



22.2.2013

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto  
PL 200  
65101 Vaasa

Viite Lausuntopyyntö 24.8.2012, LSSAVI/73/04.09/2010

## **TÄYDENNYSPPYYNTÖ KOSKIEN VEHONIEMEN-ISOKANKAAN HARJUALUEEN TEKOPOHJAVESILAITOKSEN NATURA-ARVIOINTIA**

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on 24.8.2012 pyytänyt Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselta (myöhemmin Pirkanmaan ELY-keskus) luonnonsuojelulain (1096/1996) 65 §:n mukaista lausuntoa Natura-arvioinnista, joka koskee Tavase Oy:n Vehoniemen-Isokankaan harjuaalueen tekopohjavesilaitoksen mahdollisia vaikutuksia Keisarinharju-Vehoniemenharjun (FI0316001) ja Keiniänrannan (FI0338005) Natura 2000-alueisiin. Tekopohjavesilaitos sijoittuu osittain Keisarinharjun-Vehoniemenharjun Natura-alueelle ja Keiniänrannan Natura-alueen läheisyyteen.

Natura-arvioinnin (päiväys 20.6.2012) on laatinut Tavase Oy:n toimeksiannosta FCG Consulting Group Oy, ja se perustuu 24.10.2011 päivättyyn hankkeen yleissuunnitelmaan sekä 15.6.2012 päivättyyn asemapiirrokseen. Työstä on vastannut FM, biologi Jari Kärkkäinen. Tavase Oy:n tekopohjavesilaitoshankkeesta on tehty ympäristövaikutusten arviointi (YVA), jonka yhtenä osana on Keisarinharju-Vehoniemenharjun ja Keiniänrannan aluetta koskeva Natura-arviointi. Ympäristövaikutusten arviointiselostus on valmistunut huhtikuussa 2003 ja YVA-menettely päättynyt yhteysviranomaisen, Keski-Suomen ympäristökeskuksen antamaan lausuntoon 9.7.2003.

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen lausunnon em. Natura-arvioinnista antoi 6.9.2004 Pirkanmaan ympäristökeskus, joka rajasi lausuntonsa koskemaan ainoastaan Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueita. Lausunnossa ympäristökeskus totesi tekopohjavesihankkeen seurauksena menetettävän noin neljä prosenttia alueen suojelun perusteena olevasta harjumetsien luontotyyppistä. Kyseistä menetystä ei voitu pitää merkittävänä. Keiniänrannan Natura-alueen osalta ympäristökeskus yhtyi YVA-yhteysviranomaisen näkemykseen Keiniänrannan vaikutusten arvioinnin liiallisesta epävarmuudesta.

Tämän jälkeen Tavase Oy on teettänyt Keiniänrannan osalta tarkentavia mallinnuksia ja maastotutkimuksia, joiden tarkoituksena on ollut lisätä vaikutusten arvioinnin tarkkuutta ja luotettavuutta. Lisäksi edellisen Natura-arvioinnin laatimisen jälkeen Keisarinharju-Vehoniemenharjun osalta tekopohjavesihankesuunnitelma on muuttunut, mm. osittain imeytysalueiden sijoittelun ja imeytysmenetelmien osalta, joten Pirkanmaan ELY-keskus edellytti vielä päivitetyn Natura-arvioinnin laatimista myös Keisarinharju-Vehoniemenharjuun kohdistuvien hankkeen vaikutusten osalta.

Hankealueella sijaitseva Punamultalukon alue (211-463-2-107) on hankittu valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin ja kiinteistönmuodostus Vehoniemenharjun suojelualuekiinteistön muodostamiseksi on vireillä. Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan myös Metsähallitus antaa aluetta hallinnoivana tahona lausuntonsa Natura-arvioinnista.

## ARVIOITAVA HANKE JA SEN SUHDE NATURA 2000 -ALUEISIIN

Tekopohjavesilaitoksen tarkoituksena on muodostaa pintavedestä pohjaveden kaltaista vettä imeyttämällä se ensisijaisesti kaivoimeytyksen avulla Vehoniemen–Isokankaan harjualueelle, jossa vesi puhdistuu maaperän luontaisten prosessien kautta. Laitoksen tuotannon mitoituksen vuorokausikeskiarvo on 70 000 m<sup>3</sup>/d ja mitoituksen maksimi-imeytismäärä 92 000 m<sup>3</sup>/d. Raakavesi laitokselle otetaan Roineen Hiedanperänlahdesta, josta se johdetaan raakavesipumppaamon kautta ylös Vehoniemen-Isokankaan harjualueelle kolmella erillisellä tuotantoalueella (TUA 1-3) sijaitseville imeytysalueille (IA). Tuotantoalueet 1 ja 2 sijaitsevat Kangasalan kunnan alueella ja eteläisin, tuotantoalue 3 sijaitsee Pälkäneellä. Imeytysalueella vesi imeytetään imeytyskaivojen kautta suoraan maaperän hyvin vettä johtaviin kerroksiin. Vedenimeytykseen tarkoitettujen kaivojen määrä määräytyy kaivojen todellisten kapasiteettien perusteella, mutta uusia kaivoja arvioidaan rakennettavan enintään 24 kappaletta, joista 11 sijoittuu Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueelle.

