



Aluehallintovirasto

Länsi ja Sisä-Suomi

**Päätös**

Nro 286/2019

Dnro LSSAVI/7750/2018

Annettu julkipanon jälkeen  
13.12.2019

**ASIA**

Vehoniemen-Isokankaan harjualueen tekopohjavesilaitoksen rakentaminen sekä valmistelulupa, tuotantoalueet TUA1 ja TUA2, Kangasala

**HAKIJA**

Tavase Oy

## Sisällysluettelo

1	HAKEMUKSEN VIREILLETULO .....	4
2	LUVAN HAKEMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA .....	4
3	HANKKEEN AIKAISEMMAT VAIHEET JA ASIAAN LIITTYVÄT PÄÄTÖKSET .....	4
3.1	Hakemus ja sen täydennykset .....	4
3.2	Aikaisemmat luvat ja valituksista annetut päätökset.....	6
3.3	Vedenottoa koskevat päätökset.....	9
4	HANKKEEN SIJAINTI, ALUEEN KAAVOITUSTILANNE JA HANKKEEN YMPÄRISTÖ .....	9
4.1	Alueen kaavoitustilanne .....	9
4.2	Suojelualueet.....	10
5	Hankkeen suunnitelma (uudelleen käsittelyyn palautetun hakemuksen suunnitelma (18.6.2015 Nro 72/2015/2).....	11
5.1	Yleistä .....	11
5.2	Tekopohjavesilaitokselle tarvittavat rakenteet.....	20
5.3	Tekopohjavesilaitoksen vaikutukset.....	23
5.4	Toiminnan lopettaminen .....	23
5.5	Toimenpiteet menetysten ehkäisemiseksi.....	24
5.6	Arvio hankkeen aiheuttamista hyödyistä .....	24
5.7	Arvio hankkeen aiheuttamista haitoista .....	25
5.8	Toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailu.....	25
5.9	Tarvittavat maa- ja vesialueet .....	26
5.10	Korvaukset .....	26
6	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS.....	27
6.1	Vaikutukset .....	27
6.2	Yhteysviranomaisen lausunto (koko hankkeen tuotantoalueista TUA1, TUA2 ja TUA 3) .....	35
7	NATURA 2000 -ALUEEN LUONTOARVOT .....	38
7.1	VHaO:n päätös ja KHO:n päätös .....	38
7.2	Valtioneuvoston päätös 5.12.2018.....	39
7.3	Perusteltu tarkastelu Kangasalan alueelle tehtyjen Natura-muutosten ja -lisäysten vaikutuksista hankkeen Natura-arviointien ajantasaisuuteen 28.1.2019 .....	39
7.4	Liito-oravaraportti 2.4.2019 (tiivistelmä) .....	44
8	Euroopan yhteisön lajisuojelua koskevat erityissäännökset .....	44
8.1	Viitasammakko .....	44
9	Hakemuksen täydennys Kangasalan alueella 28.3.2019 .....	45
9.1	Johdanto .....	45
9.2	Omistajatiedot ja ehdotus korvauksiksi .....	46
9.3	Valmistelulupa (sisältö esitetty oman otsikon alla myöhemmin) .....	50
9.4	Korvaukset kalastuksen estymisestä .....	50
9.5	Käyttöoikeus yksityiseen tiealueeseen.....	50
10	VALMISTELULUPA.....	51
10.1	Toimenpiteet, joille haetaan valmistelulupaa .....	51
10.2	Ennallistaminen .....	53
10.3	Perustelut valmisteluluvan tarpeelle.....	54
10.4	Korvausten maksaminen .....	54
11	HAKEMUKSESTA TIEDOTTAMINEN .....	54
12	LAUSUNNOT .....	55
13	MUISTUTUKSET JA MIELIPITEET .....	81
14	HAKIJAN SELITYS.....	111
14.1	Yleistä .....	111
14.2	Selvitysten riittävyys ja vaikutusten tunnistaminen.....	113
14.3	Natura 2000.....	118
14.4	Hankkeen vaikutusten tarkkailu .....	120

14.5	Lupamääräykset .....	121
14.6	Kaavoitus, maankäyttö ja tekopohjavesilaitoksen rakenteet .....	134
14.7	Muut vedenottamot .....	134
14.8	Käyttämätön tutkimuslupa .....	135
14.9	Korvaukset .....	135
14.10	Asiakirjat ja tiedottaminen .....	136
14.11	Katselmus .....	136
14.12	Selityksen liitteet .....	136
15	ALUEHALLINTO VIRASTON RATKAISU .....	136
15.1	Luparatkaisu .....	136
15.2	Lupamääräykset .....	137
16	PÄÄASIARATKAISUN PERUSTELUT .....	144
16.1	Perustelut asian ratkaisemiselle osittain .....	144
16.2	Lupaharkinnan perustelut .....	145
16.3	Intressivertailu .....	145
16.4	Käyttöoikeuksia koskevan ratkaisun perustelut .....	148
16.5	Hankkeen muut edellytykset .....	148
16.6	Korvausten ja kalatalousvelvoitteen perustelut .....	149
16.7	Tekopohjavesilaitoksen toimivuus .....	151
16.8	Selvitysten riittävyys .....	151
16.9	YVA-arviointi .....	151
16.10	Lupamääräysten perustelut .....	151
16.11	Sovelletut säännökset .....	152
17	VALMISTELULUPA .....	153
17.1	Valmisteluluvan perustelut .....	154
17.2	Sovelletut säännökset .....	154
18	Lausuntoihin vastaaminen .....	154
18.1	Muistutuksiin ja mielipiteisiin vastaaminen .....	156
19	TIETOJEN MERKITSEMINEN KIINTEISTÖTIETOJÄRJESTELMÄÄN .....	157
20	KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN .....	157
21	PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN .....	158
	Liite 1 VALITUSOSOITUS .....	160
	LIITE 2. Tarkkailuohjelma .....	161
	Vesistörakentamisen tarkkailu .....	161
	Koetoimintavaiheen tarkkailu .....	161
	Toiminnan aikainen tarkkailu .....	163
	Tarkkailun vaatimukset .....	164
	Liite 3. Yleiskartta .....	165

## 1 HAKEMUKSEN VIREILLETULO

Länsi ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto käsittelee uudelleen Tavase Oy:n 22.9.2003 toimittaman ja useamman kerran täydentämän hakemuksen tekopohjavesilaitoksen rakentamiseen, pinta- ja tekopohjaveden ottamiseen Kangasalan ja Pälkäneen kunnissa sekä valmistelulupaa töiden aloittamiseen Kangasalan alueella ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä.

Hakemus on valituskäsittelyn jälkeen palautettu aluehallintovirastoon Kangasalan puoleisten tuotantoalueiden osalta ja hakija on muuttanut hakemustaan Pälkäneen puoleiselta osalta 31.5.2019 toimittamalla muutoshakemuksella. Kangasalan puoleinen osa hakemuksesta on olennaisilta osin valituskäsittelyssä olleen hakemuksen kaltainen.

## 2 LUVAN HAKEMISEN PERUSTE JA LUPAVIRANOMAISEN TOIMIVALTA

Vesilain (587/2011) 3 luvun 3 § ja 1 luvun 7 §:n 1 momentti.

Aluehallintovirasto antaa tällä päätöksellä ratkaisun Kangasalan puoleisesta osasta vesilain 11 luvun 18 §:n mukaisesti.

## 3 HANKKEEN AIKAISEMMAT VAIHEET JA ASIAAN LIITTYVÄT PÄÄTÖKSET

### 3.1 Hakemus ja sen täydennykset

#### Lupahakemus 22.9.2003

Tavase Oy on Länsi-Suomen ympäristölupavirastoon 22.9.2003 toimittamassaan ja 7.10.2003 ja 20.1.2004 täydentämässään hakemuksessa, johon oli liitetty vesiasetuksen 3 luvun mukainen 18.9.2003 päivätty suunnitelma, pyytänyt lupaa tekopohjavesilaitoksen rakentamiseen sekä pohja- ja tekopohjaveden ottamiseen Kangasalan ja Pälkäneen kunnissa sekä lupaa töiden aloittamiseen ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä.

Lupaa on haettu seuraaville toimenpiteille:

- Raakaveden otto Roineesta (raakavesijohto, pumppaamo)
- Siirtolinjojen rakentaminen imeytysalueille
- Raakaveden imeyttäminen maaperään neljällä alueella (tekopohjaveden muodostaminen)
- Pohjaveden otto kolmelta kaivoalueelta
- Pohjaveden siirtäminen kaivoilta siirtolinjoilla siirtopumppaamolle
- Siirtopumppaamon rakentaminen
- Suunnitelmassa esitetyt käyttöoikeusalueet siltä osin kuin niitä ei ole maanomistajan kanssa saatu sovittua.

#### Asian siirto Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastoon

Valtion aluehallinnon uudistuksen yhteydessä Länsi-Suomen ympäristölupavirasto lakkautettiin 31.12.2009 ja sen tilalle vesilain mukaiseksi

lupaviranomaiseksi tuli 1.1.2010 perustettu Etelä-Suomen aluehallintovirasto. Valtion aluehallinnon uudistamista koskevan lainsäädännön voimaantulon jälkeen annetun lain (903/2009) 4 §:n mukaan ympäristölupavirastossa lain voimaan tullessa vireillä olevat asiat siirtyivät vastaavalle alueellisesti toimivaltaiselle aluehallintovirastolle. Kun asian vireillä olosta ei ollut kuulutettu, asia siirtyi 1.1.2010 perustetulle Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolle.

### **Hakemussuunnitelma 28.6.2012 ja sen täydennykset**

TAVASE Oy on hakemuksen jättämisen jälkeen suorittanut tekopohjavesilaitoksen toiminta-alueella täydentäviä tutkimuksia ja tarkentanut suunnitelmaa YVA-yhteysviranomaisen lausunnon mukaisesti. Yhtiö on 28.6.2012 toimittanut aluehallintovirastoon päivitetyn hakemussuunnitelman, joka korvaa kokonaisuudessaan 18.9.2003 päivätyn suunnitelman.

Laitoksen toiminta-alueelle sijoittuvat seuraavat päätoiminnot: Hiedanperän raakavesipumppaamo, siirtopumppaamo, imeytysalueet (11 kpl), kaivoalueet (6 kpl) sekä johtolinja-, huoltotie- ja muut vastaavat alueet.

Hakija hakee oikeutta rakentaa, käyttää, ylläpitää, huoltaa ja tarkkailla em. rakenteita, alueita, linjoja ja reittejä.

Pysyvää käyttöoikeutta haetaan suunnitelmassa esitettyihin raakavesi- ja siirtopumppaamoiden alueisiin, kaivo- ja imeytysalueisiin, johtolinjojen ja teiden ja muiden tarvittavien rakenteiden edellyttämiin alueisiin. Lisäksi tilapäistä käyttöoikeutta haetaan tekopohjavesilaitoksen rakentamisessa, kaivantomassojen sijoittamisessa sekä suunnittelua palvelevissa tutkimuksissa tarvittaviin, suunnitelmassa esitettyihin alueisiin.

Hakija hakee oikeutta kulkea moottoriajoneuvolla maastossa tekopohjavesilaitokseen liittyvissä tarkkailu-, tutkimus-, rakentamis-, käyttö-, ylläpito- ja huoltotehtävissä pääasiassa käyttäen olemassa olevia ajouria ja huolto- ja liikennereittejä.

Hakemussuunnitelmaa on täydennetty ja päivitetty 31.1.2013, 29.4.2013 ja 31.3.2014. Lisäksi hakemussuunnitelman liitteitä on päivitetty 29.4.2013, 5.6.2013 sekä 7.3.2014. Uusimmat hakemussuunnitelman versiot korvaavat aina kokonaisuudessaan vanhemman version.

Aluehallintoviraston 18.6.2015 antaman lupapäätöksen hanketta koskevassa suunnitelmaosiossa on käytetty uusinta hakemussuunnitelmaa (päiväty 31.3.2014).

### **Ympäristövaikutusten arviointi**

Tekopohjavesilaitoksesta on valmistunut ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA) 17.4.2003. Yhteysviranomaisena on toiminut Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, joka on antanut lausuntonsa arviointiselostuksesta 9.7.2003, KSU-2002-R-19/53.

### 3.2 Aikaisemmat luvat ja valituksista annetut päätökset

#### Tutkimusluvut

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on 19.5.2006 tekemällään päätöksellä (nro 56/2006/4) myöntänyt Tavase Oy:lle tutkimusluvan tekopohjavesihanketta varten. Lupaehdon 7 mukaan havaintoputket saadaan pitää maassa siihen saakka kunnes ympäristölupavirastossa dnro:lla LSY-2003-Y-282 vireillä olevaan Vehoniemen-Isokankaan harjualueen tekopohjavesihanketta koskevaan hakemukseen on saatu lainvoimainen päätös. Tutkimushanke on toteutettu ja havaintoputket on asennettu.

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on 18.9.2009 tekemällään päätöksellä (nro 63/09/4) muuttanut edellä mainittua lupaa. Lupamääräyksen 2 mukaan pohjaveden havaintoputket saadaan pitää maassa ja koeimeytyskaivot paikallaan siihen saakka, kunnes ympäristölupavirastossa dnro:lla LSY-2003-Y-282 vireillä olevaan Vehoniemen – Isokankaan harjualueen tekopohjavesihanketta koskevaan hakemukseen on saatu lainvoimainen päätös. Tutkimushanke on toteutettu ja imeytyskaivot sekä havaintoputket on asennettu.

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on 13.11.2012 myöntänyt Tavase Oy:lle luvan (pätösno: 95/2012/2) pohjaveden imeytyskokeeseen Vehoniemen alueella. Tutkimushankkeessa on kyse tekopohjavesihankkeen teknistaloudellisesta arvioinnista ja tutkimushankkeella ei hakijan mukaan ole yhteyttä tämän lupa-asian käsittelyyn.

#### **Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston aikaisempi päätös (18.6.2015 Nro 72/2015/2)**

Aluehallintovirasto hylkäsi Tavase Oy:n hakemuksen tekopohjavesilaitoksen rakentamiseksi perustellen muuan muassa:

Aluehallintovirasto katsoi mm., että hankkeen toteuttaminen tuotantoalueilla 1 ja 2 olisi heikentänyt merkittävästi Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueen luontoarvoja, jotka ovat olleet Natura 2000-kohteen valintaperusteena.

#### **Vaasan hallinto-oikeuden päätös (12.4.2017 nro 17/0124/2)**

Hallinto-oikeus on Tavase Oy:n valituksesta kumonnut aluehallintoviraston päätöksen ja palauttanut asian aluehallintovirastolle uudelleen käsiteltäväksi perustellen muun muassa:

Hallinto-oikeus pitää oikeana hakijan esittämää arviota hankkeen rakentamisen aikaisista vaikutuksista Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000-alueeseen. Asiakirjojen ja maastokatselmuksen perusteella harjumetsien levinneisyys heikkenee hankkeen takia 0,98 % ja pinta-alamenetys on 2,38 ha. Lähes kaikki kaivannot sijoittuvat olemassa oleville urille ja uutta tieuraa tehdään 820 m, kaivo- ja imeytysalueita ei aidata ja ne sijoittuvat pitkästiin Natura-alueeseen nähden, joten harjumetsiin kohdistuva pirstoutuva vaikutus on vähäinen. Pysyvä menetys on siirtopumppaamon 0,27 ha alue. Imeytysalueilla IA1.1 ja IA1.2 imeytys toteutetaan

ensisijaisesti kaivoimeytyksellä, minkä takia menetettävä harjumetsän levinneisyys voi olla edellä mainittua vähäisempi. Hankesuunnitelma sitoo hakijaa, joten pinta-alamenetykset eivät voi olla esitettyjä suurempia.

Vaasan hallinto-oikeus katsoi, että hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu hakemussuunnitelman mukaan toteutettuna ennalta varautumisen periaate huomioon ottaen luonnonsuojelulain 66 §:n 1 momentissa tarkoitettuja merkittävästi heikentäviä vaikutuksia niille luonnonarvoille, joiden vuoksi Keisarinharju-Vehoniemenharjun alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Lisäksi haittoja voidaan lieventää lupamääräyksin ja ennallistaa asiakirjoissa ja hakemuksessa esitetyillä tavoilla. Hakija vastaa siitä, että hanke on suunniteltu asianmukaisesti ja että se voidaan toteuttaa suunnitelmien mukaisesti.

Kokonaisuudessaan on siten todettava, että hanke ei aiheuta hakemussuunnitelman mukaisesti toteutettuna Keisarinharju-Vehoniemenharjun eikä Keiniänrannan Natura 2000 -verkostoon sisällytettyjen alueiden luonnonarvoille luonnonsuojelulain 66 §:n 1 momentissa tarkoitettuja vaikutuksia. Näitä seurauksia voidaan ehkäistä vesilain 16 luvun 21 §:n 2 momentin nojalla lupaviranomaisen toimivallassa olevilla hakemussuunnitelmaan tehtävillä muutoksilla ja lupamääräyksiä antamalla. Edellä mainitun vuoksi aluehallintoviraston ei olisi tullut mainitsemillaan perusteilla hylätä Tavase Oy:n hakemusta. Tämän vuoksi asia on palautettava aluehallintovirastolle uudelleen käsiteltäväksi.

Asiaa uudelleen käsiteltäessä on otettava huomioon hallinto-oikeuden tämän päätöksen perusteluissa lausutut seikat sekä se, että uuden vesilain 19 luvun 3 §:n 2 momentin mukaan, jos muutoksenhakutuomioistuin kumoaa päätöksen, johon on sovellettava uuden vesilain voimaan tullessa voimassa olleita säännöksiä ja palauttaa asian kokonaisuudessaan uudelleen käsiteltäväksi, asia käsitellään ja ratkaistaan uuden vesilain säännösten mukaisesti. Hallinto-oikeus toteaa, että kun otetaan huomioon tässä asiassa annettu ratkaisu ja tämän päätöksen perustelut sekä vesilain 19 luvun 3 §:n 2 momentin perustelut (HE 277/2009 vp) on asiaa uudelleen käsiteltäessä noudatettava uuden vesilain säännöksiä.

### **Korkeimman hallinto-oikeuden päätös (30.8.2018 Taltionro 3947)**

Korkein hallinto-oikeus pysytti Vaasan hallinto-oikeuden päätöksen Kangasalan (Keisarinharju-Vehoniemenharju) osalta, mutta kumosi Pälkäneen (Keiniänranta) osalta perustellen muuan muassa:

Asiassa on korkeimmassa hallinto-oikeudessa ensisijaisesti kysymys Tavase Oy:n lupahakemuksessa tarkoitettun tekopohjavesihankkeen edellä mainittuihin kahteen Natura 2000 -alueeseen kohdistuvista vaikutuksista.

Tavase Oy:n lupahakemuksen mukaisen tekopohjavesilaitoksen toiminta jakautuu kolmeen tuotantoalueeseen siten, että tuotantoalueet 1 ja 2 sijoittuvat osin Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueelle ja tuotantoalueiden toiminnan vaikutukset kohdistuvat nimenomaan kyseiseen Natura-alueeseen. Tuotantoalueen 3 toiminnan vaikutukset kohdistuvat puolestaan Keiniänrannan Natura-alueeseen, mutta toimintaan liittyviä

rakenteita ei esitetä miltään osin sijoitettavaksi Natura-alueelle. Natura-alueiden suojelun perusteena olevat luonnonarvot ja ominaispiirteet poikkeavat myös olennaisesti toisistaan. Tekopohjavesihankkeen luonnonsuojelulain 65 §:n 1 momentissa ja 66 §:n 1 momentissa tarkoitettuja vaikutuksia Natura-alueiden suojelun perusteena oleviin luonnonarvoihin on näin ollen arvioitava erikseen kummankin Natura-alueen osalta. Hankkeen Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia ja arvioinnin tulosten huomioon ottamista on tarkasteltava erityisesti edellä kuvattun unionin tuomioistuimen luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohtaa koskevan oikeuskäytännön valossa.

