä määrin, että sillä olisi vaikutusta pohjavesimuodostumaan. Hakijalle jää epäselväksi, missä määrin ELY-

keskuksen lausunnossaan (24.9.2021) tekemät virheelliset tulkinnat Näsijärven pohjan olosuhteista ovat vaikuttaneet myös rantaimetymisolosuhteiden tulkintaan ja tätä kautta myös pohjavesiolosuhteiden tulkintaan. Lisäksi jää epäselväksi, ovatko virheelliset tulkinnat vaikuttaneet myös esimerkiksi pohjaveden virtausmallinnuksen ymmärtämiseen ja mallinnuksesta tehtyihin johtopäätöksiin.

Pintaveden virtausmallinnuksen menetelmät on kuvattu riittävällä tasolla. Tästä syystä myös Vaasan hallinto-oikeuden päätös on ollut kaikilta osin oikea. Virtausmallinnus kuvaa todellisia mitattuja tuulitilanteita mallinnusajanjaksolla. Mallinnus on tehty varovaisuusperiaatte huomioiden käyttämällä vähätuulista ajanjaksoa, ja tulokset kuvaavat realistisesti kanavan virtausolosuhteita ja veden vaihtuvuutta. Talvitilanteen mallinnuksessa käytetyt lähtötiedot ovat realistisia ja mallinnuksella saatiin todenmukainen kuva kanavan veden virtauksista ja veden vaihtuvuudesta kanavassa. Täytön ja rannan väliin jäävän vesialueen veden vaihtuvuuteen ja sitä kautta vedenlaadun turvaamiseen on kiinnitetty erityistä huomiota.

KHO kysyi ELY-keskukselta kannanottoa erityisesti seuraaviin seikkoihin

- 1) Näsijärven pohjan kantavuuden arviointiin ja suunnitellun vesirakentamisen (ml. siltojen ja paalujen) vaikutuksiin rantaimetyymiseen ja imeytyvän veden laatuun koko pohjavesimuodostumassa.
- 2) Lisäksi pyydetään arvioimaan GTK:n mallinnuksessaan (Tampereen Hyhkyn alueen päivitetty pohjaveden virtausmalli, 16.8.2019) käyttämien kalliopohjaveden ja rantaimetyymisen osuuksia.

Hakija näkemys on ELY-keskuksen antamista vastauksista ja asiaperusteista on seuraava

- 1) ELY-keskuksella ei ole ollut riittävää geoteknistä osaamista hankealueen pohjatutkimusten ja Näsijärven pohjan kantavuuden arvioimiseksi, jonka myös ELY-keskus itse on todennut. ELY-keskuksen lausunto 24.9.2021 on ollut virheellinen. Alueen pohjasuhteissa ei ole suurta vaihtelua, vaan alueella on kauttaaltaan ja paksult heikosti vettäläpäisevät savi- ja silttikerrokset. Saaritäyttö voidaan toteuttaa hakijan hakemuksessa esittämällä tavalla siten, että alueen pohjavesiolosuhteita ei muuteta, eikä myöskään paalutuksista tai muusta vesirakentamisesta aiheudu muutoksia rantaimetyymiseen. Rantaimetyymisolosuhteita ei muuteta siten, että sillä olisi vaikutusta pohjavesimuodostumaan. Kanavan vedenlaatu säilyy luontaisen kaltaisena eikä rantaimetyymän veden laatu muutu. Näin ollen veden laatu pohjavesimuodostumassa ei muutu.
- 2) Pohjaveden virtausmallinnuksessa (GTK 16.8.2019) käytettyjen kalliopohjaveden ja rantaimetyymisen osuuksilla ei ole ratkaisevaa merkitystä lupa-asiaa käsiteltäessä, koska rantaimetyymisolosuhteita ei muuteta hankkeessa siten, että sillä olisi vaikutusta pohjavesimuodostumaan. Pohjavesimuodostumassa esiintyvän rantaimetyymyneen pintaveden osuus ei muutu, jolloin myöskään isotooppisuhteet, joilla rantaimetyymyneen pintaveden osuutta pohjavesimuodostumassa voidaan tarkastella, eivät muutu luonnontilasta. Kyseinen pohjaveden virtausmallinnus on alun perin tehty toisen lupa-asian vaikutusten arviointia varten. Tässä toisessa lupa-asiaassa oli kyse Vaitinaron rantatäytöstä, jossa olisi vaikutettu rantaimetyymisolosuhteisiin Hiedanrannassa. Pohjaveden virtausmallinnuksen tulokset

tukevat hakijan päätelmää, että rantaimetyvän veden määrä on vähäinen. Hakijalle jää epäselväksi, onko ELY-keskuksen virheellinen tulkinta Näsijärven pohjan olosuhteista vaikuttanut myös ELY-keskuksen lausuntoon virtausmallinnuksesta.

Vastineen laatimiseen ovat osallistuneet seuraavat asiantuntijat

Matti Holopainen, geotekninen suunnittelija, DI, Ramboll Finland Oy
Juho Mansikkamäki, tekniikan tohtori (geotekniikka), AFRY Finland Oy
Jaana Mäki-Torkko, johtava pohjavesiasiantuntija, FM, Ramboll Finland Oy
Sanna Sopanen, johtava vesistöasiantuntija, FT, Ramboll Finland Oy

Hyvinkäällä 18. päivänä lokakuuta 2021

TAMPEREEN KAUPUNKI, kiinteistötoimi



Riitta Rämä
asianajaja, Hyvinkää

LIITTEET:

1. Kairaustulkinta ELY-keskus vs. Hakija
2. Ranta-Tampellan vesistötäyttö
3. Näsijärven pohjan heikosti vettä läpäisevien maakerrosten vähimmäispaksuus
4. SYKE:n lausunto pintaveden virtausmallista
5. Talvitilanteen mallinnuksessa käytetyt fysikaaliset lähtötiedot
6. ELY-keskuksen asiantuntijoiden toimenkuvat
7. ELY-keskuksen kanssa käytyä sähköpostikirjeenvaihtoa
8. ELY-keskuksen tulkitsemat vanhan hankkeen suunnitelmakuvat
9. ELY-keskuksen lausunnot 2019-2021