Toissijaisena imeytystapana pidetään sadetusimeytystä, jossa maan päälle sijoitettujen reikäputkien avulla vesi sadetetaan maanpinnalle harjuun imeytyväksi. Sadetusimeytys on ensisijainen imeytystapa osittain Natura-alueelle sijoittuvalla imeytysalueella 1.1. Sadetusimeytys toimii rinnakkaisena vaihtoehtona kaivoimeytyksen rinnalla. Hankkeen imeytysalueiden yhteenlaskettu pinta-ala sadetusimeytyksessä, hankkeen yleissuunnitelman mukaan noin 8,4 hehtaaria, on mitoitettu siten, että kullakin imeytysalueella voidaan vuorotella imeytyspaikkoja ja imeytystapoja niin, että yksi alue on kerralla käytössä ja kaksi vastaavankokoista on ns. levossa. Kolmantena imeytystapana hankkeessa käytetään tuotantoalueen 2 imeytysalueella 2.1 allasimeytystä. Mustalukon itä-kaakkoispuolelle sijoittuva imeytysalue sijaitsee käytöstä poistetussa sorakuopassa kokonaan Natura-alueen ulkopuolella.

Muodostettu tekopohjavesi otetaan käyttöön kaivoalueiden KA1, KA2 ja KA3.1-KA3.4 kautta. Kaksi kaivoalueista (KA1 ja KA2) sijoittuu Kangasalan puolella Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueelle. Tuotantoalueen 3 kaivoalue TUA3-KA3.4 sijaitsee Keiniänrannan Natura-alueen lähellä. Kullakin kaivoalueella olevista yksittäisistä kaivoista tekopohjavesi pumpataan kaivoalueen 2 (KA2) läheisyydessä sijaitsevaan siirtopumppaamoon ja sieltä edelleen osakaskuntien vesilaitoksille Tampereen, Valkeakosken ja Kangasalan suuntaan.

Imeytysalueiden (TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2) ja kaivoalueiden (TUA1-KA1 ja TUA1-KA2) lisäksi Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueelle sijoittuu osa hankkeen siirto- ja paineputkista sekä kaivoalueiden huoltorakennukset sekä siirtopumppaamo. Huoltotiet rakennetaan 4 – 5 metrin levyisiksi, pinnoitetaan murskeella ja varustetaan tarvittavissa kohdin sivuoilla ja tierummuilla. Nykyisiä ajouria ja polkuja pyritään hyödyntämään hankkeen huoltoyhteysverkon rakentamisessa. Kaivojen ja putkilinjojen rakentamisen vuoksi niiden kohdalta joudutaan puusto poistamaan ja myöhemmin sen kasvua rajoittamaan. Alueelle tulevan erilaiset kaapeloinnit asennetaan johtolinjojen viereen.

## TEHDYT SELVITYKSET

Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueen osalta Natura-arviointia varten on ilmakeu-aineiston, maastokäyntien ja Natura-alueelta laadittujen kasvillisuusselvitysten perusteella tehty harjumetsien edustavuusluokituskartta, jota hyödynnetään tekopohjavesilaitoksen vaikutuksien arvioinnissa. Luokitus on alun perin tehty tekopohjavesilaitoksen YVA-selostukseen 2003 ja päivitetty vuonna 2011.

Keskeisenä lähtöaineistona Keiniänrannan Natura-alueen osalta on alueen seurannassa (2006-2011) kertynyt laaja aineisto, johon kuuluu mm. avovesipintojen ja vedenlaadun seuranta, kasvillisuuskartoitus ja kasvillisuusseuranta, luontotyyppikartoitus, virtaamaseuranta, pohjaveden monikerroksinen virtausmallinnus sekä lämpökamerakuvaukset ja imeytys- ja merkkiainekokeet. Aineistojen keruumenetelmät ja tulokset on sisällytetty keskeisiltä osin Natura-arviointiraporttiin.

Kasvillisuus- ja virtaama-aineisto on analysoitu käyttäen MLwiN-ohjelmaa, joka on kehitetty monitasoisten aineistojen monimuuttuja-mallinnoksiin.

### **KEISARINHARJU-VEHONIEMENHARJUN NATURA 2000 –ALUE (FI0316001)**

Kangasalla sijaitseva Keisarinharju-Vehoniemenharju on kahden suurjärven, Roineen ja Längelmäveden väliin sijoittuva harjujakso, jonka alueella sijaitsee Suomen suurimpiin kuuluva suppakuoppa, Punamultalukko. Natura 2000 –alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella (SCI) ja se on laajuudeltaan 267,8 hehtaaria. Suojelun toteutuskeinoina on suurimmaksi osaksi luonnonsuojelulaki, vähäiseltä osin maa-aineslaki sekä maankäyttö- ja rakennuslaki.

Valtioneuvosto on tehnyt 22.1.2004 uuden päätöksen Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000-suojelusta sen jälkeen, kun korkein hallinto-oikeus oli palauttanut valtioneuvoston 20.8.1998 tekemän päätöksen uudelleen käsiteltäväksi. Uuden rajauksen mukainen Natura-alueen pinta-ala on 267,8 hehtaaria aiemman 275 hehtaarin sijaan. Rajausta supistettiin Kangasalan kunnan Hykönsalon kylässä sijaitsevan Mattilan tilan (211-408-2-17) osalta.