Vesitalousluvan myöntäminen Tavase Oy:n tekopohjavesihankkeen toteuttamiseen hakemussuunnitelman mukaisessa laajuudessa ei edellä kuvattujen Keiniänrannan Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten perusteella ole luonnonsuojelulain 66 §:n 1 momentin mukaan sallittua. Aluehallintoviraston päätös 18.6.2015 on kuitenkin perustunut Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueen osalta erilaiseen arvioon tekopohjavesihankkeen vaikutuksista suojelun perusteena oleviin luonnonarvoihin kuin mihin korkein hallinto-oikeus on edellä päättänyt.

Tekopohjavesilaitoksen toiminta jakautuu tässä tapauksessa teknisesti ja myös vaikutustensa kannalta kolmelle erilliselle tuotantoalueelle, ja vaikutukset kohdistuvat kahteen toisistaan erilliseen Natura-alueeseen. Luonnonsuojelulain 66 §:n 1 momentin mukainen luvan myöntämisestä koskee tuotantoaluetta 3 sen Keiniänrannan Natura-alueen suojeltuihin luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten vuoksi, mutta tuotantoalueiden 1 ja 2 osalta lupakäsittelyä olisi mahdollista jatkaa myös erikseen. Lupakäsittelyn kohteena olevan hankkeen muuttaminen rajaamalla hanketta alueellisesti tai tuotantomäärien osalta ei myöskään lähtökohtaisesti edellytä uuden ympäristövaikutusten arviointimenettelyn toteuttamista silloin, jos muutokset tehdään nimenomaan hankkeen ympäristöön kohdistuvien vaikutusten vähentämiseksi eivätkä vaikutukset ole olennaisesti erilaisia kuin arviointiselostuksessa on esitetty.

Tavase Oy on korkeimmalle hallinto-oikeudelle antamassaan vastineessa katsonut, että luonnonsuojelulain 66 §:n 2 momentissa tarkoitettu valtioneuvoston poikkeuslupamenettely vaatii siinä määrin resursseja, että lupa-asiaa ei ole tarkoituksenmukaista saattaa valtioneuvoston käsiteltäväksi tilanteessa, jossa arviointi- ja lausuntomenettelyssä ilmenee toisistaan poikkeavia loppupäätelmiä. Yhtiön on kuitenkin myös myöhemmässä vaiheessa mahdollista hakea valtioneuvostolta luonnonsuojelulain 66 §:n 2 momentissa tarkoitettua poikkeusta heikentämiskiellosta Keiniänrannan Natura-alueen osalta.

Edellä kuvatuista syistä lupa-asia on palautettava aluehallintovirastolle ja hakijalle varattava tilaisuus ilmoittaa, haluaako se, että hakemuksen käsittelyä jatketaan tuotantoalueiden 1 ja 2 osalta vai aikooko se mahdollisesti vielä täydentää nykyistä hakemustaan tuotantoalueen 3 osalta luonnonsuojelulain nojalla tarvittavilla poikkeuslupapäätöksillä tai muuttaa suunnitelmaa niin, että luonnonsuojelulain säännökset eivät estä hankkeen toteuttamista.



### 3.3 Vedenottoa koskevat päätökset

Länsi-Suomen vesioikeus on 3.6.1976 myöntänyt Tampereen kaupungille luvan (päätös N:o 71/1971) johtaa vettä Roineesta Tampereen kaupungin vedensaannin turvaamiseksi sekä vedenottamon rakentamista varten Roineen rannalle. Roineesta johdettava vesimäärä saa olla kalenterivuoden keskiarvona laskettuna toistaiseksi enintään 900 l/s (77 760 m<sup>3</sup>/d) ja kalenterikuukausikeskiarvona laskettuna toistaiseksi enintään 1 350 l/s (116 640 m<sup>3</sup>/d).

Länsi-Suomen vesioikeus on 1.2.1979 myöntänyt Pälkäneen kunnalle luvan (päätös N:o S-21/603 A) ottaa pohjavettä Kinnalan vedenottamolta keskimäärin 1000 m<sup>3</sup>/d.

Länsi-Suomen ympäristölupavirasto on 15.5.2000 myöntänyt Kangasalan kunnalle luvan (päätös 40/2000/1, DN:o 99231) ottaa pohjavettä Raikun vedenottamolta enintään 4 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvoina laskettuna.

## 4 HANKKEEN SIJAINTI, ALUEEN KAAVOITUSTILANNE JA HANKKEEN YMPÄRISTÖ

Tekopohjavesilaitos sijoittuu Vehoniemenharju-Syrjänharju harjujaksolle Kangasalan ja Pälkäneen kuntien alueella. Vehoniemenharju-Syrjänharju on luode-kaakkoissuunnassa kulkeva harjujakso, joka on osa Ylöjärveltä Kangasalle ja Pälkäneelle ulottuvaa saumamuodostumaa.

Vehoniemenharju on vesimaisemaan, maaseudun kulttuurimaisemaan ja liikenneväylien maisema-alueeseen hallitsevana liittyvä harjualue, joka on geologisesti ja maisemallisesti erittäin merkittävä. Harjualue on myös biologisesti merkittävä sekä monikäytön kannalta merkittävä/ erittäin merkittävä. Alue käsittää suurehkon (168 ha), varsin jyrkkärinteisen saumaharjuselänteen, joka paikoin on melko kapealakinen. Kaakkoispäässä on selännelaajentuma harjuhautoineen ja -kuoppineen, matalia sivuselänteitä ja -harjanteita. Muodostuman rinteillä on useita edustavia muinaisrantoja, joissa on törmiiä ja terasseja. Suurin lakikorkeus on 140 m merenpinnan yläpuolella, lähes 60 m Roineen ja Längelmäveden pinnasta. Pääosin selänne on 25-50 m korkea.

### 4.1 Alueen kaavoitustilanne

Nykyinen Pirkanmaan maakuntakaava tuli voimaan 8.6.2017 ja korkein hallinto-oikeus on pysyttänyt sen 24.4.2019 antamallaan päätöksellä. Isokangas-Syrjänharju ja Vehoniemenharju osoitetaan merkinnällä: teknisen huollon kehittämisen kohdealue, pohjavesialue (tk). Merkinnällä osoitetaan pohjavesialueet, joilla tulee varautua seudulliseen vedenhankintaan. Merkintään liittyy Kangasalla erityismääräykset em9 ja em10.

Suunnittelumääräys: Maakuntakaavassa on kuvattu kaikki potentiaaliset Pirkanmaalla sijaitsevat tekopohjaveden tuotantoalueet. Alueiden käyttöönoton valmistelusta päätetään erikseen yksityiskohtaisemman suunnittelun, kuten kunnan kaavoituksen yhteydessä. Vehoniemenharjun alueella tulee varautua mahdolliseen tekopohjaveden muodostamiseen.

Alueelle ei saa sijoittaa sellaista maankäyttöä, joka voi vaarantaa alueen vaihtoehtoisia käyttömahdollisuuksia vedenhankintaan.

Hiedanperänlahteen osoitetaan merkinnällä: teknisen huollon kehittämisen kohdealue, pintavedenottamot (tkv). Kohdemerkinnällä osoitetaan pintavedenottamot, joilla tulee varautua seudulliseen vedenhankintaan. Alueen tarkka sijainti määritellään yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa tulee huolehtia siitä, ettei toimintoista aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia maisemaan.

Kangasalan strateginen yleiskaava on valmistunut vuonna 2017, jossa Vehoniemen on yksi Kangasalan virkistys- ja matkailun keskeinen kehityskohde.

Rantaosayleiskaava, Kangasala (vahvistettu 21.12.2001, KHO:n päätös 13.1.2004):

Hiedanperänlahden raakavesipumppaamo sijaitsee kaava-alueella. Kaavassa on annettu alueelle kaavamääräykset: Maa- ja metsätalousvaltainen alue (MU-2) ja arvokas maisema-alue tai kulttuuriympäristö (s-ma).

Vehoniemen harjualueen osayleiskaava, Kangasala (vahvistettu 27.4.1983)

Hankealuetta koskevat kaavamääräykset: Luonnonsuojelualue (SL), maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia (AT), maa- ja metsätalousalue (M), retkeily- ja ulkoilualue (VR), luvanvarainen maa-ainesotto (EO).

Kaava-alueella sijaitsevat hankkeen alueet ja kaavamääräys: Siirtopumppaamo (SL), kaivoalue KA1, vedenkäsittelylaitos/kaivoalue KA1 (SL), Kaivoalue KA2 (SL, M), imeytysalue 1.1 (SL), imeytysalue 1.2 (SL), imeytysalue 2.1 (VR, EO), imeytysalue 2.2 (VR), imeytysalue 2.3 (VR, EO), imeytysalue 2.4 (VR, EO), puistomuuntamo (SL), huoltoyhteys ja sähkökeskus sekä muuntamo (M).

## 4.2 Suojelualueet

### Vehoniemenharju

Huomattava osa Vehoniemenharjusta on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla. Vehoniemenharjun luonnonsuojelualue (ESA040011) on perustettu vuonna 1983 annetulla asetuksella (601/83). Alueen pinta-ala on 78 ha ja se on Metsähallituksen hallinnassa ja hoidossa. Toinen suojelualue on Vehoniemenharjun (osa) luonnonsuojelualue (Riihimäki) (YSA042265), joka on perustettu 1981. Alueelle sijoittuu Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000 -alue (FI0316001), joka ulottuu Keisarinharjulta Vehoniemenharjun kaakkoispuolelle Isokankaalle, Pälkäneen rajalle saakka. Natura -alue on kooltaan 268 ha. Suojelun perusteena on luontodirektiivi (SCI). Natura-alueelle sijoittuu pääosin Punamultalukko-kiinteistö (25 ha), joka on hankittu valtiolle suojelutarkoituksiin vuonna 1996. Alue siirtyi Metsähallituksen hallintaan vuonna 1998. Kiinteistöllä

on Punamultalukko, joka on Keisarinharjun ja Vehoniemenharjun pitkitäisharjun keskellä oleva suuri suppa, jonka pohjalla on suo. Punamultalukko on Suomen suurimpia suppia. Punamultalukon alueen kiinteistönmuodostus Vehoniemen suojelualuekiinteistön muodostamiseksi on viireillä. Vehoniemenharjun alue on geologisen, biologisen, maisemallisen, esihistoriallisen, historiallisen sekä moninais- ja virkistyskäytöllisen merkittävyyden perusteella arvioitu kuuluvaksi arvoluokkaan 2, joka on valtakunnallisesti arvokas ja luonnonsuojelun kannalta merkittävä alue.

Kangasalan Vehoniemen suojeluskunnan ampumarata

Ampumaradan näyttösuoja ja ampumatasot muodostavat käytöstä jääneen rakennetun alueen, jolla on kulttuurihistoriallista merkitystä. Suojeluskunnan ampumaradan aluetta voidaan pitää kansallisen ja paikallisen kulttuuriperinnön kannalta säilyttämisen arvoisena kohteena. Alueesta on tehty hakijan toimesta ”Ampumarata-alueen arkeologinen selvitys, 10.5.2012”

## **5 HANKKEEN SUUNNITELMA (UUELLEEN KÄSITTELYYN PALAUTETUN HAKEMUKSEN SUUNNITELMA (18.6.2015 NRO 72/2015/2)**

### **5.1 Yleistä**

#### **Hankkeen tarkoitus**

Hankkeen tarkoituksena on turvata seutukunnan asukkaille ja teollisuudelle hyvälaatuinen talousvesi, ratkaista kriisi- ja poikkeustilanteiden vedenhankinnan toimintavarmuus, vedenjakelun kapasiteettiin ja veden laatuun liittyvät ongelmat. Hanke on keskeisin Pirkanmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelmassa esitetty alueellinen vesihuollon kehittämishanke.

Tekopohjavesilaitos koostuu kolmesta erillisestä tekopohjaveden tuotantoalueesta (TUA), jotka koostuvat imeytysalueista (IA) ja kaivoalueista (KA). Tekopohjavesilaitoksen kolme tuotantoaluetta sijoittuvat omiin akvifereihinsä Vehoniemen-Syrjänharjun harjujaksolla. Tuotantoalueet TUA1 ja TUA2 sijaitsevat Kangasalan kunnan alueella. Imeytettävä raakavesi otetaan Roineen Hiedanperänlahdesta, joka imeytetään imeytysalueille kaivo-, sadetus- ja allasimeytystä käyttäen. Imeytetty vesi otetaan maaperästä pohjavesikaivoilla, jotka sijaitsevat eri kaivoalueilla. Pohjavesikaivoista vesi pumpataan siirtopumppaamoon, joista vesi siirretään myöhemmin luvittavien siirtolinjojen kautta osakaskuntien käyttöön.

Tavase Oy:ssä ovat osakkaina kuusi kuntaa: Akaa, Kangasala, Lempäälä, Tampere, Valkeakoski ja Vesilahti. Vettä tullaan johtamaan osakaskuntien ja osakaskuntien kanssa sopimussuhteissa olevien kuntien tarpeisiin.

## Vedentarve

Tavase Oy:n osakaskuntien vesimäärävaraukset nykyisten käyttöön jäävien pohjavesilaitosten lisäksi ovat yhteensä 66 150 m<sup>3</sup>/d. Osakaskuntien väestömäärän on ennakoitu kasvavan aikavälillä 2000-2020 noin 40 000 asukkaalla. Tavase Oy:n osakaskuntien asukasluku vuonna 2020 on noin 330 000, jolloin talousveden kokonaistarve on ennusteiden mukaan 79 000 m<sup>3</sup>/d.

Tavase Oy:n osakkaiden tekemät vesimäärävaraukset ovat:

Osakaskunta	Vesimäärävaraus m <sup>3</sup> /d
Akaa	5 050
Kangasala	4 850
Lempäälä	1 500
Tampere	46 000
Valkeakoski*	8 250*
Vesilahti	500
YHTEENSÄ	57 900 (66 150*)

*\*Valkeakoski ei ole enää yhtiön jäsen*

## Vedenhankinnan nykytila ja toimintavarmuus

Akaa saa talousvetensä Valkeakoskelta Tyrynlahden pintavesilaitokselta. Akaalla ei ole omia vesilähteitä, eikä toistaiseksi varavesilähdettä. Akaa on liittynyt Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:hyn ja verkostoyhteyttä Hämeenlinnaan Kalvolan kautta ollaan toteuttamassa.

Kangasalan keskustaajama ja Sahalahti saavat talousvetensä omista pohjavedenottamoista (2 kpl: Riku, Raikku). Kangasalla on verkostoyhteys Tampereen verkostoon. Kaivannon sairaalalla on oma vedenottamonsa. Kuhmalahdella on erillinen vesilaitoksensa verkostoineen. Kangasalan varavesilähteenä toimivat Tampereen verkostoyhteys ja Sahalahden varavesilaitoksena toimiva Länkyn pintavesilaitos.

Lempäälä saa talousvetensä omista pohjavedenottamoista (3 kpl: Leukamaa, Sotavalta, Lempainen) ja Tampereen ja Valkeakosken verkostoyhteyksien kautta. Tampereelta ja Valkeakoskelta Lempäälään johdettava vesi on käytännössä pintavettä. Lempäälällä on myös verkostoyhteys Pirkkalan vesijohtoverkostoon. Verkostoyhteydet naapurikuntien verkostoihin toimivat Lempäälän varavesilähteinä. Vesilahti saa talousvetensä Lempäälästä.

Tampere saa talousvetensä omista pohjavedenottamoista (5 kpl: Messukylä, Mustalampi, Hyhky, Pinsiö ja Julkujärvi) ja pintavesilaitoksista (4 kpl: Rusko, Kämenniemi, Polso ja Kaupinoja). Ruskon vedenpuhdistuslaitos tuottaa normaalitilanteessa n. 38 000 m<sup>3</sup>/d, joka vastaa yli 60 %:a Tampereen ja Pirkkalan tarvitsemasta talousvedestä. Tampere toimittaa vettä Pirkkalaan, Lempäälään ja Nokialle. Lisäksi Tampereelta on verkostoyhteydet Ylöjärvelle ja Kangasalle. Vedenhankintaa Tampereella turvaa Kaupinojan pintavesilaitos, jota käytetään varavesilaitoksena poikkeustilanteissa ja Ruskon huoltotoimenpiteiden aikana. Lisäksi vettä voidaan ostaa Ylöjärven kunnan Saurion vedenottamolta maksimissaan

2 000 m<sup>3</sup>/d. Varavesilähteiden kapasiteetti ei kuitenkaan tällä hetkellä riitä korvaamaan Ruskon vedenpuhdistuslaitoksen kapasiteettia, jos laitos pois käytöstä, vaan vedenottoa pohjavedenottamoista on tilapäisesti lisättävä.

Kaupinojan pintavesilaitos saneerataan vuosien 2013-2014 aikana Ruskon pintavesilaitoksen varavesilaitokseksi. Saneeratun Kaupinojan pintavesilaitoksen kapasiteetti on keskimäärin 50 000 m<sup>3</sup>/d. Kaupinojan saneeraus parantaa merkittävästi kriisi- ja poikkeustilanteiden vedenhankinnan toimintavarmuutta Tampereella ja Tampereen verkostoon yhteydessä olevien kuntien osalta. Erityisesti kriisi- ja poikkeustilanteiden toimintavarmuutta parantaa mahdollisuus ottaa vettä kahdesta eri vesistöstä.

Valkeakoski saa talousvetensä Tyrynlahden pintavesilaitoksesta ja Kemolan pohjavedenottamosta. Valkeakoski toimittaa vettä Akaaseen ja Lempäälään. Valkeakosken Tyrynlahden pintavesilaitoksella tuotetaan normaalitilanteessa n. 85 %:a Valkeakosken, Akaan, Lempäälän ja Vesilahden käyttämästä vedestä. Pohjaveden osuus näissä kunnissa on tällä hetkellä vain 15 %:a. Valkeakoskella ei ole tällä hetkellä riittävän kapasiteetin omaavaa varavesilähdettä. Akaan verkostosta toteutetaan yhteys Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy:n verkostoon, mutta myöskään tämä yhteys ei riitä tarjoamaan riittävää kapasiteettia myös Valkeakosken ja Lempäälän tarpeisiin. Myöskään nykyiset verkostoyhteydet Tampereelta Lempäälän kautta eivät ole varavesilähteen tarvittavan kapasiteetin kannalta katsoen riittävät.

Valkeakoski on suunnittelemassa Tyrynlahden pintavesilaitoksen saneeraamista. Saneeratun pintavesilaitoksen olisi mahdollista toimia Tavase-hankkeen tekopohjaveden varavesilähteenä ja turvata Valkeakosken, Akaan ja Lempäälän kriisi- ja poikkeustilanteiden vesihuoltoa.

TAVASE -hankkeen tekopohjavesilaitoksen tuottamalla tekopohjavedellä on mahdollista korvata Tampereen Veden Ruskon ja Valkeakosken kaupungin Tyrynlahden pintavesilaitoksien vedentuotanto. Ruskon ja Tyrynlahden pintavesilaitokset ovat laajamittaisen saneerauksen tarpeessa. Tekopohjavesilaitoksen avulla voidaan korvata Ruskon ja Tyrynlahden pintavesilaitoksien laajamittaiset saneeraustoimenpiteet ja -investoinnit sekä luopua saostuskemikaaleista.