Alueen suojelun perusteina ovat harjumetsien luontotyyppi (9060) sekä tulvametsien luontotyyppi (91E0). Tietolomakkeen mukaan harjumetsät -luontotyyppiä esiintyy 83 % Natura-alueen alasta ja tulvametsiä 2 %. Kummankin luontotyypin edustavuus on tietolomakkeen mukaan arvioitu erinomaiseksi. Lisäksi Natura-alueen tietolomakkeella on mainittu alueella esiintyvän lintudirektiivin liitteen I laji, pyy. Havaintoja siitä on TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2 lähistöltä.

Tekopohjavesilaitoksen vaikutuksien arvioimiseksi on selvitetty harjumetsät -luontotyypin edustavuutta Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000 -alueella. Selvityksen mukaan harjumetsistä erinomaiseen luokkaan kuuluu 144 hehtaaria (54 %), luokkaan hyvä 40 hehtaaria (15 %) ja luokkaan merkittävä 11 ha (4 %) sekä luokkaan ei merkittävä 73 hehtaaria (27 %).

Keisarinharju-Vehoniemenharju on valtakunnallisen harjijensuojeluohjelman kohde. Alueelle on perustettu vuonna 1983 annetulla asetuksella 78 hehtaarin laajuinen valtion luonnonsuojelualue, lisäksi sinne sijoittuu vuonna 1981 perustettu yksityismaan suojelualue. Punamultalukon (211-463-2-107) ja pienen, valtion luonnonsuojelualueen tuntumassa sijaitsevan Teuvonmäen (211-463-3-63) alueet on hankittu valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin, ja niiden osalta on käynnistetty vuoden 2012 aikana kiinteistönmuodostus Vehoniemenharjun suojelualuekiinteistön muodostamiseksi.

### **TODETUT KEISARINHARJU-VEHONIEMENHARJUN NATURA 2000 -ALUEEN ARVOIHIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET**

Tekopohjavesihankkeen vaikutuksien todetaan Natura-arvioinnissa kohdistuvan Keisarinharju-Vehoniemenharjun suojeluperusteista harjumetsien luontotyyppiin. Natura-arvioinnin mukaan hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset syntyvät lähinnä siirtoputki- ja painelinjojen sekä kaivoalueiden ja siirtopumppaamon rakentamisesta. Siirtoputki- ja painelinjojen asentamisen seurauksena puustoa ja aluskasvillisuutta häviää yhteensä noin 0,8 hehtaaria (0,3 % Natura-alueen harjumetsistä). Pintakasvillisuus palautuu linja-alueille ajan kuluessa, mutta linjat pidetään kuitenkin puuttomina.

Natura-alueelle sijoittuvien kaivoalueiden (KA1 ja KA2) kokonaispinta-ala on Natura-arvioinnin mukaan noin 5 hehtaaria. Kaivoalueilla rakenteiden alle on laskettu jäävän kaikkineen korkeintaan 0,5 hehtaaria kasvillisuutta. Lisäksi siirtopumppaamon sekä muiden rakennusten ja rakennelmien rakentamisen seurauksena menetetään arvioinnin mukaan 0,2 ha harjumetsää.

Natura-arvioinnin mukaan Natura-alueen harjumetsistä laitoksen rakentamisen takia muuttuu tai häviää noin 1,4 hehtaaria (alle 1 %). Rakentamisesta aiheutuu melua ja pölyämistä, mutta niiden aiheuttamat haitat luontotyypille ovat vähäisiä ja luonteeltaan tilapäisiä.

Natura-arvioinnissa tekopohjavesilaitoksen toiminnan aikaisten vaikutusten tunnistetaan kohdistuvan imeytysalueiden ja niiden välittömän lähiympäristön harjumetsiin. Veden imeytyksen todetaan muuttavan maaperän fysikaalista ja kemiallista ympäristöä, kuten kosteus-, ravinteisuus-, lämpötila- ja happamuusolosuhteita. Imeytyksen arvioidaan myös lisäävän maan nitrifikaatiota ja kasveille käyttökelpoisten ravinteiden määrää. Erityisesti pH nousee sadetusputkien läheisyydessä.

Sadetusimeytysalueilla edellä mainitut muutokset ilmenevät pinta- ja kenttäkerroksen kasvillisuusmuutoksina: ruoho- ja heinäkasvit runsastuvat sekä alueelle leviää uusia kosteutta kestäviä lajeja, varpu- ja jäkäläkasvillisuus puolestaan taantuu. Kaivoimeytyksessä maaperän muutokset tapahtuvat syvemmällä maaperässä eikä vastaavia kasvillisuusmuutoksia ole Natura-arvioinnin mukaan odotettavissa. Sadetuksen aiheuttamien kasvillisuusmuutosten arvioidaan ilmenevän korkeintaan noin 10 metrin etäisyydellä imeytysalueesta, lisäksi maaston muotojen seurauksena keskeisen osan vaikutuksista odotetaan ulottuvan Natura-alueen ulkopuolelle.

Imeytysalueiden pienilmaston arvioidaan muuttuvan sadetusimeytyksen seurauksena. Sadetus lisää maanpinnan ja maaperän kosteutta imeytysalueella ja sen lähiympäristössä. Kosteuden lisääntyminen puolestaan tasoittaa lämpötilan vaihtelua, kesällä se viilentää ja talvella lämmittää ilmaa. Pienilmastomuutos pidentää kasvukautta sen molemmista päistä, ja tämä johtaa kasvillisuuden pakkasvaurioihin. Ilmastovaikutuksien ei Natura-arvioinnin mukaan odoteta kuitenkaan ulottuvan kovinkaan pitkälle imeytysalueiden ulkopuolelle. Ilmavirtausten arvioidaan tasoittavan suhteellisen korkealla ympäröivään maastoon nähden sijoittuvan imeytysalueen kosteus- ja lämpötilamuutoksia. Muutokset suosivat pieneliöitä, jotka hyötyvät nykyistä rehevämmästä kasvillisuudesta ja kosteudesta. Lintudirektiivin liitteen I laji, pyy välttää laitoksen toiminnassa ollessa imeytysalueita, mutta kokonaisuudessaan lajin pesintä- tai elinmahdollisuudet eivät heikkene alueella olennaisesti. Laitoksen toiminnan takia harjumetsien kasvillisuudesta arvioidaan muuttuvan tai häviävän noin 3,5 ha.

Laitoksen toiminnan arvioidaan heikentävän harjumetsien luontotyyppin säilymistä alueella kohtalaisesti. Muutos kohdistuu luontotyyppin luontaiseen levinneisyyteen ja paikallisesti luontotyyppin rakenteellisiin ominaispiirteisiin. Vaikutusten todennäköisyys arvioidaan varmaksi ja erittäin suureksi.

Kokonaisuudessaan sekä hankkeen rakentamisen että toiminnan aikaiset vaikutukset mukaan lukien, harjumetsien levinneisyyden arvioidaan heikkenevän noin 2 %:lla. Vaikutuksen luontotyyppiin todetaan olevan kohtalainen, mutta Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan arvioidaan säilyvän pitkällä aikavälillä elinkelpoisina ja hankkeen ei arvioida vaikuttavan merkittävän kielteisesti kyseisen alueen eheyteen tai suojelutavoitteeseen. Hankkeella ei todeta olevan Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueen suojeluarvoille merkittäviä heikentäviä vaikutuksia.

### **Haitallisten vaikutusten lieventäminen**

Rakentamisen aikaisten vaikutusten lieventämiseksi putkilinjat pyritään arvioinnin mukaan pääosin sijoittamaan kulkemaan olemassa olevia teitä, metsäautoteitä tai muita uria pitkin, jolloin tien laidasta luontotyyppiä menetetään tai se heikkenee noin 5 m leveältä työalueelta.

Toiminnan aikaisten haitallisten vaikutusten lieventämiseksi imeytysalueiden koko on mitoitettu kolminkertaiseksi hankkeen tarpeeseen nähden, jolloin on mahdollista toteuttaa kerralla imeytyksessä olevien alueiden vuorottelua: 1 vuosi imeytystä ja 2 vuotta lepoa. Tällöin kasvillisuusvaikutusten arvioidaan jäävän vähäisemmiksi kuin jatkuvassa imeytyksessä. Lisäksi toiminnanaikaisia vaikutuksia arvioidaan voitavan lieventää laitoksen toiminnan tarkalla ohjauksella, niin ettei haitallista lammikoitumista tai eroosiota pääse syntymään. Myös seurannasta saadun tiedon perusteella imeytyksen haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää.

### **Yhteisvaikutukset**

Natura-arvioinnissa on tarkasteltu tekopohjavesihankkeen yhteisvaikutuksia kaavoituksen (Vehoniemen harjualueen osayleiskaava, maaseutualueiden osayleiskaavan luonnos), valtatie 12 parannussuunnitelman sekä Raikon Seudun Veden suunnitteleman vesihuoltolinjan kanssa.

Asutus ei kaavoituksen seurauksena tule Vehoniemen ja Raikon alueella merkittävästi lisääntymään, joten sillä ei ole arvioitu olevan vaikutusta harjumetsien luonnonarvoille edes epäsuorasti lisääntyvän virkistyskäytön seurauksena. Natura-alueen halki kulkevan valtatie 12, vuonna 2008 laaditun tietä parantavan suunnitelman mukaiset toimenpiteet eivät arvioinnin mukaan aiheuta, toteutuessaan olemassa olevassa tieaukeamassa, merkittäviä vaikutuksia Natura-alueelle.

Raikon Seudun Vesi on suunnitellut vesihuoltolinjaa Natura-alueen poikki Vehoniemen kylältä Raikon kylään. Linja kulkee Natura-alueella 580 metrin matkan ja on linjattu osin tieuran viereen. Hankkeen seurauksena menetetään harjumetsää noin 0,6 hehtaaria. Yhteisvaikutuksiltaan vesihuoltolinja ja tekopohjavesilaitos aiheuttavat noin 2,5 %:n harjumetsän menetyksen. Mikäli putket voidaan rakentaa samaan kaivantoon noin 100 metrin matkalta, harjumetsiin kohdistuva haitta lievenee. Tekopohjavesihankkeen ja vesihuoltohankkeen yhteisvaikutuksena harjumetsien luontotyyppin on arvioitu heikentyvän kohtalaisesti, mutta ei merkittävästi.

Natura-arvioinnin mukaan tekopohjavesihankkeen ja muiden alueeseen kohdistuvien suunnitelmien yhteisvaikutukset eivät heikennä Natura-luonnonarvoja merkittävästi. Kuitenkin jatkossa Natura-alueeseen kohdistuvissa suunnitelmissa tai hankkeissa on huomioitava se, että merkittävän haitan kynnyks on alentunut.