Tampereen kaupunkiseudun ja Etelä-Pirkanmaan nykyiset vesivarat eivät riitä asukasluvun kasvun mukaiseen tarpeeseen. Tampereen kaupunkiseutu ja Etelä-Pirkanmaa ovat vetovoimaisia myös elinkeinotoiminnan näkökulmasta, joten vetovoimaisuuden, elinkeinotoiminnan toimintaedellytysten ja kilpailukyvyn ylläpitämiseksi tarvitaan toimintavarmuutta ja joustavuutta vesihuollon kokonaisratkaisuihin. Tampereen kaupunkiseudun rakennesuunnitelman ennusteiden mukaan Tampereen kaupunkiseudun asukasluku vuonna 2030 on 435 000 (Kangasala, Lempäälä, Nokia, Orivesi, Pirkkala, Tampere, Vesilahti ja Ylöjärvi). Seutukunnan suhteellinen asukasluvun kasvun on ennustettu vuosien 2008-2030 välillä olevan 91 000 asukasta. Tampereen kaupunkiseudun talousveden

kokonaistarve vuonna 2030 tulee olemaan keskimäärin n. 100 000 m<sup>3</sup>/d (ominaiskulutus 230 l/as/d).

## Vedenotto Roineesta

### *Raakavesilähde*

Roineeseen laskee Kaivannon kanavan kautta Längelmävesi, joka ulottuu pohjoiseen Jämsän Längelmäelle. Längelmäveden vesistön pituus on 60 km. Roine laskee edelleen Tossanselän ja Laajasalmen kautta Mallasveteen, jossa siihen yhtyy Idästä Hauhon reitti.

Valuma-alueen pinta-ala on Kaivannossa 2 180 km<sup>2</sup> ja järvisyys on 16,8 %. Kesquivirtaama on 18 m<sup>3</sup>/s.

Längelmäveden alue ei ole säännöstelty, vaan vettä juoksutetaan Valkeakoskesta luonnonmukaisesti. Veden keskivedenkorkeudet ovat Kaivannossa seuraavat (vuosina 1991-2010): alivedenkorkeus (NW) NN + 83,45 m, keskialivedenkorkeus (MNW) NN +83,66 m, keskivedenkorkeus (MW) +83,92 m, keskiylivedenkorkeus (MHW) NN +84,28 m ja ylivedenkorkeus (HW) NN+84,50 m.

Roineen alavirrassa Valkeakoskella on UPM-Kymmene Oy:n Sorrin voimalaitos, joka hyödyntää Valkeakosken virtaamaa.

Roineen tärkeimmät saaliskalat ovat hauki ja kuha. Seuraavaksi tärkeimmät saaliskalat ovat lahna, made, siika, särki ja ahven. Roineen kalastoon kuuluvat myös mm. muikku, kuore, järvilohi, taimen, puronieriä ja nieriä. Järveen on istutettu kirjolohta, planktonsiikaa, järvilohia, suutaria, järvitaimenta, kuhaa, harjusta, puronieriää, haukea ja täplärapua.

### *Raakaveden laatu*

Roineen vesi on hyvälaatuista pintavettä, joka soveltuu hyvin tekopohjaveden valmistamiseen sellaisenaan.

Roineen Hiedanperänlahden päänlyysveden ja syvyydellä 16 metriä olevan veden laatuparametrit ovat seuraavat:

Parametri	Päänlyysvesi 2003-2010	Syvyys 16 m 2003-2010
Sameus [NTU]	2,1 (vaihteluväli 0,54-3,4)	2,5 (1,0-6,1)
Kiintoaine [mg/l]	2,0 (<1-1,4)	2,2 (0,8-4,3)
Happamuus, pH	7,2 (6,9-7,5)	6,9 (5,7-7,2)
Väri [mgPt/l]	20	-
Sähkönjohtavuus [mS/m]	6,6 (6,3-6,8)	6,7 (6,4-7,3)
Rauta [µg/l]	80 (23-140)	95 (39-150)
Mangaani [µg/l]	25 (6-54)	75 (19-330)
Typpi [µg/l]	360 (290-450)	381 (280-490)
Fosfori [µg/l]	12 (8-15)	12 (9-17)
COD <sub>Mn</sub> [mgO <sub>2</sub> /l]	4,5 (3,6-5,6)	4,3 (3,7-5,0)
TOC [mg/l]	6,5 (6,0-7,6)	6,0 (5,7-6,1)

Roine edustaa vesistönä karuhkoa, ajoittain lievästi rehevää järvytyppiä. Veden orgaanisen hiilen pitoisuus (TOC) on alhainen, mikä on merkittävä tekijä hyvälaatuisen tekopohjaveden valmistamisessa. Rautaa ja mangaania vedessä ei esiinny normaalia luonnontilaa enempää. Kevät- ja syyskierron aikana vedessä esiintyy ajoittain lyhytaikaisesti piileviä, jolloin levämassan määrä järvestä vastaa lievästi rehevän järven tasoa ( $>2,5 \text{ g/m}^3$ ). Tämä näkyy kohonneena sameutena ja kiintoainepitoisuutena. Muutoin Roineen vedenlaadun vaihtelut ovat vähäisiä.

Roineen veden kiintoaine koostuu pääasiassa orgaanisesta aineksesta. Sinilevien osuus biomassasta on olematon. Imeytettävän veden kiintoaine on tärkeä parametri arvioitaessa maaperän tai imeytysaltaan pohjan tukkivan aineksen määrää. Kiintoaine on osittain biohajoavaa (esim. levät), jolloin sen tukkiva vaikutus ei ole pysyvää. Piilevät voivat aiheuttaa pitkäaikaisempaa tukkeutumista.

#### *Raakaveden otto*

Tekopohjavesilaitoksen raakavedenoton suunniteltu suurin vuosittainen vuorokausikeskiarvo on  $75\,000 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $3\,125 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Raakavedenotto pidetään tasaisena. Erilaisia imeytyksen huolto- sekä mahdollisia teknisiä häiriöitä varten joudutaan hetkellisesti ja alueellisesti imeyttämään keskiarvoa suurempia määriä. Raakaveden oton maksimitilanteessa vettä voidaan ottaa vuorokaudessa  $97\,000 \text{ m}^3/\text{d}$  ( $4\,045 \text{ m}^3/\text{h}$ ). Lisäksi raakavedenotossa on varauduttu  $5\,000 \text{ m}^3/\text{d}$  ylimääräiseen vedenottoon mahdollisesti tarvittavaa yli-imeytystä varten.

### **Tekopohjavesilaitos**

#### *Hankealueen pohjavesiolosuhteet*

Tekopohjavesilaitoskokonaisuus sijoittuu Vehoniemenharju-Syrjänharju-harjujaksolle Kangasalan alueelle. Harjujaksolle on tyypillistä hyvin vaihteleva kerrosjärjestys, joka käsittää silttiä, hiekkaa, soraa ja moreenia. Maakerrosten kokonaispaksuus on Vehoniemenharjulla 50 – 80 m ja Iso-kankaan – Syrjänharjun alueella 10 – 70 m.

Kalliokohoumat jakavat harjun erillisiin akvifereihin. Kukin kolmesta tuotantoalueesta sijoittuu omaan akviferiinsä. Pohjoisin Vehoniemen tuotantoalue, jossa Raikun vedenottamo sijaitsee, koostuu yhdestä kaivoalueesta ja kolmesta imeytyslohkosta. Keskimmäinen tekopohjaveden tuotantoalue sijoittuu niin ikään Kangasalan kunnan alueelle. Tuotantoalue käsittää yhden kaivoalueen akviferin länsiosassa ja kaksi imeytyslohkoa sekä vara-alueet sen koillispuolella

Kangasalan Vehoniemenharjun pohjavesialue (0421104, I lk, vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue) jakaantuu kahteen virtauskuvaltaan erilliseen osaan; luoteispuoleiseen Kaivannon kanavaan suuntautuvaan muodostuman osaan (tuotantoalue TUA1) ja kaakkoispuoleiseen Punamultalukon alueeseen (tuotantoalue TUA2). Tuotantoalueiden välillä on linjalla Naistenlinna – Umpiperä kallion muodostama lähes pohjois-

eteläsuuntainen jakaja-alue, joka jakaa pohjaveden virtauksen luoteeseen kohti Kaivannon kanavaa ja lounaaseen kohti Matilansalmea. Vehoniemenharjun luoteisosalla pohjavesi virtaa jakaja-alueelta muodostuman suuntaisesti luoteeseen purkautuen Roineeseen.

## Yleistä

Tekopohjaveden tuotantoalueille suunnitellut imeytysalueet on määritelty alueen hydrogeologisten ominaisuuksien perusteella. Imeytystapoina käytetään kaivo-, sadetus- ja allasimeytystä. Kullekin imeytysalueelle on määritetty ensisijainen imeytystapa, jota käytetään. Suurimmalla osalla imeytysalueista varaudutaan imeyttämään sekä kaivo- että sadetusimeytyksellä.

## Imeytysmäärät

Tekopohjavesilaitoksen tuotannon mitoituksen vuorokausikeskiarvo on 70 000 m<sup>3</sup>/d (=2 920 m<sup>3</sup>/h). Vedenotto pohjavesikaivoista pyritään pitämään mahdollisimman tasaisena tekopohjaveden tuotannon vuorokausikeskiarvon tuntumassa. Erilaisia imeytyksen huolto- sekä mahdollisia teknisiä häiriötilanteita varten joudutaan hetkellisesti ja alueellisesti imeyttämään ja vastaavasti ottamaan keskiarvoa suurempia määriä vettä vesitaseen säilyttämiseksi vaarantamatta osakaskuntien tasaista veden-saantia. Koko laitoksen mitoituksen maksimi-imeytysmäärä vuorokausitasolla on 92 000 m<sup>3</sup>/d (=3 830 m<sup>3</sup>/h). Tämän lisäksi varaudutaan tarvittaessa yli-imeyttämään 5 000 m<sup>3</sup>/d. Yli-imeytystä on mahdollista käyttää kaikilla tuotantoalueilla.

Taulukossa on imeytettävät vesimäärät tuotanto- ja imeytysalueittain:

Tuotanto- alue (TUA)	Mitoitus- arvo [m <sup>3</sup> /d]	Imey- tysalu- e (IA)	Mitoitus- arvo [m <sup>3</sup> /d]	Maksimi [m <sup>3</sup> /d]	Imeytysalueen pinta-alava- raus [m <sup>2</sup> ]
TUA1	22 000	1.1	12 000	15 770	11 678
		1.2	10 000	13 143	9 463
TUA2	28 000	2.1	20 000	26 286	19 161
		2.2	8 000	10 514	14 737
		2.3	varalla		9 380
		2.4	varalla		5184
Yhteensä	50 000		50 000	n. 65 700	n. 69 600

## Imeytysjärjestelyt

Kaivoimeytystä käytetään ensisijaisena imeytystapana imeytysalueilla IA1.1, IA1.2, IA2.2. Imeytyskaivojen kapasiteetit tarkentuvat myöhemmin tehtävissä imeytyskokeissa. Kokemuksen perusteella imeytyskaivojen kapasiteetit vaihtelevat välillä 1000-7000 m<sup>3</sup>/d. Kun imeytyskaivon las-kentaperusteena käytetään varovaista arviota 2000 m<sup>3</sup>/kaivo/d, saadaan uusien rakennettavien imeytyskaivojen määräksi enintään 15 kpl.



Taulukossa on kaivoimeytykseen tarvittavien uusien kaivojen arvioidut määrät tuotanto- ja imeytysalueittain:

Tuotanto-alue (TUA)	Mitoitusarvo [m <sup>3</sup> /d]	Imeytysalue (IA)	Uusien kaivojen arvioitu lukumäärä [kpl]
TUA1	22 000	1.1	6
		1.2	5
TUA2	28 000	2.1	0
		2.2	4
Yhteensä	50 000		15

Imeytettävän veden määrä mitataan virtausmittarilla ja säädetään säätöventtiilillä. Vedenpintaa kaivossa mitataan ja sen perusteella säädetään virtausta.

Allasimeytystä käytetään tuotantoalueen TUA2 imeytysalueella IA 2.1. Altaan mitoitusvesimäärä on 20 000 m<sup>3</sup>/d ja se mitoitetään käyttäen 0,1 m/h pintakuormaa, jolloin allaspinta-alaa tarvitaan n. 8 300 m<sup>2</sup>. Allasimeytyksessä varataan lisäimeytyspinta-alaa puhdistus- ja huoltotoimenpiteitä varten. Mitoituksen peruste on se, että mitoitusvesimäärän imeytys tapahtuu kahdella altaalla ja varalla on kaksi muuta allasta, joita voidaan käyttää huolto- ja puhdistustoimenpiteiden aikana. Imeytysaltaat muotoillaan käytöstä poistetulle maa-ainesten ottoalueelle (sorakuoppa).

Sadetusimeytystä voidaan hyödyntää kaikilla tuotantoalueilla. Sadetusimeytys toimii rinnakkaisena vaihtoehtona kaivoimeytykselle. Imeytykseen varatut pinta-alat on mitoitettu niin, että kullakin imeytysalueella on varauduttu imeytyspaikkojen sekä imeytystapojen vuorotteluun kaivoimeytyksen kanssa. Jokainen imeytysalue jaetaan imeytysputkistojärjestelyin useampaan imeytyspaikkaan. Yksi tai kaksi imeytyspaikoista on kerrallaan käytössä muiden imeytyspaikkojen ollessa levossa. Mitoituspinta-alavarauksia laskettaessa on oletettu, että yksi alue on kerralla käytössä ja vähintään yksi vastaavan kokoinen alue on levossa. Sadetusimeytys on ajallisesti suunniteltu siten, että aluetta sadetetaan yksi vuosi ja sen jälkeen se on vähintään vuoden levossa.

Sadetusimeytysalueiden mitoituksessa on pintakuormana käytetty 0,07 - 0,09 m/h. Sadetusimeytyskokeissa on pintakuormana käytetty ongelmitta tätä huomattavasti suurempia pintakuormia.

Taulukossa on sadetusimeytykseen varattavat pinta-alat tuotanto- ja imeytysalueittain:

Tuotanto-alue (TUA)	Imeytysalue (IA)	Imeytysvesimäärä [m <sup>3</sup> /d]	Kerralla vaa-dittava sade-tuspinta-ala [m <sup>2</sup> ]	Kokonaissadetus pinta-ala [m <sup>2</sup> ]
TUA1	1.1*	12 000	5 840	11 680
	1.2*	10 000	4 730	9 460
TUA2	2.1**	8 000 varalla varalla	4 760	14 280
	2.2*			
	2.3			
	2.4			
Yhteensä		30 000	15 330	35 420

\* ensisijainen imeytystapa kaivoimeytys

\*\* allasimeytys

\*\*\*kaivoimeytys

### Tekopohjaveden otto

Vesi otetaan maaperästä ylös pohjavesikaivoilla, jotka sijaitsevat eri kaivoalueilla.

### Laitoksen ajotavat

Pohja- ja tekopohjavettä pumpataan kaivoalueilta mahdollisimman tasaisesti toimitussuuntien tarpeiden ja siirtopumppaamon varastosäiliön pinnan korkeuden mukaisesti. Eri tuotantoalueilta pumpatut vedet sekoittuvat keskenään siirtopumppaamolla ylläpitäen tekopohjaveden tasaista laatua. Siirtopumppaamon varastosäiliön avulla tasataan toimitussuuntien vedenkulutuksessa tapahtuvia vaihteluja. Siirtopumppaamosta vettä pumpataan siirtosuuntiin niiden virtaamapyyntien mukaisesti.

Poikkeustilanteessa raakaveden pumppaus ja imeyttäminen on mahdollista keskeyttää noin viikoksi ilman, että teko- ja pohjaveden pumppausta tarvitsee keskeyttää. Tämä lisää tekopohjavesilaitoksen käytön joustavuutta ja toimintavarmuutta raakavesilähteen poikkeustilanteiden ja raakavesipumppaamon ja imeytysratkaisujen huoltotoimenpiteiden aikana.

Tuotantoalueella TUA1 ensisijaisena imeytysmenetelmänä on kaivoimeytys. Sadetusimeytystä käytetään erityisesti Roineen kevät- ja syyskierron aikana lyhytaikaisesti esiintyvien piileväesiintymien aikana sekä kaivojen huoltotöiden aikana. Tuotantoalueella TUA1 voidaan tarvittaessa johtaa tekopohjavettä suoraan Kangasalan suuntaan.

Tuotantoalueella TUA2 pääasiallinen imeytysmenetelmä on allasimeytys. Sadetusalueita käytetään tarvittaessa. Allasimeytystä on mahdollista lisätä Roineen leväkauden aikana. Tuotantoalueella TUA2 on neljä imeytysaluetta, joista kaksi aluetta on käytössä ja kaksi on varalla. Normaalisti tuotantoalueen TUA2 imeytyskapasiteetti on n. 1,3 -kertainen mitoitus-tuotantokapasiteettiin nähden. Poikkeustilanteissa voidaan käyttää koko allasimeytyskapasiteettiä, jolloin imeytyskapasiteetti on kaksinkertainen

mitoitustuotantokapasiteettiin nähden ja tekopohjavesilaitoksen kapasiteetista yli puolet voidaan imeyttää allasimeytyksen avulla (40 000 m<sup>3</sup>/d). Ylimääräinen imeytyskapasiteetti mahdollistaa imeytysmenetelmien ja imeytysalueiden vuorottelun.

### **Tekopohjaveden laatu**

Roineen raakavesi on laadultaan hyvää, joten esikäsittelyyn ei ole tarvetta. Imeytyskaivojen toiminnan optimoinnin ja pitkän käyttöiän varmistamiseksi varaudutaan kuitenkin raakaveden mekaaniseen esikäsittelyyn Roineessa kevät- ja syyskierron aikana ajoittain lyhytaikaisesti esiintyvien piileväesiintymien aikana.

Tekopohjavesilaitoksen TOC -poistuman (viipymä 50-75 päivää) voidaan teoreettisesti arvioida olevan 65 – 80 %, jolloin tuotetun veden TOC on 1,3 – 2,3 mg/l.

Olettaen TOC:n biologisen hajoamisen osuuden olevan 30 – 50 % kokonaispoistumasta, tekopohjaveden happipitoisuuden arvioidaan olevan noin 2 – 9 mg/l. Viipymät imeytysalueilta kaivoalueille sekä alueen luontaisen pohjaveden happipitoisuus tasoittavat vaihteluita.

Tekopohjaveden yleisten laatuparametrien on arvioitu olevan seuraavat: hiilidioksidipitoisuus 8 mg/l, alkaliteetti 0,25 mmol/l, pH 6,5 ja kalsiumpitoisuus 5 mg/l.

Tuotetun tekopohjaveden tarkkaa rauta- ja mangaanipitoisuutta on kuitenkin vaikea määritellä johtuen tuotantokaivoihin tulevista virroista, joiden happipitoisuudet vaihtelevat.