### **Arvioinnin epävarmuustekijät**

Natura-arvioinnin mukaan tausta-aineiston perusteella hankkeen vaikutusten merkittävyyttä ja ulottuvuutta voidaan varsin hyvin arvioida luotettavasti pitkällä, yli 20 vuoden aikavälillä. Tutkimustiedon puute sadetuksen pitkäaikaisvaikutuksista puustoon ja muuhun kasvillisuuteen tuo kuitenkin arviointiin epävarmuutta. Arvioinnin epävarmuutta todetaan lisäävän myös yhteisvaikutukset ilmastomuutoksen kanssa. Sen voimakkuudesta, nopeudesta ja vaikutuksista on toistaiseksi useita käsityksiä.

### **Vaikutusten seuranta**

Natura-arvioinnissa esitetään toteutettavaksi hankealueella kasvillisuusseurantaa, jolla pyritään selvittämään imeytyksestä aiheutuvia kasvillisuusmuutoksia. Ennen imeytystoiminnan aloittamista imeytysalueille ja niiden läheisyyteen perustetaan pysyvä koealaverkosto, ja vastaavasti kontrollikoealoja samantyyppisille harjunosille. Ensimmäisten viiden vuoden aikana seuranta tehtäisiin jokaisena kasvukautena, mutta myöhemmin mahdollisesti harvemmin (3 – 5 vuoden välein).

### **KEINIÄNRANNAN NATURA 2000 –ALUE (FI0338005)**

Pälkäneellä sijaitsevan Keiniänrannan Natura-alueen (FI0338005) pinta-ala on 27 hehtaaria ja se on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin perusteella (SCI). Alue kuuluu soidensuojeluohjelmaan, ja sen suojelun toteutuskeinona on luonnonsuojelulaki. Natura-alueesta on suojeltu yksityismaan suojelualueina vuoden 2011 lopussa 72,6 %, lisäksi Keiniänrannan läntisimmässä osassa oleva kiinteistö (635-422-1-4) on hankittu valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin.

Keiniänrannan suojelun perusteena Natura-tietolomakkeen mukaan ovat vaihettumis- ja rantasuot (7140) 5 % alueen pinta-alasta, metsäluhdat (9080) 40 % ja puustoiset suot (91D0) 55 %. Edustavuudeltaan luontotyyppit on arvioitu kuuluvan luokkiin hyvä ja merkittävä. Lisäksi tietolomakkeella on maininta Natura-alueella esiintyvistä lintudirektiivin liitteen I lajeista, harmaapäätikka, palokärki sekä uhanalainen laji.

Tekopohjavesihankkeen Natura-arviointia varten laaditun kasvillisuuskartoituksen perusteella tietolomakkeessa mainittujen, suojelun perusteena olevien luontotyyppien lisäksi alueella esiintyy boreaalista lehtoa (9050), jonka pinta-alaosuus on 52 % ja alueita, jotka eivät edusta mitään luontotyyppiä 7,8 %. Kasvillisuusinventoinnin mukaan vaihtumis- ja rantasoita on 0,7 %, metsäluhtia 2,2 % ja puustoisia soita 37 % Keiniänrannan Natura-alueen pinta-alasta. Laaditussa Natura-arvioinnissa on huomioitu kasvillisuusselvityksessä todetut luontotyypit.

## **TODETUT KEINIÄNRANNAN NATURA 2000 -ALUEEN ARVOIHIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET**

Tekopohjavesilaitoksen rakenteita ei tulla tekemään Keiniänrannan Natura-alueelle, vaan lähimmillään tekopohjavesilaitoksen rakenteita on noin 160 - 170 metrin etäisyydellä Natura-alueen rajasta (tuotantoalue 3 imeytysalue TUA3-IA4.3 ja kaivoalue TUA3-KA3.4). Tekopohjavesilaitoksen rakentamisen ei arvioida aiheuttavan vaikutuksia Keiniänrannan Natura-alueelle rakenteiden sijaitessa Onkkaalantien koillispuolella.

### **Veden virtauksien muutoksien vaikutukset luontotyyppien kasvillisuuteen ja eläimistöön**

Natura-arvioinnin mukaan imeytyskokeesta saatujen tulosten sekä imeytyskokeen mallisimuloinnin perusteella aikaisemman suunnitelman mukainen tekopohjavesilaitos toimiessaan todennäköisesti alentaisi Keiniänrannan lähteiden virtaamia, toteutetun imeytyskokeen aikana Keiniänrannan virtaamien todettiin alenevan lähes puolella. Tilastollinen tarkastelu osoitti imeytyskokeella olevan merkittävän vaikutuksen kasvillisuuskoealojen viereisten virtaamapisteiden kesäaikaisiin virtaamiin sekä puuntaimien lisääntymiseen, sammalien esiintymiseen ja luhtaisten kasvien määrään.

Edellä mainittujen tulosten perusteella tekopohjavesilaitoksen yleissuunnitelmaa muutettiin Keiniänrannan Natura-alueen läheisyydessä sijaitsevan tuotantoalueen 3 (TUA3) osalta: imeytys- ja kaivoalueet sijoitettiin laajemmalle alueelle ja osin lähemmäksi Natura-aluetta. Natura-arvioinnin mukaan tehtyjen vesitasetarkastelujen perusteella eri imeytysteknisillä ratkaisuilla mm. yli-imeytyksellä sekä laitoksen ajolla voidaan tekopohjavesilaitoksen vaikutukset Keiniänrannan virtaamiin ja vesitasapainoon minimoida tai poistaa kokonaan. Tällä perusteella Natura-arvioinnin mukaan tekopohjavesilaitos toimiessaan ei uhkaa Keiniänrannan puustoisten soiden tai boreaalisten lehtojen luontotyyppejä. Lisäksi Keiniänrannan vesitasetta voidaan ohjata tarvittavaan suuntaa. Olosuhteiden säilyttäminen Keiniänrannassa edellyttää tarkkaa seurantaa ja dokumentointia.

Hankkeen vaikutukset on arvioitu Natura-arvioinnissa vähäisiksi tai merkityksettömiksi metsäluhta- ja vaihtumis- ja rantasuo -luontotyyppisiin, sillä nämä luontotyypit ovat suurelta osin riippuvaisia Mallasveden pintavedestä ja Mallasveden vedenpinnan vaihtelusta, joihin suunniteltu tekopohjavesihanke ei tule vaikuttamaan.

### **Veden laadun muutoksien vaikutukset luontotyyppien kasvillisuuteen ja eläimistöön**

Laitoksen toiminnalla todetaan Natura-arvioinnissa olevan vain vähän vaikutusta Keiniänrannan veden laatuun. Laskennalliset vedenlaadun muutokset perustuvat olettamukseen, että maaperä ei sisällä voimakkaasti vedenlaatua muuttavia kivilajeja. Mikään vedenlaatutekijä ei Natura-arvioinnin mukaan viittaa sellaisten olemassaoloon alueen maaperässä.

Natura-arvioinnin mukaan tuotetun tekopohjaveden liukoisien typen pitoisuus ei kohoaisi nykyisestä pohjaveden pitoisuudesta, ja lähdepurkaumien ravinnepitoisuuksien muutokset oletetaan vähäisiksi. Lähteiden suolojen määrän (mm. sulfaatti ja kalsium) oletetaan vähenevän jonkin verran, alkaliniteetin ja sähkönjohtavuuden alenevan tai pysyvän nykyisellään.

Veden happipitoisuuden arvioidaan alenevan selvästi, lähinnä siihen kohdistuvan humuskuorman vuoksi, harjualueen keskellä olevaan pohjaveteen verrattuna. Aleneminen arvioidaan voimakkaammaksi, mikäli lähteiden virtaama pienenee. Happipitoisuuden alenemisesta seuraa

rauta- ja mangaanipitoisuuksien kaksinkertaistuminen. Lähteiden veden pH:n odotetaan pysyvän samana.

Natura-arvioinnissa on tarkasteltu Keiniänrannan yleisimpien sammalien pH, johtokyky ja kalsiumpitoisuuden optimi- ja toleranssitietoja suhteessa muuttuvan pohjaveden pH, johtokyky ja kalsiumpitoisuusarvoihin. Tarkastelun tuloksena on päädytty johtopäätökseen, että Keiniänrannan lähteiden vedenlaatu ei tule muuttumaan niin merkittävästi, että lähde- tai korpiympäristössä ja niiden kasvillisuudessa tapahtuisi suuria muutoksia. Tarkasteltujen tekijöiden lisäksi kasvien menestymiseen Keiniänrannassa vaikuttaa myös muut veden kemialliset ominaisuudet, veden virtaaminen, vedenkorkeus sekä niiden vuorovaikutus. Ravinteisten tai keskiravinteisten soiden kasvillisuus on riippuvainen useasta ympäristötekijästä.

Lähteiden meiofaunaunassa ja mikrobieläimistössä Natura-arvioinnin mukaan tapahtuu mahdollisesti muutoksia, sillä niiden menestymiseen vaikuttavat lähteiden happipitoisuus, pH, rautapitoisuus ja virtauksen määrä. Nämä muutokset eivät Natura-arvioinnin mukaan heikennä Natura-alueen suojeluarvoja. Veden laatumuutoksia voidaan Natura-arvioinnin mukaan tarvittaessa vähentää, jos Keiniänrannan vesitaseeseen vaikuttavissa imeytymisteknisissä ratkaisuissa käytetään luonnon pohjavettä. Lintudirektiivin liitteen I lajeille hankkeella ei todeta olevan vaikutuksia.

Natura-arvioinnin mukaan tekopohjavesilaitoksen toiminta ei todennäköisesti merkittävästi heikennä puustoisten soiden ja/tai boreaalisten lehtojen luontotyyppien suojelutasoa tai muuta niiden luontotyyppien ominaispiirteitä. Alueen nykyisten ekologisten rakenteiden ja toiminnan arvioidaan säilyvän. Alueen eheyttä koskevien kriteerien perusteella tekopohjavesilaitoksella ei arvioida olevan kielteisiä vaikutuksia Keiniänrannan Natura-alueen suojeluperusteisiin.

#### **Haitallisten vaikutusten lieventäminen**

Eri imeytysteknisillä ratkaisuilla mm. yli-imeytyksellä sekä laitoksen ajolla voidaan tekopohjavesilaitoksen vaikutukset Keiniänrannan virtaamiin ja vesitasapainoon minimoida tai poistaa kokonaan. Lisäksi Keiniänrannan vesitasetta voidaan ohjata tarvittavaan suuntaan. Vedenlaatumuutoksia voidaan Natura-arvioinnin mukaan tarvittaessa vähentää, jos Keiniänrannan vesitaseeseen vaikuttavissa imeytysteknisissä ratkaisuissa käytetään luonnon pohjavettä. Haitallisten vaikutusten välttämiseksi ja lieventämiseksi tarvitaan jatkuvaa seurantaa ja tarkkaa dokumentointia.