Roineen veden mikro-organismit ja virukset eivät aiheuta ongelmaa tuotettavan tekopohjaveden laadulle. Bakteerit poistuvat hyvin nopeasti. Myös viruksien poistuminen on merkittävä: jo 12 vuorokauden viipymällä saatiin keinotekoisesti lisätyt, virusten tavoin käyttäytyvät bakteriofagit vähenemään tasolle 1/10 000 000 alkuperäisestä määrästä. Tekopohjaveden valmistus tuottaa biologisesti stabiilia ja hygieenisesti hyvälaatuista talousvettä

Syanobakteerit (sinilevät) ja niiden tuottamat toksiinut poistuivat vedenkäsittelyssä tehokkaasti biohajoamalla ja adsorptiolla. Roineen vedessä syanobakteereiden osuus biomassasta on alhainen.

Alueen luontainen pohjavesi on tyypillistä suomalaista pohjavettä, jonka pH ja alkaliteetti on nostettava ennen käyttöön johtamista vedenjakelujärjestelmän korroosion ehkäisemiseksi. Tässäkin suhteessa tekopohjaveden laatu muistuttaa luontaista pohjavettä. Tavase Oy vastaa tekopohjaveden laadusta lukuun ottamatta pH:n ja kovuuden säätöä sekä desinfiointia. Tarvittava jälkikäsittely tapahtuu osakaskuntien omilla vesilaitoksilla. Alkaliteetin nostotarve on kuitenkin tekopohjavesilaitoksilla vähäisempi kuin kemiallisilla vedenkäsittelylaitoksilla johtuen veden pienemmästä sulfaatti- ja kloridipitoisuudesta.

Alueen pohjaveden luontainen laatu on määritetty seuraavanlaisiksi koe-pumppausten aikana:

Määrittäminen	Yksikkö	Arvo
pH		6,4 - 7,0
kokonaiskovuus	mmol/l	0,2 - 0,6
alkaliteetti	mmol/l	0,3 - 0,9
happi	mg/l	1,1 - 14
rauta	mg/l	<0,01 - 0,05
mangaani	mg/l	<0,01 - 0,1
COD <sub>Mn</sub>	mg/l	< 0,7
TOC	mg/l	< 1
Nitratityppi	mgN/l	< 1,0 - 8
Rauta (maksimi)	mg/l	0,05

### Liikennejärjestelyt

Huoltoyhteysverkosto suunnitellaan ja rakennetaan siten, että mahdollisimman paljon käytetään nykyisiä ajouria ja polkuja. Päähuoltoteiden tulee olla 4-5 m leveitä. Vähemmän tärkeät huoltoyhteydet ovat hieman kapeampia. Ensisijaisesti vanhat ajourat parannetaan poistamalla mahdollinen kasvillisuus ja humus tiepohjalta tarvittavalta leveydeltään ja ajetaan pinnoitteeksi 150 – 200 mm:n murskekerros. Teiden kuivatus varmistetaan tarvittaviin kohtiin kaivettavilla sivuoilla ja rummuilla. Natura-alueilla huoltoyhteysväylät pyritään pitämään mahdollisimman luonnontilaisina.

Siirtopumppaamoalueen tulotie sekä piha-alue asfaltoidaan. Raakavesipumppaamoalue sekä sen huoltoyhteys rakennetaan murskepintaisena ja pumppaamon piha-alue aidataan maisemaan soveltuvalla aidalla.

## 5.2 Tekopohjavesilaitokselle tarvittavat rakenteet

### Imuputki ja raakavesipumppaamo

Imuputki rakennetaan kahdesta erillisestä putkesta, jotka ottavat vettä eri syvyyksiltä, toinen noin 17 m syvyyteen keskivedenpinnasta ja toinen noin 4 - 5 m:n syvyyteen keskivedenpinnasta. Imuputket sijoittuvat rinnakkain. Imuputken pituus on enimmillään 1700 m. Imuputkien päihin rakennetaan esimerkiksi betonialustalla olevat siivilät, joiden reikäkoko on noin 20 mm. Siivilän lopullinen mitoitus ja tekninen toteutustapa valitaan toteutussuunnittelun yhteydessä.

Imuputket rakennetaan DN 1200 muoviputkesta upottaen ne järven pohjaan. Putken ympärille asennetaan betonipainot riittävän painituksen varmistamiseksi. Ranta-alueella se kaivetaan maahan siten, ettei mahdollisesti alavedenpinnan aikana syntynyt jääkerros (paksuus < 60 cm) missään olosuhteissa vaurioita putkea. Raakavesipumppaamon imualtaassa putken pää varustetaan sulkuluukulla tai venttiilillä. Imuputki merkitään rannoille kiinnitettävien vesiliikennettä valvovien viranomaisten ohjeiden mukaisilla merkintätauluilla.

Imuputki päättyy rakennettavan raakavesipumppaamon imualtaaseen, jonka poikkipinta-ala on noin 67 m<sup>2</sup>. Imualtaaseen asennetaan neljä uppomoottoripumppua, joista yksi on varayksikkö. Imuputken pumppaamon puoleiseen päähän rakennetaan automaattisesti toimiva välppä, joka poistaa raakavedestä suurikokoisimmat kiintoaineet. Välpe kerätään maanalaiseen välpeastiaan, joka tyhjennetään imuautolla. Välppäyksen jälkeen vesi voidaan tarvittaessa käsitellä mikrosiivilöiden avulla, jolloin myös pienikokoisemmat kiintoainekset saadaan erotettua vedestä. Veden kemiallinen laatu ei muutu.

Siivilöinnistä syntyy rejektiä (arviolta noin 0,5-1,0 % raakaveden määrästä, riippuen raakaveden laadusta), joka pumpataan Kangasalan kunnan viemäriverkostoon.

### **Putkilinjat**

Yleissuunnitelmassa on putkikoot DN 400 ja sitä pienemmät käsitelty PEH-putkena ja tätä suuremmat betonipinnoitettuna SG-valurautaputkena lukuun ottamatta raakaveden ottoputkea. Johtolinjojen lopullinen materiaali tullaan valitsemaan toteutussuunnittelutyön aikana putkivalmistajien tarjousten ja teknisen valinnan perusteella. Oheisena pääjohtolinjojen mitoitus ja materiaalit:

- Raakaveden imuputki PE/PP 1200
- Raakaveden paineputki imeytykseen betonipinnoitettu SG –putki DN1000
- Imeytysalueille 1.1-1.2 johtava putki betonipinnoitettu SG –putki DN600
- Imeytysalueille 2.1-2.4 johtava putki betonipinnoitettu SG –putki DN1000/700
- Pohjavesiputki kaivoalueelta 1 betonipinnoitettu SG– putki DN500
- Pohjavesiputki kaivoalueelta 2 betonipinnoitettu SG –putki DN600
- Siirtolinja Tampereelle betonipinnoitettu SG- putki DN 800
- Siirtolinja Kangasalan suuntaan PEH 280

Putkilinja imeytykseen kulkee aluksi Vehoniemenkylän peltoalueella ylittäen Saarikylien tien ja yhtyen vanhaan maantiehen (nro 13982). Tuotantoalueen 1 imeytysalueille 1.1 ja 1.2 putki haarautuu runkolinjasta peltoalueella Vehoniemeen johtavan kyläntien kohdalla ja tuotantoalueen 2 imeytysalueille 2.1-2.4 runkolinjan kohdatessa vanhan maantien.

Mitoitusten perusteella varauduttaessa ilman yli-imeytystä tehtävään maksimi-imeytykseen on imeytysrunkojohto alkuosaltaan DN 1000 mm, haarautuen eri imeytysalueille DN 600 – DN 700 mm:n putkina.

### **Imeytysalueille tulevat rakenteet**

Runkoputkesta imeytettävä vesi haarautuu asemapiirustuksessa esitetyjä linjoja pitkin varsinaisille imeytysalueille. Imeytysalueille johtavat runkoputket varustetaan tarpeellisella määrällä venttiilikaivoja, jotta vesi saadaan jaettua imeytyskaivoille, sadetusharavoille sekä imeytysaltaalle. Jokaiselle kaivolle, imeytysharavalle sekä altaalle menevä johtolinja varustetaan automaattisilla toimilaitteilla varustetuilla säätöventtiileillä sekä

virtausmittareilla. Kaivot pyritään rakentamaan siten, että niitä tulee mahdollisimman vähän. Johtolinjojen, venttiili- ja mittauskaivojen määrä tarkentuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

Maanpäälliset putket varustetaan tyhjennysmahdollisuudella talviaikaisen vuorottelun mahdollistamiseksi ilman putkiston jäätymisongelmia. Imeytysputkistot rakennetaan siten, että valitut osat imeytyskaivoista ja -kentistä voivat tarvittaessa olla levossa. Imeytysputkisto varustetaan riittävällä määrällä tyhjennysventtiileitä.

Kaivo- ja sadetusimeytysalueita ei aidata. Kaikki alueella olevat kulkureitit pyritään säilyttämään. Alueita pyritään valvomaan muilla keinoilla. Mittauskaivoja ja säätöventtiili-kaivoja ei varusteta maanpäällisellä rakennuksella. Sähkö/kaukovalvonta-automaatiokeskukset asennetaan kaivojen sisään.

### **Kaivoalueille tulevat rakenteet**

Tekopohjaveden ottamista varten kaivoalueille rakennetaan pohjavesikaivoja.

Taulukossa on vedenottokaivojen lukumäärät tuotanto- ja kaivoalueittain:

Tuotantoalue	
TUA1	KA1: Kaksi rakennettua kaivoa (K1 ka K6) 4-6 uutta kaivoa
TUA2	KA2: Yksi rakennettu kaivo (K2) 5-7 uutta kaivoa

### **Siirtopumppaamo**

Kaivoista pumpattu tekopohjavesi pumpataan kaivoalueen 2 läheisyydessä sijaitsevaan siirtopumppaamoon ja sieltä edelleen osakaskuntien vesilaitoksille. Siirtopumppaamo (säiliön tehollinen tilavuus noin 3 500 m<sup>3</sup>) sijoittuu tasolle n. +137 m. Säiliöratkaisulla saadaan vedentoimitukselle lisää käyttövarmuutta, sillä Valkeakosken suuntaan saadaan johdettua kaikki sen tarvitsema vesi painovoiman avulla. Tampereen suuntaan saadaan johdettua vettä painovoiman avulla noin 1300 m<sup>3</sup>/h. Siirtopumppaamolta on myös yhteys kaivoalueelle 1 rakennettuun Kangasalan suuntaa palvelemaan Raikun vedenkäsittelylaitokseen.

Siirtopumppaamoon kuuluva kaksiosainen, halkaisijaltaan noin 36 m:n vesisäiliö, sijoitetaan osittain rinteeseen. Vesisäiliön eteen (siihen kiinni) rakennetaan pumppaamosiipi, joka on mitoiltaan noin 13 m x 18 m. Siirtopumppaamolle rakennetaan liikenneyhteys Varalantieltä. Säiliön ylivuotoputki johdetaan Vanhan Pälkäneentien alitse ja päätetään vesistöön. Ylivuotojärjestelyn toteutus tarkentuu toteutussuunnittelun yhteydessä.

## Huoltoyhteydet

Huoltoyhteysverkosto suunnitellaan ja rakennetaan siten, että mahdollisimman paljon käytetään nykyisiä ajouria ja polkuja. Päähuoltoteiden tulee olla 4-5 m leveitä. Vähemmän tärkeät huoltoyhteydet voivat olla hie- man kapeampia. Ensisijaisesti vanhat ajourat parannetaan poistamalla mahdollinen kasvillisuus ja humus tiepohjalta tarvittavalta leveydeltään ja ajetaan pinnoitteeksi 150 – 200 mm:n murskekerros. Teiden kuivatus tulee varmistaa tarvittaviin kohtiin kaivettavilla sivuoilla, sekä lammikoi- tumista estävillä rummuilla. Siirtopumppaamoalueen tulotie sekä piha- alue asfaltoidaan. Raakavesipumppaamoalue sekä sen huoltoyhteys ra- kennetaan murskepintaisena ja pumppaamon piha-alue aidataan maise- maan soveltuvalla aidalla.

Kullekin pohjavesi-, mittaus-, ja säätöventtiilikaivolle rakennetaan huolto- yhteys.

### 5.3 Tekopohjavesilaitoksen vaikutukset

Tekopohjavesihankkeella voidaan turvata seutukunnan asukkaille ja te- ollisuudelle hyvälaatuinen talousvesi, ratkaista kriisi- ja poikkeustilantei- den vedenhankinnan toimintavarmuus, vedenjakelun kapasiteettiin ja ve- den laatuun liittyvät ongelmat.

Hankkeen ympäristövaikutuksia on selvitetty YVA-lain mukaisessa ym- päristövaikutusten arviointimenettelyssä. YVA-selostus on valmistunut 17.4.2003 ja liitetty hakemusasiakirjoihin. YVA-selostuksesta on Keski- Suomen ympäristökeskuksen antaman lausunto, jonka sisältämät täy- dennykset on otettu huomioon lupahakemuksessa.

YVA-selostus sisältää luonnonsuojelulain 65 §:n mukaisen selvityksen hankkeen vaikutuksesta Vehoniemen-Isokankaan ja Keiniänrannan Na- tura 2000-alueeseen. Natura-arviointia on päivitetty ja täydennetty myö- hemmin ja se on omana liitteenään hakemusasiakirjoissa.

Tutkimustulosten perusteella kaikkien laitospuolelta siirtäminen Na- tura-alueiden ulkopuolelle ei ole mahdollista ilman, että laitosten toimin- nalliset edellytykset vaarantuisivat. Selvitysten mukaan hankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia suojeltaviin luontotyyppeihin tai luonto- arvoille.

Hankkeesta aiheutuvien ympäristöriskien varalle laaditaan riskienhallin- tasuunnitelma, joka laaditaan tekopohjavesilaitoksen toteutussuunnitte- lun aikana.

### 5.4 Toiminnan lopettaminen

Tekopohjavesilaitoksen käyttöajaksi on suunniteltu 100 vuotta. Kun lai- toksen toiminta päätetään lopettaa, sen vedentuotanto ajetaan alas vuo- den aikana. Vesimääriä vähennetään eri tuotantoalueilla hallitusti pää- määränä luonnontilainen vesitase. Lopettamista varten laaditaan erillinen tarkkailuohjelma, johon sisältyy myös jälkiseuranta. Rakennetut laitteet puretaan ja poistetaan. Kaikki rakennetut kohteet on mahdollista

ennallistaa. Ennallistamisesta laaditaan ennen toiminnan päättymistä suunnitelma. Päämääränä on maisemoida rakentamiskohdat luonnontilaisiksi.

## 5.5 Toimenpiteet menetysten ehkäisemiseksi

### Rakentamisen aikana:

Putkijohtojen asennus vesialueille Roineella toteutetaan mahdollisuuksien mukaan talviaikana, jolloin mm. vesistön käyttöön ja vesieläimille kohdistuvat haitat jäisivät merkittävästi kesäaikaa vähäisemmiksi. Mikäli putkilinjoja asennetaan sulan veden aikaan, kellutettavat putket merkitään riittävästi putken koko matkalla vesiliikenteen turvallisuuden varmistamiseksi. Mikäli putkilinjojen asennustöiden yhteydessä väliaikaisesti katkaistaan kulkuyhteys, se merkitään ja katkaisusta tiedotetaan. Putkilinjojen talviasennuksen yhteydessä huomioidaan jäällä liikkujat. Rakentamisen yhteydessä syntyvien ylijäämämaiden laatu tarkastetaan tarvittaessa. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet huomioidaan rakentamisen aikana. Vaikutukset kohteisiin minimoidaan maastomerkinnöillä ja ohjeistuksella. Merkitään työmaa-alue selvästi. Kaadetaan puustoa mahdollisimman vähän. Kaivujäljet maisemoidaan hyvin. Rakennustoi- met tehdään lintujen pesimäajan ulkopuolella.

### Käytön aikana:

Natura -alueella olevilla imeytysalueilla IA 1.1. ja 1.2 imeytys toteutetaan ensisijaisesti kaivoimeytyksellä sadetusimeytyksen sijasta. Myös imeytysalueella IA2.2 imeytys toteutetaan ensisijaisesti kaivoimeytyksellä. Sadetusta ja lepovaihetta vuorotellaan niin, että yksi vuosi on sadetusta, jonka jälkeen vähintään yksi vuosi on levossa. Sadetusimeytysputket sijoitetaan ja sadetusvoimakkuutta säädetään siten, ettei sadetuksesta aiheudu vesien valumista rinteitä pitkin ja siten eroosion vaaraa, eikä lamikoitumista. Eroosioriskin minimoimiseksi sadetusputkia ei sijoiteta suppien reunojen läheisyyteen. Tehdään jatkuvaa seuranta ympäristön ja veden määrän ja laadun muutoksista sekä tiedotetaan näistä tietyin väliajoin. Varaudutaan tarvittaviin toimenpiteisiin. Vesistöön sijoitettavien putkilinjojen osalta käytetään sellaisia painoja, joihin kalastusverkot eivät pääse tarttumaan. Lisäksi putkilinjojen sijainti merkitään vesistöön poijuilla tai muilla tavoin.

## 5.6 Arvio hankkeen aiheuttamista hyödyistä

Hankkeen hyödyt ovat merkittävät Tavase Oy:n osakaskunnille ja laajemmin myös Tampereen kaupunkiseudulle ja Etelä-Pirkanmaalle. Hankkeella ratkaistaan tulevaisuuden hyvän talousveden riittävyysongelma normaalitilanteessa ja parannetaan merkittävästi vedenjakelun toimintavarmuutta kriisi- ja poikkeustilanteissa. Lisäksi edistetään taloudellista kilpailukykyä ja luonnonvarojen tehokasta käyttöä.

Hankkeen muita hyötyjä ja etuja ovat muun muassa hyvä, tasalaatuinen, tasalämpöinen, hajuton, mauton, kylmä ja luonnonmukaisesti puhdistettu talousvesi. Levät ja sädesienet ja niiden aiheuttamat makuhäiriöt poistuvat. Veden laatu ei äkillisesti muutu esimerkiksi tuulien, sateiden ja



sulamisvesien vaikutuksesta. Parannetaan vedentuotannon toimintavarmuutta, koska käytössä on kolme erillistä, toisistaan riippumatonta pohjavesimuodostumaa ja pitkä viipymä harjussa mahdollistaa keskeytymättömän vedentoimituksen huolimatta mahdollisesta lyhytaikaisesta raakavedenoton keskeyttämisestä raakaveden ongelmatilanteessa. Tasalämpöinen vesi säästää vesijohtoverkostoja ja pienentää niiden korjaustarvetta, mikä lisää vedenjakelun toimintavarmuutta. Luonnonvaroja säästetään vedenkäsittelyssä, koska ei tarvita saostuskemikaaleja, alkalointi- ja desinfiointikemikaalien kulutus pienenee, kemikaalien kuljetukset vähenevät ja vedenkäsittelyn huuhteluvesimäärät vähenevät merkittävästi ja täten säästetään raakavettä ja vähennetään viemärointi- ja jätevedenkäsittelykustannuksia.

Odotettavissa olevat investoinnit, kuten pintaveden käsittelylaitosten saneeraukset jäävät pois tai niiden laajuudet pienevät merkittävästi (vain alkalointi ja desinfiointi). Yksinkertaistetaan veden jälkikäsittelyn toimintaa ja käyttöä osakaskuntien vesilaitoksilla. Hanke mahdollistaa paikallisten vesihuoltoverkostojen laajentamisen hankkeen johtolinjojen varsilla. Tuotantoalueen TUA2 imeytysalueen 2.1 imeytysaltaan rakentamisen myötä käytöstä poistunut soranottoalue muotoutuu paremmin maisemaan sopivaksi. Seudullinen yhteistyö lisää yksittäisen kunnan voimavaroja vedenhankinnan varmistamisessa. Pintaveden käytöstä luopuminen ja tekopohjaveden ja pohjaveden käyttöön siirtymisen lisää asumisviihtyvyyttä sekä talousvettä käyttävän teollisuuden kilpailukykyä

## 5.7 Arvio hankkeen aiheuttamista haitoista

Hankkeen vahinkoja ja haittoja ovat: kasvillisuustyyppien vähäiset muutokset imeytysalueilla, vähäinen luontoalueiden pirstoutuminen, tilapäinen haitta vesistön käytölle imuputkien vesistöön rakentamisen aikana sekä tilapäinen haitta rakentamisen aikana maanviljelylle käyttöoikeusalueilla, rajoitukset esim. metsänkasvatuksessa käyttöoikeusalueilla, vesistöön rakennettavat imuputket vaikeuttavat vähäisesti kalastusta, tekopohjavesilaitoksen käyttöön varattavien maa-alueiden käyttötarkoituksen ja -oikeuden muutokset. Lisäksi aiheutuu mahdollisia lieviä talousvesikaivojen vedenlaadun ja antoisuuden muutoksia tuotantoalueen 1 kaivoalueella KA1 ja imeytysalueella IA1 kaivoissa K5, K6, K35, KU53 ja KU68 sekä tuotantoalueen 2 kaivoalueella KA2 ja imeytysalueilla IA2 ja IA3 kaivoissa K24 ja KU45.

## 5.8 Toiminnan ja sen vaikutusten tarkkailu

Eri tuotantoalueilla voi olla samaan aikaan käynnissä eri tarkkailuvaiheet. Kaikissa vaiheissa tarkkaillaan samoja asioita samojen periaatteiden mukaisesti, ellei toisin ole mainittu. Tarkkailutiheys, -pisteet ja analyysit ovat eri vaiheissa erilaiset.

Perustarkkailu aloitetaan ennen rakentamisen aloittamista, jolloin selvitetään sen hetkisiä luonnontilan olosuhteita. Alueella on tehty esimerkiksi pohjavesitarkkailua 1990-luvulta lähtien, joten alueen luonnontila, olosuhteet ja vaihteluvälit tunnetaan hyvin. Perustarkkailu jatkuu rakentamisen ajan ja sillä varmistetaan, ettei rakentamisesta ja sitä valmistelevista

toimenpiteistä synny haitallisia ympäristövaikutuksia. Perustarkkailua tehdään myös eri vaiheiden välisinä aikoina sekä laitoksen toiminnan lopettamisen yhteydessä jälkiseurantana.

Koetoimintavaiheen tarkkailulla selvitetään koetoiminnan aiheuttamia muutoksia tarkkailtavissa parametreissa. Tarkkailutulosten perusteella ohjataan kokeen kulkua sekä suunnitellaan tekopohjavesilaitoksen toimintaa. Myös tuotantovaiheen tarkkailusuunnitelma tarkentuu koetoimintavaiheen tarkkailutulosten perusteella. Koetoimintavaiheen tarkkailu sisältää sekä pohjaveden kierrätyksen että koekäytön Roineen vedellä.

Tuotantovaiheen tarkkailulla pyritään minimoimaan tekopohjavesilaitoksen aiheuttamat muutokset luonnonympäristössä sekä takaamaan tekopohjaveden hyvä laatu. Tarkkailutulosten perusteella voidaan myös optimoida tekopohjavesilaitoksen ajotapaa.

Seuraavia asioita tarkkaillaan: pohjaveden pintaa, pohjaveden ja tekopohjaveden laatua, imeytettävän ja tuotantokaivoista otettavan veden määrää ja laatua, Roineen raakaveden määrää, sadetusalueiden kasvilisuutta ja maaperän painumista herkillä alueilla. Lisäksi Vehoniemen korpraalikunnan ampuran rakenteita tarkkaillaan huomioiden Pirkanmaan maakuntamuseon ohjeistus. Tekopohjavesilaitoksen muihin tarkkailuviin asioihin kuuluvat mm. energiankulutus, käyttöpäiväkirjojen ylläpito ja mahdollisten poikkeamatilanteiden kirjaaminen.

Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella tarkkailuviin asioihin kuuluu: imeytysalueiden kasvillisuusseuranta, Punamultalukon suppasuon kasvillisuutta.

## 5.9 Tarvittavat maa- ja vesialueet

Hakijalla on pitkäaikaisella vuokrasopimuksella hallinnassaan tuotantoalueen TUA2 allasimeytysalue IA2.1 (211-463-2-101) sekä varaimetysalue IA2.4 (kiinteistötunnus 211-463-2-92). Käyttöoikeudet haetaan muille maa-alueille, joita ovat imeytysalueet, raakavesipumppaamon alue, siirtopumppaamo, kaivoalueet sekä maa-alueet tekopohjavesilaitoksen putkilinjojen ja siirtolinjojen kohdalla.

Raakavesiputki sijoittuu Roineen osakaskunnan vesialueelle 211-876-9-1, johon myös haetaan käyttöoikeutta.

## 5.10 Korvaukset

Hakemussuunnitelmassa on esitetty korvauksia maanomistajille käyttöoikeuksista. Lisäksi vesialueen omistajalle on esitetty korvausta raakavesiputken käyttöoikeudesta ja sen aiheuttamasta haitasta kalastukselle.

Talousvesikäytössä olevien kaivojen antoisuuden tai vedenlaadun muuttuessa tekopohjavesihankkeesta johtuen niin, ettei kaivoa voida käyttää talousvesitarkoitukseen, muutosten aiheuttamat vahingot korvataan.

Hakija ehdottaa, että Roineesta otetun vedenoton aiheuttamasta vesivoiman menetyksestä Sorrin vesivoimalaitokselle maksetaan korvaus

Tampereen Vesi liikelaitoksen tekemän aiemman sopimuksen periaatteiden mukaisesti.

## 6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

### 6.1 Vaikutukset

#### Toiminnan aikaiset vaikutukset ympäristöön ja luonnonoloihin

##### *Yhdyskunta*

Tekopohjavesihanke tai siihen kytkeytyvä Isokankaan-Syrjänharjun -aluetta koskeva suoja-aluesuunnitelma eivät aiheuta sellaisia rajoituksia nykyisille tai tuleville toiminnoille, jotka estäisivät alueen käytön nykyisellä tavalla. Tuleva maankäyttö voidaan monelta osin sovittaa hankkeen johdosta mahdollisesti lisääntyviin pohjaveden suojelutarpeisiin.

##### *Maisema*

Maisemavaikutukset koko harjualueen kannalta jäävät vähäisiksi, mutta sen sijaan paikoittain rakennelmat lähialueella muuttuvat merkittävästi.

Putkilinjoista aiheutuu eniten maisemallista vaikutusta rakentamisaikana, mutta jonkin verran myös pysyvää vaikutusta, sillä putkilinjoilla puuston kasvua joudutaan rajoittamaan. Puuston kasvua joudutaan rajoittamaan myös huoltotöiden helpottamiseksi.

Raakaveden imeytysalueilla maisema muuttuu hieman sadetuksen ja siihen liittyvien maanpäällisten putkien kautta. Putkien näkyvyys metsämaisemassa jää vähäiseksi.

Pohjavesi otetaan ylös kaivoalueilla, joissa näkyviä rakenteita ovat kaivojen kansirakenteet ja tuuletusputket, jotka tulevat uusiksi maiseman piirteiksi harjualueelle. Pohjavesikaivoja ja mittauskaivoja ei varusteta maanpäällisillä rakennuksilla.

Siirtopumppaamo sijoittuu metsäiselle alueelle, joten sen osalta vaikutusta kaukomaisemaan ei aiheudu. Säiliön ja rakennusten piha-alueiden vaatimalta maa-alalta on rakennusvaiheessa kaadettava puusto, mikä muuttaa maisemaa avoimemmaksi.

Imeytys- ja kaivoalueille johtava huoltotieverkosto (kaikille pohjavesi-, mittaus- ja säätöventtiilikaivoille) pyritään rakentamaan nykyisiä ajouria ja polkuja hyödyntäen. Huoltoteiden kokonaisvaikutus maisemaan jää melko vähäiseksi.

Raakavesipumppaamo ja siihen liittyvät muut rakenteet muuttavat etenkin lähimaisemaa ja rantamaisemaa järveltä päin Hiedanperänlahdessa. Rakennus on pyritty sijoittamaan metsän reunaan, jolloin vaikutus jää vähäisemmäksi.

### *Pintavesi*

Vedenotto Roineesta lisääntyy tekopohjavesilaitoksen toteuttamisen myötä nykytilanteeseen nähden 25-55 %. Tulevaisuudessa otettava lisävesi on noin 3 % Kaivannon kanavan kautta Roineeseen tulevasta virrasta. Ottomäärän lisääntyminen ei vaikuta Roineen vedenkorkeuksiin. Raakaveden imuputken välittömässä läheisyydessä saattaa tapahtua vähäisiä virtaamamuutoksia. Veden pintakerrosten virtaamiin imuputkella ei ole vaikutusta.

### *Pohjaveden laatu*

Harjuun ei imeytetä enempää vettä kuin se pystyy ottamaan vastaan. Näin ollen imeytysalueilla ei esimerkiksi tule syntymään pintavalumavesiä tai lammikoita. Veden puhdistuminen imeytyksen jälkeen riippuu selvimmin viipymästä sekä maa-aineksen raakoosta. Jonkin verran lienee vaikutusta myös kulkeutumismatkalla.

Imeytyspaikkojen läheisyydessä vedenlaatu muistuttaa pintavettä. Tällä on kyseisillä alueilla hyvin merkittävä vaikutus pohjaveden laatuun.

Vajovesivyohykkeellä vedestä poistuvat kiintoaines, osa biologisesti hajoavasta aineesta sekä jonkin verran humusainesta (suurimpia molekyylejä) sekä lähes kaikki bakteerit ja levät. Pohjavesivaiheen alkuosassa poistuvat mahdolliset virukset ja valtaosa biologisesti hajoavasta aineksesta. Sorassa puhdistumista ei tapahtune juuri lainkaan. Osa orgaanisesta aineesta (ehkä noin 30 %) hajoaa hiilidioksidiksi, loppu jäänee kiinni maa-ainekseen. Hiilidioksidin pitoisuuden kasvu alentaa veden pH-arvoa. Veden viipymän kasvaessa entistä suurempi osuus orgaanisesta aineesta poistuu.

Veden laadun tasapainotilan saavuttaminen tekopohjaveden imeytyksen aloituksen jälkeen saattaa viedä aikaa jopa parisen vuotta. Jos imetys lopetetaan, veden laadun muuttuminen takaisin luontaisen pohjaveden kaltaiseksi vie vielä huomattavasti kauemmin aikaa (mahdollisesti noin kymmenkertaisen ajan).

### *Veden laatu harjualueen yksityiskaivoissa*

Yksityiskaivoihin kohdistuvat vaikutukset riippuvat kaivojen sijainnista tekopohjavesilaitostoimintaan nähden sekä kaivojen syvyydestä. Imeytysalueiden ympäristössä pohjavedenpinnan tasot tulevat nousemaan ja kaivoalueiden ympäristössä laskemaan.

Mikäli kaivot ovat yhteydessä varsinaiseen pohjavesikerrokseen, jossa myös imeytetty tekopohjavesi liikkuu, saattaa kaivojen veden laatuun tulla muutoksia. Vedenlaatumuutokset yksityisissä pohjavesikaivoissa ovat suurimmat imeytysalueiden läheisyydessä. Kaivoja, joissa vedenlaatumuutoksia voi hankkeen seurauksena tapahtua, on noin 20 kappaletta. Merkittävin muutos on veden humuspitoisuuden kasvu (KMnO<sub>4</sub> - luku tai TOC). Muutokset eivät ennalta arvioiden ole niin suuria, että vesi muuttuisi juomavedeksi kelpaamattomaksi.

### *Maaperän laatu*

Imeytyksessä maaperään joutuu raakavedestä peräisin olevaa kiintoainesta, ravinteita ja humusta. Osa aineista hajoaa maaperässä. Imeytysalueiden maaperän pintakerroksen pH muuttuu, mikä saattaa mm. aiheuttaa nitraatin huuhtoutumista pohjaveteen.

Maaperän ja humuskerroksen pH:n palautuminen on hidasta imeytyksen jälkeen ja pH arvot voivat olla korkealla tasolla vielä kahden vuoden jälkeenkin.

### *Geotekniset ominaisuudet*

Harjualueella pohjavesi on niin syvällä maaperässä, että harjun pohjavesikerroksessa tapahtuvilla muutoksilla ei ole vaikutusta maan pintaosan geoteknisiin ominaisuuksiin.

Luontaiset pohjavedenpinnan vaihtelut ovat alueella noin 0,2 - 0,9 metriä. Hankkeen johdosta tapahtuvat suurimmat muutokset vedenpintojen korkeuksissa tulevat tapahtumaan imeytys- ja kaivoalueilla. Pohjavesi on keskimäärin 25-50 metrin syvyydessä. Pohjavesimallin mukaan tekopohjaveden valmistaminen nostaa pohjaveden pintaa enimmillään 8 metriä.

Etäisyyden kasvaessa imeytys-/ kaivoalueelle vähenee tekopohjaveden muodostamisen ja oton vaikutus pohjavedenpinnan tasoihin. Harjualueella pohjavesi on niin syvällä maaperässä, ettei sillä ole vaikutusta rakennusten geoteknisiin ominaisuuksiin.

Veden hydraulinen (kapillaarinen) nousukorkeus on tiiviissä hiekassa korkeintaan 3,5 metriä ja sorassa tätä pienempi. Vehoniemen kylän kohdalla pohjavesi on keskimäärin tasossa +86 metriä, 15-20 metriä maanpinnan tason alapuolella. Luontainen pohjavedenpinta imeytysalueilla on niin syvällä, ettei pohjavedenpinnan nousu aiheuta kosteus- tai vakuusongelmia rakennuksille.

Keiniänrannan alueen rinteiden stabiliteettia koskevassa tutkimuksessa on todettu, että nykytilanteessa vähintään 10 metrin etäisyydellä luiskien reunasta sijaitsevien rakennusten varmuus sortumista vastaan on riittävä. Luiskien reunan läheisyydessä varmuustaso on sitä pienempi, mitä lähempänä rakennukset ovat luiskien reunaa. Luiskien reunan läheisyydessä olevat rakennukset ovat sauna- ja varistorakennuksia. Asuinrakennuksia ei sijaitse tällä alemman varmuustason vyöhykkeellä. Reuna-alueen stabiliteettia heikentää nykytilanteessa orsiveden purkautuminen luiskasta, savikerroksen yläpuolelta. Luiskien stabiliteettia voidaan parantaa kuivattamalla orsivesikerros.

Johtolinjojen rakennustyöt saattavat aiheuttaa maassa painetasojen muutoksia, joiden seurauksena voi syntyä uusia pohjavesilähteitä Vehoniemenharjun länsiosissa. Arvion mukaan peltojen salaojitus kykenee poistamaan peltoalueilta pohjavedenpinnan tasojen noususta aiheutuvan lisäkosteuden. Mikäli kuitenkin pohjavedenpinnan tasot nousevat

peltoalueilla imeytyksen seurauksena enemmän kuin arvioidut 1-1,5 metriä, ei salaojitus kaikin paikoin enää toimi ja saattaa ilmetä peltojen vetymistä.

### *Kasvillisuus*

Imeytyskenttien kasvillisuus tulee muuttumaan. Muutokset ovat seurausta elinympäristön muutoksista. Aluskasvilajiston muutos on yhteydessä imeytyksen keston. Talviaikana sadetus aiheuttaa pakkasvaurioita. Sadetuksen kasvillisuusvaikutukset eivät ulotu kauaksi imeytysalueen ympäristöön. Kasvillisuusmuutokset ilmenevät imeytysalueen rajalta noin 10-15 metriin saakka.

Sadetuksen vaikutukset kuivalla ja kuivahkolla kankaalla ovat selvemmät kuin tuoreella tai lehtomaisella kankaalla, koska karummilla kasvupaikoilla on niukasti nopeakasvuisia heiniä ja ruohoja.

Sadetuksen vaikutuksista puustoon ei ole pitkäaikaisia tutkimustuloksia. Lyhyellä aikavälillä tulokset näyttäisivät siltä, että imeytys ei vaikuta haitallisesti puustoon.

Imeytysalueella tapahtuu muutoksia nykyisessä sienilajistossa sekä sienirihmaston levinneisyydessä. Kuivempien ja karujen kasvupaikkojen sienet taantuvat ja kosteutta sietävät lajit runsastuvat.

Imeytyksen pitkäaikaisvaikutuksista (> 10 vuotta) voidaan todeta seuraavaa: Imeytysalueella kasvillisuus pääosin vakiintuu sadetuksen aiheuttamaan häiriöön. Alueiden luontainen sukkessiokehitys on poikennut siihen suuntaan, että kasvipeitteistä vapautuville alueille ilmaantuu pioneerivaiheen lajistoa kuten horsmia, pillikkeitä ja eräitä heiniä. Varttuneet metsälajit (esim. mustikka, puolukka ja seinäsammal) eivät välttämättä ehdi palautua alueille sadetustaukojen aikana. Kasviyhteisöön ilmaantuu lyhytikäisiä pioneerilajeja ja tyypeä ja korkeaa pH:ta suosivia lajeja. Imeytysalueiden karummat kasvupaikat ovat todennäköisesti kasvillisuuden osalta epäyhtenäisiä sadetusputkien läheisyydessä. Puustossa (nuorissa puissa) voi ilmetä pakkasvaurioiden takia kuolevuuden kasvua tai kasvun heikentymistä.

Tuotantoalueilla 1 ja 2 aluskasvillisuus muuttuu paikoittain selvemmin tuoreen kankaan suuntaan. Tuotantoalueella 3 aluskasvillisuus muuttuu lehtomaisen kankaan suuntaan. Pienilmaston muutos aiheuttaa todennäköisesti Väärälukon suppaniityn kasvillisuudessa muutoksia. Väärälukon suppaniityllä voi tapahtua soistumista.

### *Eläimistö*

Vaikutukset linnustoon tai nisäkäslajistoon ovat suhteellisen vähäiset. Vaikutukset keskittyvät maaperäeläimistöön ja selkärangattomiin eläimiin. Rehevien ja kosteiden elinympäristöjen lajit yleistyvät. Hankkeella ei ole pysyviä vaikutuksia kalastoon ja pohjaeläimistöön.

## *Radon*

Säteilyturvakeskuksen tekopohjavesihankkeesta antaman lausunnon mukaan merkittävätkään muutokset pohjaveden korkeudessa eivät vaikuta alueen asuinkiinteistöjen sisäilman radonpitoisuuteen, sillä maaperästä sisätiloihin virtaava radonpitoinen ilma on peräisin muutaman metrin paksuisesta ylimmästä sorakerroksesta. Tekopohjavesi on esimerkiksi Taustin alueella noin 20-30 metrin syvyydessä.

## *Muut vaikutukset*

Veden hankinnan, siirron ja käsittelyn energiantarve tulee lisääntymään 50 %. Kemikaalien käyttö vedenkäsittelyssä vähenee nykyisestä huomattavasti. Tyrynlahden ja Ruskon laitosten osalta ei jatkossa enää muodostuisi kemiallista jätevesilietettä. Lietteen määrä nykyisin 2000 m<sup>3</sup>/vrk.