#### **Yhteisvaikutukset**

Natura-arvioinnissa on tarkasteltu kahden asemakaavan muutoshankkeen yhteisvaikutusta tekopohjavesihankkeen kanssa. Kaavojen toteutumisella ei todeta olevan vaikutuksia Keiniänrannan alueelle. Aapiskukon asemakaavan toteutumisen todetaan vähentävän riskiä, että maaperään tai pohjaveteen joutuisi haitallisia aineita. Lisäksi Aapiskukon ympäristölupahakemuksen Natura-arvioinnissa todetaan, että jakelutoiminnan jatkamisesta ei aiheudu onnettomuustilanteessakaan Keiniänrannan luontoarvoja merkittävästi heikentäviä vaikutuksia. Strateginen yleiskaavan keskeneräisyyden vuoksi sen vaikutuksia Natura-alueeseen ei voida arvioida. Ilmastonmuutoksen seurauksena syntyviä alivirtaamatilanteita ja alueelle tulevien kiintoaine- ja ravinnehuuhtoumien haitallisia vaikutuksia pystytään tekopohjavesilaitoksen toimiessa säätelemään niin, että em. ilmastonmuutoksen aiheuttamat muutokset voidaan kompensoida.

#### **Arvioinnin epävarmuustekijät**

Natura-arviointiraportissa nähdään tutkimustiedon puutteen tekopohjaveden pitkäaikaisvaikutuksista mm. lähdekasvillisuuteen tuovan arviointiin epävarmuutta. Imeytyksen seurauksena maaperään päätyneiden humusaineiden hajoaminen imeytyksen päätyttyä saattaa kuluttaa pohjavedestä happea ja johtaa rauta- ja mangaanipitoisuuksien nousuun. Ilmastonmuutoksen nopeudesta ja seurannaisvaikutuksista on toistaiseksi olemassa useita käsityksiä, myös se mainitaan arvioinnin epävarmuutta lisäävänä tekijänä.



### **Vaikutusten seuranta**

Keiniänrannan osalta seurannan tavoitteena on ohjata laitoksen toimintaa niin, ettei haitallisia vaikutuksia pääse muodostumaan virtaamiin ja sitä kautta kasvillisuuteen. Pohjavesiolosuhteiden tarkkailua varten Keiniänrannan alueen pohjavesiputkiin esitetään asennettavaksi pohjavedenpinnantason automaattinen seurantajärjestelmä, jonka seurauksena pinnantason tarkkailu on jatkuvatoimista ja reaaliaikaista. Tämä mahdollistaa pohjaveden pumppauksen säätämisen tarvittaessa pohjavedenpinnantasojen muutosten rajoittamiseksi. Lisäksi suunnitellaan toteutettavaksi käsimittauksiin perustuvaa pohja- ja orsiveden pinnan vaihtelun seurantaa. Vedenlaadun seurantaa esitetään tehtäväksi sulana aikana lähteistä, avovesipinnoilta sekä laskuojista. Keiniänrannan lähdepurkaumien virtaamien ja avovesipintojen seurantaa esitetään jatkettavaksi. Laitoksen toiminnan alkuvaiheessa virtaamia mitattaisiin kerran viikossa, toiminnan vakiinnuttua harvemmin. Kyseinen mittausseuranta on Natura-arvioinnin mukaan pyrittävä automatisoimaan. Myös avovesipintojen tarkkailua jatkettaisiin nykyisiltä tutkimuslinjoilta. Kasvillisuusseurantaa esitetään jatkettavaksi samantyyppisesti kuin vuosina 2006-2011 on tehty.

### **PIRKANMAAN ELY-KESKUKSEN ARVIO NATURA-ARVIOINNIN ASIANMUKAISUUDESTA**

Hankkeiden tai suunnitelmien lupaharkinnassa on varmistuttava siitä, että hanke tai suunnitelma ei merkittävästi heikennä Natura-kohteiden suojeluperusteina olevia luontoarvoja. Lupaa ei saa myöntää sellaiselle hankkeelle, jonka arvioidaan merkittävästi heikentävän näitä luonnonarvoja.

Laaditussa Natura-arvioinnissa on esitetty päivitetty arvio Vehoniemen-Isokankaan harjualueen tekopohjavesilaitoksen rakentamisen ja käytön aikaisista vaikutuksista Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000 -alueen luonnonarvoihin. Lisäksi on arvioitu tekopohjavesihankkeen vaikutuksia Keiniänrannan Natura 2000 -alueen suojeluarvoihin.

Pirkanmaan ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Natura-arvioinnissa esitettyihin vaikutusarviointeihin liittyy sellaisia puutteita, että arviointia ei voida pitää täysin asianmukaisena. Jotta voitaisiin ottaa kantaa hankkeen aiheuttamien vaikutusten merkittävyyteen, tulee arviointia täydentää seuraavilta osin:

#### **Keisarinharju-Vehoniemenharju**

Kaikkien Natura-arvioinnissa harjumetsien luontotyyppin "ei merkittävä" -luokkaan luokiteltujen biotooppien, kuten soiden ja pienten lampien, ELY-keskus ei katso kuuluvan alueen suojelun perusteena olevaan harjumetsien luontotyyppiin. Natura-arviointia tulee tarkentaa harjumetsien luontotyyppiin kuuluvien alueiden osalta. Vaikutuksen alaisena olevan luontotyyppin pinta-alan osuus tulee suhteuttaa koko alueella esiintyvän luontotyyppin pinta-alaan. Vastaavasti kussakin edustavuusluokassa vaikutuksen alaisena olevan luontotyyppin osuus tulee suhteuttaa tarkasteltavan edustavuusluokan kokonaisalaan.