Hankkeen vaikutukset hankealueen ja käyttäjäkuntien asukkaiden terveyteen ovat vähäisiä. Vaikutukset liittyvät lähinnä talousveden laatuun sekä hankkeeseen liittyvään epävarmuuteen. Käyttäjäkunnissa hanke parantaa korkealaatuisen veden saantia ja pintaveden käytöstä johtuvat, lähinnä esteettistä haittaa aiheuttavat haju- ja makuhaitat poistuvat. Hankealueella voi ilmetä muutoksia joidenkin talousvesikaivojen veden laadussa, mm. veden humuspitoisuus saattaa nousta. Myös vedenpinnan korkeudet saattavat muuttua ja kaivoalueiden läheisyydessä voi talousvesikaivojen antoisuus heiketä. Hankkeeseen liittyvä epävarmuus on jo nykyisellään saattanut vaikuttaa asukkaiden psyykkiseen hyvinvointiin. Toisaalta hanke on vahvistanut alueen asukkaiden yhteisöllisyyden tunnetta.

Viihtyisyyshaittaa ilmenee rakentamisaikana lähinnä meluhaitan muodossa. Pysyvät vaikutukset vähäisiä. Retkeilymukavuuden ja viihtyvyyden voidaan kokea heikentyvän imeytysalueiden läheisyydessä sadetuksen vuoksi.

Niiltä osin kuin imeytysalueet sijoittuvat ulkoilureittien yhteyteen, voidaan reittien linjausta joutua siirtämään. Kaikki nykyiset yhteydet kuitenkin säilyvät. Marjastus- ja sienestysmahdollisuudet säilyvät pääosin ennallaan.

Tuotetun veden hinta-laatusuhde paranee nykyisiin pintavesilaitoksiin nähden. Rakentamisaikainen työllisyysvaikutus (noin 100 htv) saattaa olla paikallisesti merkittävä.

Hankkeen ei ole ennakoitu aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia yritys- tai elinkeinotoiminnalle. Alueen nykyisille toiminnoille ei tule uusia rajoituksia. Hanke ei myöskään estä uusien yritysten sijoittumista alueelle.

Käyttäjäkunnissa talousveden hinnan korotukset alkuvaiheessa ovat mahdollisia. Valkeakosken siirtolinjan varrella asuvat taloudet voitaisiin edullisesti kytkeä kunnalliseen vesi- ja viemäriverkkoon, mikä nostaisi kiinteistöjen arvoa. Kaivojen antoisuuden ja vedenlaadun heikkenemisestä saattaa aiheutua osalle yksityistalouksista taloudellista haittaa, jonka hankkeen toteuttaja on velvollinen korvaamaan.

## Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentaminen kohdistuu pääosin kohteisiin (mm. tien varret), joissa luontoarvot ovat vähäisiä. Putkilinjojen rakentaminen vesistöön aiheuttaa ka-  
lojen ja rapujen tilapäisen kaikkoamisen alueelta. Haitan suuruus riippuu rakentamisajankohdasta.

Rakentamisesta aiheutuu veden samentumista, joka saattaa heikentää tilapäisesti vesistön käyttökelpoisuutta esimerkiksi uimiseen. Haitan merkittävyys riippuu vuodenaikasta. Veden samentuminen estänee rakennus-  
aikana talousveden oton Hiedanperänlahdelta.

Alueen asukkaille aiheutuu rakentamisaikaisia melu- ja pölyhaittoja rakentamis- ja kaivuutöistä sekä maan kuljetuksista.

Rakentamisalueet ovat poissa muusta (maa- ja metsätalous) käytöstä rakentamisen aikana. Rakentamisen ajoituksesta riippuen saattaa tästä syystä mm. rakentamisalueiden viljelytuotto tilapäisesti laskea. Viljelytuoton heikkenemistä saattaa aiheutua myös maaperän laadun mahdollisesta muuttumisesta sekä uusien lähteiden puhkeamisesta. Metsätalousalueilla puusto joudutaan putkilinjojen ja kaivojen kohdilta hakkaamaan rakentamisen ajaksi. Rakentamisen jälkeen puuston kasvua joudutaan rajoittamaan, jotta kulkumahdollisuudet huoltotoimenpiteitä varten säilyvät.

## Hankkeen toteuttamiseen liittyvät riskit

### *Riskit raakaveden laadulle*

Raakaveden laatuun kohdistuvat riskit ovat pääosin samoja kuin nykyhetkelläkin. Raakavedenottoapaikan siirtymisessä Roineen osasta toiseen ei liity erityisiä riskejä. Roineen vesi soveltuu hyvin tekopohjaveden muodostamiseen. Raakaveden sisältämät levät, humus, virukset ja bakteerit poistuvat tehokkaasti imeytyksessä. Tekopohjaveden imeytys tehoaa pintaveden kemiallista käsittelyä paremmin ydinlaskeumaan.

### *Riskit muodostettavan tekopohjaveden laadulle*

Vehoniemen-Isokankaan harjualueella toimintoja, jotka yleisesti luokitellaan pohjaveden laatua uhkaaviksi, ovat: maa-ainesten otto, tieliikenne ja tienpito, ampumaratatoiminta, moottoriurheilutoiminta, maa- ja metsätalous, teollisuus- ja yritystoiminta sekä asuminen. Pohjavedelle riskejä aiheuttavien toimintojen harjoittamista säätelee mm. ympäristönsuojelulaki, johon on kirjattu pohjaveden ehdoton pilaamiskielto. Lisäksi suojelusuunnitelmassa ja suoja-aluesuunnitelmassa annetaan yksilöityjä ohjeita ja määräyksiä.

Mahdollisessa pistemäisessä onnettomuustilanteessa tulisi haitta kohdistumaan vain yhteen tekopohjaveden tuotantoalueeseen, sillä kalliit ra-  
jaavat harjualueen useaan erilliseen pohjavesiesiintymään.



### *Riskit alueen muille toiminnoille*

Hankkeen ja pohjavesialueen osan luokituksen muuttumisen seurausvaikutuksia voivat olla uusien toimintojen osalta tiukentuneet lupamääräykset ja tehostunut valvonta.

Vedenottamo sijaitsee erillisessä kallioiden rajaamassa esiintymässä, johon tekopohjavesi ei tutkimusten perusteella pääse ulottumaan. Tekopohjavedestä ei aiheutuisi vedenottamolle mitattavissa olevaa haittaa. Psykologinen haitta voisi kuitenkin olla merkittävä ja seurausvaikutuksiltaan kauaskantoinen.

Imeytysalueiden ja kaivojen mahdollinen aitaamisen tarve hankaloittaisi kulkemista ja muuttaisi alueen maisemallista luonnetta.

Tulevaisuuden uusien hankkeiden yhteisvaikutus tekopohjavesihankkeen kanssa saattaisi johtaa vaikutusten merkittävyyden kynnyksen ylittymiseen Natura-alueiden osalta. Tämän seurauksena tällaisten uusien hankkeiden, joilla olisi vaikutuksia Keisarinharjun-Vehoniemenharjun tai Keiniänrannan Natura-alueille, toteuttaminen todennäköisesti vaikeutuisi.

### **Haitallisten vaikutusten ehkäiseminen ja lieventäminen**

Sadetuksen ja lepovaiheen vuorottelu tulee tehdä suunnitellulla tavalla. Sadetusimeytysputket tulee sijoittaa ja sadetusvoimakkuus säätää siten, ettei sadetuksesta aiheudu vesien valumista rinteitä pitkin ja siten eroosion vaaraa, eikä lammikoitumista. Eroosioriskin minimoimiseksi ei sadetusputkia tulisi sijoittaa supprien reunojen läheisyyteen. Sadetusputket tulee sijoittaa harvakseltaan puustoon ja kasvillisuuteen kohdistuvien vaikutusten minimoimiseksi. Sadetusalueilla liikkuminen tulee ohjata kyltein olemassa oleville poluille ja muille urille, jotta kasvillisuuden kulumishaitat jäisivät mahdollisimman vähäisiksi.

Muuntamot tulee toteuttaa sellaisena rakenteena, että vahinkotilanteessa öljyvuotojen pääsy maaperään ja pohjaveteen estyy.

Rakentamisen yhteydessä syntyvien ylijäämämaiden laatu tulee tarvittaessa tarkistaa ennen niiden sijoittamista soranottoalueille, joissa pohjavesi on lähellä maanpintaa, ja likaantuneet maa-ainekset saattaisivat muodostaa riskin maaperän tai pohjaveden laadulle.

Putkilinjojen rakennustöistä tulee hyvissä ajoin tiedottaa maanomistajille, jotta he voivat ajoissa tehdä muutosilmoitukset maatalouden tukihakemuksiin. Metsätalouden harjoittajien oikeuksista kulkea imeytysalueiden ja kaivoalueiden kautta metsäpalstoille tulee sopia tarvittaessa heidän kanssaan, jotta metsätalouden harjoittamiselle ei aiheudu tarpeetonta haittaa. Mikäli hanke vaikuttaa alueen talousvesikaivoihin antoisuutta tai vedenlaatua heikentävästi, tulee näiden talouksien veden saanti turvata muulla tavoin.

Nopea rakentaminen ja mahdollisuuksien mukaan paikallisten yrittäjien työllistäminen vähentävät rakentamisen aikaisia haittoja ja lisäävät

paikallisten osallistumismahdollisuuksia. Etukäteen tehtävät korvaussopimukset paikallisten kanssa luovat luottamuksen ilmapiiiriä. Lisäämällä tiedotuksesta hankkeen vaikutuksista ihmisten elämään ja harjuympäristöön voidaan vähentää kielteisiä mielikuvia ja pelkoja.

Jatkuva seuranta ympäristön ja veden määrän ja laadun muutoksista sekä näistä tiedottaminen tietyin väliajoin vähentävät epävarmuutta laitoksen toimintaa kohtaan.

Alueella pohjaveden suojelun edellyttämät toimet tulee pyrkiä toteuttamaan yhteistyössä ja mahdollisuuksien mukaan vapaaehtoisuuteen pohjautuen, jotta taloudellinen ja henkinen rasite ei muodostuisi alueen yrittäjille ylivoimaiseksi.

Vesistöön sijoitettavan raakavedenottoputken osalta tulisi käyttää sellaisia painoja, joihin kalastusverkot eivät pääse tarttumaan. Lisäksi putken sijainti tulisi merkitä vesistöön poijuilla tai muilla tavoin. Vesistörakentaminen tulee ajoittaa siten, että vesistön käyttöön sekä vesieläimistöille kohdistuvat haitat jäisivät mahdollisimman vähäisiksi. Kokonaisuutena talviaika olisi paras rakentamisajankohta. Vesistöön sijoitettava putki tulisi mahdollisuuksien mukaan linjata kala-apajapaikkojen ja kalojen kutualueiden sivuitse. Riittävä talousveden saanti tulee turvata imuputken rakentamisen aikana niihin talouksiin, jotka ottavat talousvetensä Hiedanperänlahdelta.

Asennettaessa putkilinjoja sulan veden aikaan tulee kellutettavat putket merkitä riittävästi putken koko matkalla vesiliikenteen turvallisuuden varmistamiseksi. Asennustöiden yhteydessä väliaikaisesti katkaistava veneväylä on merkittävä ja katkaisusta on tiedotettava. Putken talviasennuksen yhteydessä on huomioitava jäällä liikkujat, kuten hiihtäjät ja moottorikelkkailijat. Railo tulee merkitä hyvin. Lisäksi jäällä liikkujille tulee varata jäähän tehtävän railon yli riittävästi ylityspaikkoja.

Rakentamisen aikana tai sen jälkeen syntyvistä lähteestä aiheutuvia haittoja viljelyksille tulee pyrkiä vähentämään esim. rakentamalla vesien poisjohtamiseksi lähdekaivo, josta vesi johdetaan putkilinjojen avulla kookomaajiin.

### **Toiminnan jälkeiset vaikutukset**

Tekopohjavesilaitostoiminta ja rakentaminen muuttavat alueen luontoa. Sadetusimeytyksen vaikutukset ilmenevät alueen luonnossa pitkään. Laitoksen toiminnan aiheuttamat muutokset ilmenevät erityisesti imeytysalueiden maaperässä ja kasvillisuudessa sekä maaperäeläimistössä.

Pitkäaikaisen imeytyksen loputtua maaperään jää mm. humusaineita. Nämä hajonnevat hyvin hitaasti. Jos pidäntyneet humusaineet alkaisivat imeytyksen loputtua hajota, ne kuluttaisivat pohjavedestä happea. Tästä saattaisi olla seurauksena mm. rauta- ja mangaanipitoisuuksien kohoamista. Kokemusperäistä tietoa tästä ei kuitenkaan ole.

Veden täydelliseen vaihtumiseen (laadun tasoittumiseen) mennee vähintään useita vuosia. Ennallistamistoimenpiteiden pohjaveden laadulle ei voida arvioida etukäteen.

Laitoksen toiminnan jälkeen imeytysalueilla kasvillisuus, hyönteis- ja maaperäeläimistö palautuvat, mutta siihen voi mennä useita vuosia, jopa vuosikymmeniä.

## **6.2 Yhteysviranomaisen lausunto (koko hankkeen tuotantoalueista TUA1, TUA2 ja TUA 3)**

Keski-Suomen ympäristökeskus on ympäristövaikutusten arviointimenetelyssä toiminut hankkeen yhteysviranomaisena. Tässä esitetyssä lausunnossa ei käsitellä kuin tämän lupahakemuksen (YVA-arvioinnissa hankevaihtoehto 1) hankealuetta koskevia asioita. Keski-Suomen ympäristökeskus on 9.7.2003 antanut seuraavan lausunnon:

Hanke on suuri ja sillä on monia vaikutuksia ja liittymäkohtia ympäröivään yhteiskuntaan, luonnonvarojen käyttöön ja luontoon. Ympäristövaikutusten arviointi on tehty arviointiohjelman ja ympäristökeskuksen siitä antaman lausunnon mukaisesti, mutta selvityksiä tulee vielä eräiltä osin tarkentaa. Suuri osa hankkeen aiheuttamista kielteisistä ympäristövaikutuksista näyttää olevan seurausta siitä, että osa hankkeesta sijoittuu asutettuun ympäristöön, teollisuusalueen lähelle, käytössä olevan pohjaveden ottamon läheisyyteen ja vesitasapainoltaan herkän Natura- alueen lähelle. Käytettävä tekopohjaveden virtausmallinnus on hankkeen avainkysymys. Virtausmalliin kohdistuu kahdenlaisia odotuksia. Toiset niistä kohdistuvat hankkeen toimivuuteen lopputuotteen, tekopohjaveden laadun kannalta ja toiset toiminnan ympäristövaikutuksiin. Keski-Suomen ympäristökeskus on rajannut tämän lausunnon koskemaan toiminnan ympäristövaikutuksia. Se ei näin ollen ota kantaa laitoksen toimivuuteen, mistä huolehtii hankkeesta vastaava.

Tekopohjavesihankkeen vaikutusten arvioinnissa ilmenevä epävarmuus johtuu pitkälle siitä, että virtausolosuhteiden ennustaminen virtausmallilla moniaineksisessä maaperässä on hankalaa. Hankkeen käytönaikaisten sekä pohjaveden pintojen ja virtaamien ennustamisen vaikeus mallintamalla aiheuttaa arviointiin epävarmuutta kuvaavia lauseita ja ilmaisuja. Tekopohjavesihankkeen vaikutusten tarkimpaan arviointiin pääsee vasta toteuttamalla imeytystä ja pumppauksia laitoksen toimintaa vastaavilla vesimäärillä, käytännössä siis laitoksen ollessa käytössä. Tähän ei ole vielä syytä ryhtyä ennen virtausmallinnuksen tarkastamista.

Vaikutuksia kaikille osapuolille kuten kaikille kiinteistöille ei arviointiselostuksen perusteella voida vielä tietää tarkasti. Tähän vaikuttaa se, ettei tunneta kaikilta osin imeytyksen yksityiskohtaisia vaikutuksia pohjaveden tai tekopohjaveden korkeuteen ja laatuun hankealueen eri osissa. Näin ollen osa hankkeen ympäristövaikutuksista, erityisesti se osa, mikä aiheutuu veden lisääntymisestä ja tekopohjaveden pinnankorkeuden vaihteluista harjussa jää odottamaan virtausmallin tarkastamista.

YVA-menettelyn kuulemisvaiheessa on saatu paljon palautetta, joissa on runsaasti käsitelty korvauskysymyksiä. Arviointiselostuksesta saatujen mielipiteiden ja lausuntojen perusteella hankkeen aiheuttamia epävarmuustekijöitä on siis edelleen olemassa. Niillä on ollut vaikutusta paikallisten asukkaiden ja elinkeinon harjoittajien mielialoihin ja joissakin tapauksissa lausuntojen esittäjät katsovat niiden vaikuttavan terveyteenkin.

#### *Pitkäaikaiset vaikutukset*

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa pitkäaikaisten vaikutusten merkitystä ei voi väheksyä. Niiden arvioinnissa pienetkin epävarmuustekijät saattavat kymmenien vuosien aikana kertautua. Tällä hetkellä pienet marginaalisen tuntuiset arvot ja ympäristövaikutusten osatekijät saattavat aikojen kuluessa korostua muodostuen vähitellen luonnossa ympäristölle merkittäviksi ilmiöiksi ja tapahtumiksi. Aihetta on käsitelty paljon kuulemisen palauteaineistossa. Tämän kaltainen tiedossa oleva keskeinen tekijä ajan kuluessa tulee olemaan imeytettävän pintaveden sisältämät ainekset, varsinkin orgaaninen aine. Asiaan tulee kiinnittää huomiota, koska hankkeessa imeytettäväksi esitetyt vesimäärät ovat suuria. Myöskin imeytyksen vaikutukset hankealueen kiinteistöjen yksityiskaivojen vedenlaatuun on selvitettävä arviointiselostusta tarkemmin. Hankkeessa lienee mahdollista harkita imeytettävän pintaveden esikäsittelyä, jotta orgaanisen aineen aiheuttamia haittoja tekopohjaveden muodostamisessa ja vastaavasti myös imeytysalueiden aiheuttamia ympäristöhaittoja voitaisiin vähentää. Esikäsittely kuitenkin lähentää hankevaihtoehtoa 1 hankevaihtoehtoon 0+ (olemassa oleviin ratkaisuihin perustuva).

Taloudelliset korvauskysymykset näyttävät kuulemisesta saadun palautteen mukaan muodostuvan merkittäviksi muistutusten esittäjien kannalta. Korvausvelvollisuuden laajuus jää riippumaan hankkeen toteutuksen onnistuvuudesta. Korvauskysymysten käsittely osana hankevaihtoehtojen taloutta rakennus- ja käyttökustannusten ohella lienee jatkossa perusteltua.

#### *Pumppaamojen ja siirtolinjojen rakentamisen vaikutukset*

Hankkeen toteutuksesta aiheutuvat maisemalliset haitat keskittyvät Hiedanperänlahden rannalle suunnitellun raakavesipumppaamon rakentamiseen. Pumppaamon sijoittaminen puuston lomaan vähentää vaikutuksia. Pumppaamon rakentamisesta luonnonarvoille ja lajisuojeluun kohdistuvat vaikutukset on mahdollista rajata vähäisiksi. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan pumppaamon maisemallisia ja luonnonoloihin kohdistuvia vaikutuksia on suotavaa rajoittaa rakennuksen sijoituspaikan ja ulkoasun tarkemmalla suunnittelulla ja arvioida tarkemmin maastokatselmuksessa Pirkanmaan maakuntamuseon kanssa.

Hankkeen edellyttämien lupien luetteloon on lisätty maininta tienpitäjän luvasta siirtolinjojen rakentamiseen yleisen tien alueelle. Tienpidon kannalta Vehoniemen-Isokankaan ja Julkujärven-Pinsiönkankaan hankevaihtoehtojen keskeiset vaikutukset liittyvät tekopohjaveden muodostamisalueiden läheisyyteen mahdollisesti edellytettäviin pohjaveden suojaustoimenpiteisiin ja siirtolinjojen merkitykseen tienrakennus- ja

tienparannushankkeiden näkökulmasta. Hankevaihtoehtoilla on merkitystä tienpidolle lisääntyneinä suunnittelu-, vaikutusten arviointi- ja rakennuskustannuksina.

#### *Natura-arviointi*

Yhteysviranomainen on antanut lausunnon Natura-arvioinnista, jossa on käytetty YVA -selostuksen liitteenä olevaa 15.4.2003 päivättyä Natura-arviointia.

##### *1) Keisarinharju-Vehoniemenharju FI0316001*

Keski-Suomen ympäristökeskus katsoo YVA- yhteysviranomaisena arviointiselostuksessa esitettyyn sekä alueesta käytettävissä oleviin tietoihin nojautuen, että tekopohjavesilaitoksen rakentaminen ja laitoksen toiminta Natura 2000-vaikutusten arvioinnissa tarkennetulla tavalla toteutettuna ei kokonaisuutena heikennä merkittäväällä tavalla Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueen harjumetsien luontotyyppejä. Koska imeytysalueilla 2 ja 3 sadetusalueet kuitenkin sijoittuisivat harjumetsien luontotyyppin edustavimmille osa-alueille ja osin myös lajiston kannalta merkittäville paikoille, tulee jatkosuunnittelun pohjana pitää imeytysalueiden 2 ja 3 sadetusimeytyksen korvaamista Natura 2000-vaikutusten arvioinnissakin esille tuodulla tavalla mahdollisimman kattavasti soranottoalueille sijoitettavalla allasimeytyksellä Hankesuunnitelmaan tulee kirjata luonnonarvojen suojaamiseksi selkeä osio työnaikaisesta ohjauksesta sekä tärkeimpien osakohteiden suojaamisesta työmaaliikenteeltä ja muilta toimenpiteiltä. Myös imeytysten käytännön järjestelyt tulee ohjeistaa siten, että mahdollisen tekopohjavesilaitoksen toiminnalla ei tarpeettomasti heikennetä alueen luontotyyppejä tai lajien elinympäristöjä.

##### *2) Keiniänranta FI 0338005*

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan arviointiraportissa esitetyn sekä alueesta käytettävissä olevien tietojen perusteella tekopohjavesilaitoksen käyttöönotto imeytysalueen 4 ja kaivoalueen 3 alueella saattaa aiheuttaa etenkin pitkän aikavälin muutoksina merkittäviä heikennyksiä Keiniänrannan Natura 2000-alueen kosteikkoluontotyyppien ominaispiirteisiin. Arviointiselostuksen mukaan imeytettävän pintaveden osuus Keiniänrannan länsiosaan purkavien lähteiden virtaamasta olisi laitoksen toiminnan aikana arviolta noin 88 % koko virtaamasta. Kyseisessä tilanteessa oletettavana seurauksena olisi luonnontilaisen pohjaveden laadullinen muuttuminen (pH:n lasku, lämpötilan nousu, pitkällä aikavälillä mahdollisesti myös orgaanisen aineen määrän sekä raudan ja mangaanin pitoisuuksien kohoaminen). Koska arviointiin sisältyy lisäksi useita epävarmuustekijöitä ja koska Keiniänrannan alueelle purkautuvan luonnontilaisen pohjaveden määrän ja laadun seuranta ei ole riittävän kattavalla tasolla, arviointiselostuksessa ei ole voitu pitävästi osoittaa, että vaikutukset Keiniänrannan kosteikkoluontotyyppien suotuisan suojelun tason säilymiseen jäisivät vähäisiksi.

Hankkeesta vastaavan tulee jatkaa selvityksiä Keiniänrannan alueelle purkautuvan luonnontilaisen pohjaveden määrän ja laadun lyhyt- ja

pitkäkestoisen vaihtelun selvittämiseksi. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan vaikutusten hallinnan tavoitteena tulee pitää sitä, että Keiniänrannan luontotyyppien ominaispiirteiden säilyminen voidaan turvata paitsi lyhyellä myös pitkällä aikavälillä. Jatkosuunnittelu tulee pohjata Keiniänrannan lähteiden virtaamien, pohjaveden pinnankorkeuden ja sen laadun nykytilan ja vaihtelun riittävän tasoiseen seuraamiseen. Jatkotutkimuksien tulosten myötä myös Natura-arviointiin kirjattuja arvioinnin epävarmuustekijöitä voitaneen vähentää.

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankkeen Natura-alueille kohdistuvia vaikutuksia tulee selvittää seuraavilta osin tarkemmin ennen lupakäsittelyä, jolloin myös Natura-alueisiin kohdistuvien vaikutusten luonne ja intensiteetti saattavat olla merkittävästi muuttuneita nykyisestä. Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella hankkeen vaikutuksia voitaisiin eräiltä osin lieventää korvaamalla sadetusimeytysalueita Natura-arvioinnissakin esitetyllä tavalla allasimeytyksellä. Kun lisäksi otetaan huomioon, että hankkeesta vastaavan selvityksiä ja arvioita Keiniänrannan Natura-alueen lähteistä purkautuvan pohjaveden virtaamien ja laadun luonnontilaisesta pitkäaikaisesta vaihtelusta ei voida pitää riittävinä, lopullista arviota hankevaihtoehdon 1 oletettavista vaikutuksista Natura-alueiden luontotyyppien heikentymiseen ei ole mahdollista tässä vaiheessa tehdä.

### *Lopuksi*

Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan hankevaihtoehdossa 1 keskeiseksi ongelmaksi ympäristövaikutusten kannalta jää Vehoniemen - Isokankaan alueella imeytysalueen 4 ja kaivoalueen 3 käyttöön mahdollisesti liittyvät ongelmat. Ne näyttävät kohdistuvan välittömimpinä Taustin asuntoalueelle ja harjun alarinteen asutukseen, Pälkäneen pohjavedenottamoon ja Keiniänrannan Natura- alueeseen. Hankkeen sijoittamista tiheästi asuttuun ympäristöön ei voi pitää suositeltavana ennen kuin tekopohjaveden virtausten ennustettavuus on nykyistä varmemmalla pohjalla. Luotettavasti todennetun tekopohjaveden virtausmallin kehittäminen on siten hankkeen avainkysymys ympäristövaikutusten kannalta. Ympäristövaikutusten selvittämiseksi tekopohjaveden virtaamista ja käyttäytymistä tulisi siis edelleen selvittää koko hankevaihtoehdon 1 alueella ja erityisesti imeytysalueen 4 ja kaivoalueen 3 osalta esitettyä tarkemmin.

## **7 NATURA 2000 -ALUEEN LUONTOARVOT**

### **7.1 VHaO:n päätös ja KHO:n päätös**

Vaasan hallinto-oikeus katsoi, että hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu hakemussuunnitelman mukaan toteutettuna ennalta varautumisen periaate huomioon ottaen luonnonsuojelulain 66 §:n 1 momentissa tarkoitettuja merkittävästi heikentäviä vaikutuksia niille luonnonarvoille, joiden vuoksi Keisarinharju-Vehoniemenharjun alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Vaasan hallinto-oikeuden perustelujen mukaan näitä seurauksia voidaan ehkäistä vesilain (264/1961) 16 luvun 21 §:n 2 momentin nojalla lupaviranomaisen toimivallassa olevilla

hakemussuunnitelmaan tehtävillä muutoksilla ja lupamääräyksiä antamalla. Korkeimman hallinto-oikeuden perustelujen mukaan tekopohjavesihankkeen Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luonnonarvioihin kohdistuvia vaikutuksia ja harjumetsät-luontotyyppien ominaispiirteissä tapahtuvia muutoksia voidaan Tavase Oy:n esittämien ja tarvittaessa myös muiden lupamääräysten avulla rajoittaa ja lieventää.

## 7.2 Valtioneuvoston päätös 5.12.2018

Uudessa valtioneuvoston 5.12.2018 antamassa päätöksessä Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueen suojelu koskee Tavase Oy:n hakemuksessa aikaisemmin tarkasteltujen luontotyyppien lisäksi myös luontotyyppejä humuspitoiset lammet ja järvet (3160), vaihtumissuot ja rantasuot (7140), boreaaliset lehdot (9050) ja puustoiset suot (91D0). Edellä mainituista luontotyypeistä puustoiset suot on priorisoitu luontotyyppi. Suojelu kohdistuu myös liito-oravaan.

Natura-alue on kooltaan 267,80 ha. Suojelun perusteena on luontodirektiivi ja alue on osoitettu erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC-alue) vuonna 2015.

## 7.3 Perusteltu tarkastelu Kangasalan alueelle tehtyjen Natura-muutosten ja -lisäysten vaikutuksista hankkeen Natura-arviointien ajantasaisuuteen 28.1.2019

### Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Päivitetyn Natura-tietolomakkeen taulukon 3.1 mukaan alueen suojelu kohdistuu seuraaviin luontodirektiivin luontotyyppihin: humuspitoiset lammet ja järvet, vaihtumissuot ja rantasuot, boreaaliset lehdot, harju-muodostumien metsäiset luontotyypit, puustoiset suot ja tulvametsä (lihavoituna luontotyypit, joka on lisätty 5.12.2018). Pääosa alueesta on harjumetsiä (noin 91 %). Natura-alueella on myös teitä ja rakennuksia ym., jotka kattavat Natura-alueesta noin 12 ha (Näillä alueilla ei ole suojeluperusteisia luontotyyppejä).

#### *Humuspitoiset lammet ja järvet*

Tähän luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset järvet ja lammet, joiden vesi on turpeen ja happaman humuksen ruskeaksi värjäämää. Natura -alueella humuspitoiset lammet ja järvet -luontotyyppiä edustaa Uhkainlampi. Se sijoittuu Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueelle noin 1,8 km päähän hankealueesta.

VAIKUTUS: Luontotyyppiä edustava Uhkainlampi ei sijoitu tekopohjavesilaitoksen vaikutusalueelle. Luontotyyppi ei muodostu suoria tai epäsuoria vaikutuksia rakentamisen aikana, toiminnan aikana tai toiminnan päätettyä.

#### *Vaihtumissuot ja rantasuot*

Vaihtumissuot ja rantasuot -luontotyyppiin sisältyy laaja ja monimuotoinen joukko kasviyhdyskuntia. Luontotyyppiin kuuluu minerotrofisia nevoja sekä avo- ja pensikkoluhtia (vaihtumissuot) sekä

pinnanmyötäisesti soistuvia rantasoita. Vaihettumissuot ja rantasuot – luontotyyppiä on Punamultalukon pohjalla sekä Uhkainlammen rannalla.

Uhkainlampi ei sijoitu tekopohjavesilaitoksen vaikutusalueelle eikä sen rannalla sijaitsevalle vaihettumissuot ja rantasuot -luontotyyppille siten aiheudu hankkeesta haitallisia vaikutuksia.

Tekopohjavesihankkeesta aiheutuvia vaikutuksia Punamultalukon pohjalla olevaan vaihettumissuot ja rantasuot -luontotyyppiin on käsitelty 28.3.2014 päivätyssä Natura-arvioinnissa. Arvion mukaan tekopohjavesihanke ei heikennä merkittävästi Punamultalukon alueella olevan vaihettumissuot ja rantasuot -luontotyyppin suojelun perusteena olevia luontoarvoja.

Seuraavassa on kuvattu ne vaikutukset, mitä Natura-arvioinnissa (28.3.2014) on esitetty. Lisäksi on arvioitu, vaikuttaako pohjaveden laadun muutos Punamultalukon suppasuon kasvillisuuteen.

Punamultalukko on Keisarinharjun ja Vehoniemenharjun pitkittäisharjun keskellä oleva suuri suppa, jonka pohjalla on minerotrofinen neva. Suppasuon pinta-ala on 0,24 ha ja sen valuma-alueen pinta-ala on noin 25 ha. Suppasuon keskellä on oligotrofinen jouhisaravaltainen suursaraneva. Pohjakerroksen valtalaji on sararahkasammal. Kenttäkerrosta luonnehtivat mutasara ja tupasvilla. Suon keskellä kasvaa pieniä mäntyjä ja joitain pieniä hieskoivuja. Turpeen paksuus suon keskellä maatutkaluotauksen perusteella on 3 metriä. Laiteella turpeen paksuus on alle 1 metriä.

Laiteella on vetistä luhtasara- ja kastikkakasvillisuutta, jonka pohjakerroksen valtalajina ovat haprarahkasammal ja luhtakuirisammal. Kenttäkerroksen kasvistoon kuuluvat mm. viitakastikka, luhtavilla, suo-ohdake, rönsyleinikki, korpikaisla, kurjenjalka ja rätvänä. Paikoin kasvaa hieskoi-vupensaita. Kangaskortetta kasvaa suon eteläosalla kangasmetsän puolella. Kangasmetsän ja suon vaihettumisalueella kasvava lajisto viittaa siihen, että kasvisto on hyvin lievästi pohjavesivaikutteista. Kangasmetsän reunalla se on pohjaveden tuomaa juurikosteutta. Suo on selvästi pintavesivaikutteinen.

Suon laiteella vesipinta oli marraskuussa 2013 tasolla +99,50–99,60 m mpy ja suon sammalpinta tasolla +99,70...+99,75 m mpy (korkeusjärjestelmä N60). Pohjavesiputkista K31 ja K48 vuosina 1997–2011 tehtyjen mittausten perustella pohjaveden pinnan taso on vaihdellut suppasuon alueella välillä 98,04–99,58 m mpy. Suppasuon pohja on arviolta tasolla +96,7 m mpy ja laiteella + 98,5 m mpy.

**VAIKUTUKSET:** Rakentamisvaiheessa Punamultalukon vaihettumissuot ja rantasuotluontotyyppille ei muodostu vaikutuksia. Laitoksen rakenteita ei sijoitu luontotyyppille.

Rakentamisen epäsuorat vaikutukset ovat hyvin vähäiset. Suppasuon



valuma-alueelle rakennetaan paineputkilinja Varalantien alle. Varalantie vaikuttaa nykyään hieman suppasuon valuma-alueen luonteeseen, koska pieni osa pintavalunnasta suuntautuu Varalantien suuntaisesti pois valuma-alueelta. Paineputkilinjan rakentaminen ei muuta valuma-olosuhteita.

Tekopohjavesilaitoksen toiminnasta ei aiheudu sellaisia vaikutuksia, jotka muuttaisivat suppasuon valuma-alueen ominaispiirteitä. Pohjaveden virtausmallilla tehdyissä tuotantotilanteen (25 000 m<sup>3</sup>/d) simuloinneissa todettiin, että pohjavesipinta saattaa alentua suppasuon kohdalla maksimissaan 0,5 metriä. Tällöin pohjavesipintojen nousua suppasuon pinnan tasolle ei juuri tapahtuisi ja juurikosteusvaikutus heikentyisi.

Aleneman muodostumiseen ja suuruuteen eli käytännössä pohjaveden pinnakorkeuteen suppasuon kohdalla voidaan kuitenkin vaikuttaa tekopohjavesilaitoksen ajotavalla. Ajotapa tarkoittaa tässä sitä, että tekopohjavesilaitoksen alue- ja kaivokohtaisia imeytys- ja vedenottomääriä sekä vesimäärien alueellista painotusta säädetään pohjavesipinnan jatkuvasta tarkkailusta saatavien tarkkailutulosten perusteella. Säättäminen tapahtuu niin, että pohjavesipinnan korkeus säilyy luontaisen vaihtelun (noin 1,5 metriä) rajoissa. Tällöin tekopohjavesilaitoksen toiminnasta ei aiheudu vaikutuksia suon luonnontilaan.

Tekopohjavesilaitoksen toiminnan seurauksena Vehoniemenharjulla luontaisen pohjaveden laatu muuttuu, mutta tällä ei ole vaikutusta Punamultalukon suppasuon kasvillisuuteen. Suppasuolla tai sen laiteella ei ole lähteitä tai tihkupintaa, joissa kasvaisi lähdelajeja. Punamultalukon suppasuo ei ole luonteeltaan sellainen, että pohjaveden laatu vaikuttaisi sen kasvillisuuteen. Pohjavesivaikutus suohon on vähäinen. Se muodostuu juurikosteuden kautta ja ilmenee kangasmetsän ja suon vaihtetumisalueella. Suon kenttä- ja pohjakerroksessa ei ole kasvilajeja, joille pohjaveden kemialliset ominaisuudet olisivat tärkeitä kasvupaikkatekijöitä.

#### *Boreaaliset lehdot*

Natura-alueella olevat lehtokuviot sijoittuvat Vehoniemenharjulle ja Punamultalukon länsipuolelle. Laitoksen toiminnot eivät sijoitu kyseiselle luontotyyppille.

**VAIKUTUKSET:** Tekopohjavesilaitoksesta lähin lehtokuvio on Punamultalukon länsi-puolella kaivoalueen TUA2-KA2 ja Vanhan Pälkäneentien välissä Natura-alueella sijaitsevan omakotitalon pohjoispuolella. Noin hehtaarin kokoisella lehtokuviolla on pääosin tuoretta kuusivaltaista lehtoa ja se rajautuu Vanhaan Pälkäneentiehen. Lehtoon vaikuttaa Vanha Pälkäneentien ja omakotitalon pihasta muodostuva reunavaikutus. Reunavaikutus kattaa nykyään noin 80 % lehdon pinta-alasta.

Tekopohjavesilaitoksen rakentamisesta ei aiheudu suoria tai epäsuoria vaikutuksia Boreaaliseen lehtoon. Lehtoon ei ole osoitettu laitoksen rakenteita. Kaivoalueen raja on noin 10 m päässä lehdestä. Kaivoalueelle TUA2-KA2 rakennettavat rakenteet eivät myöskään lisää

reunavaikutusta lehdon suuntaan. Lehdon itäpuolella olevalla kaivoalueella puusto on mäntyvaltaista ja harvaa.

Kaivoalueelle Punamultalukon suojelukohteen osalle on suunniteltu 3-4 kappaletta kaivoja, muutama mittakaivo ja siirtoputki. Kaivojen huolto tapahtuu siirtoputkilinjan kohdalta eikä varsinaista huoltotietä rakenneta. Siirtoputkilinja sijoittuu lähimmillään noin 25 metrin päähän lehdon reunasta.

#### *Harjumuodostumien metsäiset luontotyytit*

Harjumetsät on arvioitu ja hanke ei heikennä merkittävästi ko. luontotyyppiä. Korkein hallinto-oikeus on päätöksessään 30.8.2018 vahvistanut hakijan näkemyksen ja Natura-arvioin lopputuloksen eli hankkeen ei katsottu merkittävästi heikentävän Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja.

Korkein hallinto-oikeus toi esille päätöksessään, että tekopohjavesihankkeen Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luonnonarvoihin kohdistuvia vaikutuksia ja harjumetsät-luontotyyppin ominaispiirteissä tapahtuvia muutoksia voidaan Tavase Oy:n esittämien ja tarvittaessa myös muiden lupamääräysten avulla rajoittaa ja lieventää.

#### *Puustoiset suot*

Puustoiset suot - luontotyyppiin kuuluvat puustoiset räme- ja korpityypit sekä näiden nevakasvillisuuden kanssa muodostamat yhdistelmätyypit. Kangaskorvet ja -rämeet eivät kuulu tähän luontotyyppiin.