Natura-alueelle sijoittuvia hankkeen rakennuksia, väyliä ja rakenteita ei ole yksilöity, eikä niiden rakentamisen seurauksena harjumetsät -luontotyyppiin kohdistuvia pinta-alamenetyksiä ja heikennyksiä ole esitetty riittävällä tarkkuudella. Mm. huoltoyhteyksien rakentamisen seurauksena aiheutuvien harjumetsien luontotyyppin pinta-alamenetyksistä tai heikennyksistä ei ole esitetty numeerista tietoa. Luontoarvoihin kohdistuvia vaikutuksia esittelevä osa Natura-arviointiraportista on vaikeaselkoinen ja käytetyissä lukuarvoissa esiintyy epä johdonmukaisuuksia. Näiltä osin Natura-arviointia tulee tarkentaa ja täydentää sekä esittää pinta-alavaikutukset yksiselitteisesti. Myös rakentamisen seurauksena aiheutuvan luontotyyppin pirstaloitumisen osalta vaikutukset tulee arvioida.

Kaivoimeytyksen vaikutuksia on arvioitu vain suppeasti toteamalla, ettei kaivoimeytyksen seurauksena synny vastaavia kasvillisuusmuutoksia kuin sadetusimeytyksessä, sillä kaivoimeytyksessä maaperän muutokset tapahtuvat syvemmällä maaperässä kuin sadetusimeytyksessä. Kaivoimeytyksen vaikutusarviointia tulee tarkentaa. Erikseen tulee kiinnittää



huomiota mm. mahdollisesta kaivojen tukkeutumisesta aiheutuviin seurauksiin ja niiden lieventämiseen.

Harjumetsien luontotyyppiin kohdistuvien vaikutusten lieventämiskeinoja ei ole esitetty kaikilta osin riittävällä täsmällisyydellä. Mm. siirtoputki- ja painelinjojen tai muiden rakenteiden rakentamisessa vaadittavat työalueet tulee esittää tarkemmin ja yksiselitteisemmin. Sadetusimeytysalueilla mahdollisten haitallisten vaikutusten kuten lammikoitumisen, eroosion tai muun suojeltavan luontotyyppin heikentymisen estämisessä toteutuskelpoiset keinot tulee esitellä.

### **Keiniänranta**

ELY-keskuksen näkemyksen mukaan Keiniänrannan Natura-alueen suojelun perusteisiin kohdistuvien vaikutusten osalta arviointi sisältää edelleen epävarmuuksia. Tuotantoalueen kolme (TUA 3) osalta hankkeen yleissuunnitelmaa muutettiin vuonna 2011. Vaikutusarvioinnin tarkkuuden ja luotettavuuden lisäämiseksi tehdyt tutkimukset perustuvat kuitenkin vanhan suunnitelman mukaiseen toimintaan.

Vaikutusarvioinnissa käytetyn monikerroksisen virtausmallin kuvaus jää virtausmalli-raportin (Artimo, A. ym. 2011: Pälkäneen Syrjänharjun monikerroksinen pohjaveden virtausmalli – Raportti 18.3.2011) mukaan epävarmaksi mallin reuna-alueilla kattavan hydrogeologisen tutkimustiedon puuttuessa. Lisäksi raportissa todetaan mallin luotettavuuden kärsivän simulaatioissa, jotka poikkeavat paljon luonnontilasta. Edellä mainittuihin perustuen Pirkanmaan ELY-keskus katsoo, että virtausmalli tulee vielä luotettavasti todentaa nykyisen tekopohjavesihankkeen suunnitelman mukaisessa tilanteessa. Hakijan tulee toimittaa ELY-keskukselle ennen Natura-arvioinnin täydentämistä esitys niistä toimenpiteistä ja selvityksistä, joilla malli saadaan riittävän luotettavaksi Keiniänrannan alueella.

Natura-arvioinnissa on todettu, ettei vuonna 2011 päivitetyn yleissuunnitelman mukainen tekopohjavesihanke todennäköisesti merkittävästi heikennä Keiniänrannan suojeluperusteena olevia luontoarvoja, mikäli Natura-arvioinnissa esitetyt lievennystoimet toteutetaan. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan lievennystoimia ei ole Natura-arvioinnissa esitetty riittävällä tarkkuudella, jotta niiden toimivuudesta ja toteutuskelpoisuudesta voitaisiin varmistua. Kaikkien Natura-arviointiraportissa esitettyjen lieventämiskeinojen mm. imeytystekniset ratkaisut, yli-imeytys, laitoksen ajo, osalta Natura-arviointia tulee tarkentaa.

Lupaviranomaisen tulee pyytää Pirkanmaan ELY-keskukselta tekopohjavesilaitoksen täydennetystä Natura-arvioinnista luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen lausunto.

Lisätiedot: ylitarkastaja Marita Saksa-Lapikisto puh. 0295 036 377,  
sähköposti [etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi](mailto:etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi)

Y-vastuualueen johtajan estyneenä ollessa

Yliarkkitehti

  
Leena Strandén

Ylitarkastaja

  
Marita Saksa-Lapikisto

Tiedoksi: Metsähallitus