Natura-alueella puustoiset suo –luontotyyppikuviot sijoittuvat Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueelle.

VAIKUTUKSET: Laitoksen toiminnot eivät sijoitu kyseiselle luontotyyppille, eikä hankkeella ole siihen mitään vaikutuksia.

#### *Tulvametsät*

Tulvametsiin kuuluvat boreaalisella vyöhykkeellä vuosittaisen säännöllisen tulvan alaiset puustoltaan luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset metsät. Natura-alueella tätä luontotyyppiä on pienialaisesti Roineen Hiedanperänlahden pohjoisrannalla.

VAIKUTUKSET: Laitoksen toiminnot eivät sijoitu kyseiselle luontotyyppille, eikä hankkeella ole siihen mitään vaikutuksia.

#### *Suojelun perusteina olevat lajit*

Suojelu kohdistuu liito-oravaan. Lajista on tehty havaintoja Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueelta vuosina 1984 ja 2000 sekä Punamultalukon rinnemetsästä maaliskuussa 2003, josta todettiin vain yksi papana-puu. Vuonna 1984 papanoita havaittiin Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueelta, vuonna 2000 Vehoniemen automuseon paikatusalueen ja

Lahdentien väliseltä rinteeltä useiden puiden alta. Tällä rinteellä on lajille soveliaista elinympäristö tarjolla noin 3-4 ha.

**VAIKUTUKSET:** Tekopohjavesilaitoksen rakenteet, kaivoalueet ja imeytysalueet eivät sijoitu liito-oravan esiintymämetsiin. Veden siirto- ja painelinjojen, siirtopumppaamon tai muiden rakenteiden rakentaminen ei heikennä lajin mahdollisuuteen lisääntymiseen, liikkumiseen tai ravinnon hankintaan Natura-alueella.

Liito-orava syö kesällä pääasiassa lehtipuiden lehtiä, etenkin haavan ja leppien, mutta myös koivujen ja pihlajan. Talviravintona liito-orava käyttää koivun ja lepän norkkoja. Tekopohjavesilaitoksen rakenteet Natura-alueella sijoittuvat etupäässä mäntyvaltaisiin metsiin, jossa ei ole lajille sopivaa ravintoa. Laji voi käyttää näitä alueilta liikkumiseen.

Liito-orava voi käyttää kaivoalueita liikkumiseen ja ruokailuun. Kaivoalueella TUA1-KA1 on kuusikkoa, jonka lähellä on rauduskoivumetsiä, jolloin on mahdollista, että laji liikkuu kaivoalueella. Kaivoalueella TUA2-KA2 on rauduskoivumetsää, jolla liito-orava voi ruokailla. Kaivorakenteet ja alueille sijoittuva huoltotie eivät heikennä lajin liikkumista tai mahdollisuutta ruokailuun kaivoalueella. Imeytysalueilla TUA-IA1-1. ja TUA-IA1-1.2 liito-orava voi myös liikkua ja ruokailla toiminnan aikana. Rakenteet eivät heikennä lajin ruokailu- tai liikkumismahdollisuuksia. Molemmilla imeytysalueilla (TUA1-1.1 ja TUA1-1.2) kasvaa koivupuuta.

Liito-oravan lisääntyminen on tulevaisuudessa mahdollista imeytys- ja kaivoalueilla, missä on varttunutta tai uudiskypsää kuusivaltaista metsää. Tekopohjavesilaitoksen rakenteet eivät estä lisääntymistä, koska ne ovat pienialaisia ja siirto- ja painelinja/huoltotie on kapea.

Myöskään sadetusimeytys ei heikennä lajin lepäily-, ruokailu- tai lisääntymismahdollisuuksia, koska puustolajirakenne ei muutu sadetuksessa.

Toiminnan lopetus ei aiheuta vaikutuksia liito-oravan liikkumiselle, lisääntymiselle tai ruokailulle alueella.

### **JOHTOPÄÄTÖKSET**

Valtioneuvoston 5.12.2018 antaman päätöksen lisäykset Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueen suojeluarvoille eivät muuta Natura-arvioinnin 28.3.2014 johtopäätöksiä tai keskeisiä arviointituloksia.

Luontotyyppeihin humuspitoiset lammet ja järvet, vaihettumissuot ja rantasuot, boreaaliset lehdot ja puustoiset suot, ei muodostu suoraa vaikutuksia. Välillisiä vaikutuksia ei ole tai ne ovat vähäisiä. Laitoksen toimintaa ohjataan siten, että Punamultalukon suppasuon kasvillisuudelle, joka edustaa vaihettumissuot ja rantasuot –luontotyyppiä, ei aiheuteta muutoksia.

Suojelu kohdistuu myös liito-oravaan. Liito-oravan tiedossa olevat lisääntymis- ja levähdyspaikat eivät sijoitu alueille, joille on suunniteltu rakenteita tai toimintaa. Laitoksen toiminta ei heikennä lajin liikkumista, ruokailua tai lisääntymistä. Hanke heikentää paikoin harjumuodostumien

metsäiset -luontotyyppin säilymistä Natura-alueella. Vaikutus harjumetsiin on vähäinen. Harjumetsien levinneisyys heikkenee laitoksen toiminnan ja rakentamisen takia noin 0,98 %:lla (noin 2,4 ha). Yhdessä Raikunseudun vesiosuuskunnan vesihuoltolinjasuunnitelman kanssa harjumetsien levinneisyys heikkenee noin 1 %:lla. Hankkeen vaikutusten merkittävyyden suojelunperusteena olevalla harjumuodostumien metsäiset -luontotyyppille korkein hallinto-oikeus on ratkaissut päätöksellään 30.8.2018. Päätöksessä todettiin, että hanke ei heikennä merkittävästi ko. luonnonarvoja.

Tavase Oy:n tekopohjavesihanke, huomioiden Valtioneuvoston päätös 5.12.2018, ei merkittävästi heikennä luonnonsuojelulain 66 §:n 1 momentissa tarkoitettulla tavalla Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Hankkeella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia Keisarinharjun-Vehoniemen-harjun Natura-alueen eheydelle.

#### **7.4 Liito-oravaraportti 2.4.2019 (tiivistelmä)**

Maastotyö tapahtui 15.3.2019. Sää oli pilvipoutainen ja lämpötila oli noin +1-2 °C. Maastoajankohta oli liito-oravan kartoitukseen oikea, koska liito-oravan esiintyminen voidaan todeta varmasti ainoastaan keväällä, maaliskuun-toukokuun välisenä aikana (Nieminen 2017).

Työ suoritettiin papanakartoitusmenetelmällä. Kartoituksessa kaivo- ja imeytysalueelle, siirtopumppaamon alueelle sekä putkilinjojen lähelle sijoittuvat liito-oravalle sopivat metsiköt käveltiin kattavasti läpi, ja lajin papanoita etsittiin mahdollisten pesimä-, oleskelu- ja ruokailupuiden (erityisesti suurikokoiset kuuset ja haavat) alta. Liito-oravan lepäily-, ruokailu- ja lisääntymispuiden tunnistaminen tapahtui puun juurella olleiden papanoiden perusteella.

#### **LIITO-ORAVAINVENTOINNIN TULOKSET**

Kartoituksessa liito-oravasta ei tehty havaintoja.

#### **JOHTOPÄÄTÖKSET**

Tekopohjavesilaitoksen rakenteet Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella sijoittuvat sellaisiin metsiin, joiden luonne ei sovellu tai ne ovat heikkoja elinympäristöjä liito-oravalle. Laitoksen rakentamisesta tai toiminnasta ei muodostu lajille haittavaikutuksia.

## **8 EUROOPAN YHTEISÖN LAJISUOJELUA KOSKEVAT ERITYISSÄÄNNÖKSET**

### **8.1 Viitasammakko**

Valitusprosessin aikana hakija toimitti Hiedanperän viitasammakkoselvitykset vuosilta 2016 ja 2017. Hiedanperän alueelle sijoitetaan hankesuunnitelman mukaan raakaveden pumppaamorakennus sekä siirto- ja imuputkilinja.

Vuosien 2016 ja 2017 viitasammakkoselvitysten johtopäätökset.

## **Viitasammakkoselvitys 2016**

Havainnointitulosten perusteella viitasammakkoa esiintyy pohjoisella ruovikolla, missä ääntelyn perusteella on lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka. Lajia esiintyy myös eteläisellä ruovikolla. Ruovikoiden välisellä rantaosuudella ei esiinny havaintojen mukaan viitasammakkoa ja tämä rantaosuus ei ole viitasammakolle kovin hyvin soveltuvaa elinympäristöä.

Vesirajassa on niukasti vesikasvillisuutta ja pohja syvenee jyrkemmin kuin ruovikkoalueilla. Suunnitellun putkilinjan kohdalla vedessä kasvaa niukasti järvikortetta. Vesirajasta alkaa avoin-puoliavoin lammaslaitumena toimiva niittyalue, jolla kasvaa heinävaltaista kulttuurivaikutteista suurruohoniityn lajistoa. Putkilinjan ja pumppaamon sijoitusalueet eivät sovellu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Suunnitellussa hankkeessa ei hävitetä eikä heikennetä viitasammakon lisääntymis- tai levähdyspaikkoja.

## **Viitasammakkoselvitys 2017**

Vuonna 2017 tehtiin vuoden 2016 selvitystä täydentävä viitasammakkoselvitys. Vuosien 2016–2017 selvitysten perusteella on todettavissa, että selvitetyn alueen ruovikoilla (sekä eteläisellä että pohjoisella ruovikolla) elää erittäin runsas viitasammakkopopulaatio. Maastohavaintojen ja ilmakuvatulkintojen perusteella viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat sijoittuvat selvitetyn alueen ruovikoille ja erityisesti ruovikoiden sisäosiin, missä on allikkoista, matalaa ja suojaista elinympäristöä.

Ruovikoiden välinen kortteikkoalue on puolestaan viitasammakolle heikompia ympäristö, se ei tarjoa ruovikon tavoin suojaa saalistajilta eikä auringonpaahteelta. Kortteikon alueelta ei myöskään saatu äänihavaintoja.

Suunnitellun putkilinjan kohdalla vedessä kasvaa järvikortetta. Vesirajasta alkaa avoin-puoliavoin lammaslaitumena toimiva alue, jonka pohjoisosa on tervaleppävaltaista metsälaidunta. Laidunalueen eteläosa on avoimempaa niittyä, jolla kasvaa heinävaltaista kulttuurivaikutteista suurruohoniityn ja tuoreen heinäniityn lajistoa. Putkilinja ja pumppaamo sijoittuvat metsälaitumen ja niittylaitumen vaihtumisvyöhykkeelle ja sijoitusalueet eivät sovellu viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi.

Selvityksen johtopäätös on, että suunnitellussa hankkeessa ei hävitetä eikä heikennetä viitasammakon lisääntymis- tai levähdyspaikkoja.

## **9 HAKEMUKSEN TÄYDENNYS KANGASALAN ALUEELLA 28.3.2019**

### **9.1 Johdanto**

Aluehallintovirasto on pyytänyt Tavase Oy:tä täydentämään hakemustaan 7.2.2019 päivämäärällä sähköpostilla. Tässä asiakirjassa esitetään pyydetyt täydennykset.

## 9.2 Omistajatiedot ja ehdotus korvauksiksi

Kangasalan yksityiskaivojen kiinteistötiedot on päivitetty. Tiedot on esitetty erillisellä liitteellä.

Omistajaselvitys ja ehdotus korvauksiksi Kangasalan tuotantoalueiden TUA1 ja TUA2 osalta on päivitetty ja esitetty liitteessä. Liite korvaa hakemuksen aikaisemman taulukon ”Omistajaselvitykset ja ehdotus korvauksiksi”. Taulukkoa on päivitetty seuraavasti:

- Kiinteistötiedot ja korvausehdotukset on päivitetty
- Korvausehdotusten perusteet on eritelty
- Maapohjasta maksettavat korvaukset on esitetty 1,5-kertaisina
- Uusien asennettavien havaintoputkien lukumäärä on päivitetty
- Rakennettavien kaivojen lukumäärä on lisätty
- Vesialueen omistajatiedot on päivitetty ja korvaussumma lisätty
- Pälkäneen kunnan alueella sijaitsevat kiinteistöt on poistettu taulukosta. Pälkäneen tuotantoalueen TUA3 osalta vastaavat tiedot esitetään erillisessä hakemuksessa.

### **Maanomistajien Arviointikeskus Oy:n esittämät korvausperusteet (28.2.2019)**

Merkintä: Tavase Oy toimitti myös 16.4.2019 korvausperusteet liitteen. Yksikkökorvaussummien osalta asiakirjat ovat samanlaiset.

#### *Yleistä*

Arvioitavat alueet on jaettu maanalaisten putkien ja johtojen rakentamisen yhteydessä arvioitujen korvausten vakiintuneen arviointikäytännön mukaisesti pysyvän käyttöoikeuden ja työnaikaisen käytön alueisiin.

#### *Pysyvä käyttöoikeus (putkialue)*

Pysyvällä käyttöoikeudella korvattavat alueet on arvioitu maapohjan täyden markkinahinnan mukaisesti.

#### *Pelto*

Maanmittauslaitoksen julkaisun Kiinteistöjen kauppahintatilasto mukaan pellon mediaanihinta Pirkanmaalla vuonna 2018 tehdyissä kaupoissa oli 9249 €/ha ja keskiarvohinta 9494 €/ha. Pidemmän ajan (2016 – 2018) hintojen taso on ollut haarukassa 9000 – 10000 €/ha maakunnallisella tasolla. Pälkäneellä lähellä kuntakeskusta hintataso on kuitenkin ollut perinteisesti korkea.

Kohdealueella on tehty seuraavat peltokaupat:

	Luovutustunnus	Luovutuspäivä	Ala, m2	Hinta, €	e/ha	Peltoa, m2	Metsää, m2
7	L2018-109527	27.2.2018	6256	15900	25416	6256	0
20	L2017-121081	24.4.2017	80000	140000	17500	80000	0
26	L2016-156194	20.10.2016	25000	18000	7200	23000	2000
33	L2016-136142	7.7.2016	25000	38976	15590	24000	0
37	L2016-100366	31.12.2015	21000	34104	16240	21000	0
43	L2015-105900	29.1.2015	16770	22500	13417	16770	0
49	L2014-121261	2.5.2014	10000	25000	25000	10000	0
		<b>Keskiarvo</b>	<b>26289</b>	<b>42069</b>	<b>17195</b>	<b>25861</b>	<b>286</b>
		<b>Mediaani</b>	<b>21000</b>	<b>25000</b>	<b>16240</b>	<b>21000</b>	<b>0</b>

Kaupoista ainakin 7 ja 49 on tehty selkeästi yli käyvän pellon hinnan ja kauppahintaan arvioidaan sijainnista johtuen sisältyvän myös odotuksia myöhemmästä tehokkaammasta maankäytöstä. Hinnoittelun perustaksi on myös haastateltu Maanmittauslaitoksen Tampereen toimipisteessä arviointitoimituksia suorittavia kokeneempia toimitusinsinöörejä. Pellon hintana käytetään tässä arvioissa edellä esitetyn perusteella 12000 €/ha. Pellon osalta korvauksen suuruutta arvioitaessa tulee ottaa huomioon myös se, että alue on viljeltävissä putken rakentamisen jälkeen.

### *Metsämaa*

Metsän maapohjasta eli puuttomasta metsämaasta ei ole kauppahintoja saatavana. Metsäkiinteistöjen kaupoissa on lähes aina puuston ja taimikon arvo mukana, eikä kauppojen kohteiden puuston määrä tai taimikoiden laatu ole selvitettävissä.

Yleisen toimituskäytännön mukaan metsämaapohja on korvattu tuottoarvomenetelmällä Metsätalouden Kehittämiskeskus Tapion laatimien metsäarvioinnin summa-arvomenetelmän aputaulukoiden perusteella. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion mukaan metsämaan tuottoarvo Pirkanmaalla on 150 – 580 €/ha.

Nyt arvioitavan kohteen sijainnista johtuen näiden arvojen käyttäminen on maanomistajan kannalta kohtuutonta. Maa- ja metsätalouden korvaukset ovat useissa maantie- ja lunastustoimituksia koskevissa tuomioissaan määrännyt metsämaan korvauksen tasoon 800 – 1200 €/ha.

Maa- ja metsätalouden korvaukset ovat perustelleet tuomioita alueiden mahdollisella käytöllä haja-asutusrakentamiseen sekä metsän virkistyskäytön osalta Maanmittauslaitoksen julkaisulla ”Virkistyskäytön arviointi” (Maanmittauslaitos 2003, Virka -projektin loppuraportti).

Lisäksi maa- ja metsätalouden korvaukset ovat korvaustasoissa ottaneet huomioon korvattavien kohteiden sijainnin taajamien suhteen. Muidenkin tutkimusten mukaan hyvällä sijainnilla metsämaan kauppa-arvo ylittää selvästi nämä arvot. Esimerkiksi Loviisassa Vt 7 parantamista koskeneessa toimituksessa vastaavia taulukkoarvoja korotettiin 500- 1100 euroa sijainnista riippuen.

Ottaen huomioon kohteiden edullisen sijainnin, on kaikki metsätalouskäytössä olevat tilukset tulisi hinnoitella yksikköhinnan 1200 €/ha mukaisesti.

### *Rakennuspaikat*

Maanmittauslaitoksen ylläpitämän Kiinteistöjen kauppahintarekisterin mukaan kohdealueella on tehty seuraavat asemakaavan ulkopuolisten rakennuspaikkojen kaupat:

	Luovutustunnus	Luovutuspäivä	Ala, m <sup>2</sup>	Hinta, €	e/m <sup>2</sup>
5	L2018-170067	13.12.2018	5000	45000	9,00
17	L2017-145569	10.8.2017	4180	22500	5,38
19	L2017-128398	24.5.2017	6263	42000	6,71
20	L2017-117983	6.4.2017	5122	48000	9,37
25	L2016-141973	11.8.2016	10000	27000	2,70
26	L2016-128438	8.6.2016	3950	35000	8,86
32	L2015-153276	2.10.2015	4750	35000	7,37
35	L2015-111519	6.3.2015	4000	20000	5,00
38	L2015-106289	30.1.2015	5140	26000	5,06
39	L2015-104722	19.1.2015	12070	22000	1,82
45	L2014-105747	5.2.2014	10000	10000	1,00
47	L2013-167311	4.12.2013	5300	31800	6,00
48	L2013-159776	25.10.2013	6340	10000	1,58
50	L2013-132880	20.6.2013	10100	32500	3,22
		Keskiarvo	6587	29057	5,22
		Mediaani	5220	29400	5,22

Rakennuspaikkojen yksikköhintana esitetään käytettäväksi 5 €/m<sup>2</sup>. Koska ne ovat pinta-aloiltaan hyvin samankokoisia, ei yksikköhintoja ole tarkistettu pinta-alasta johtuen.

### *Muut tontit*

Tilan Hallila 3:70 alueelle rantaan rakennettavan raakavesipumppaamon tontti sekä Saarioisten taimisto tilan Taimistola 7:0 taimien varastointialue tulisi hinnoitella ”muuna rakennuspaikkana”, ja niiden maapohjan arvoksi katsotaan puolet asuinrakennuspaikan arvosta eli 2.50 €/m<sup>2</sup>.

### *Odotusarvomaa*

Pälkäneen puoleisessa päässä peltoalueen itäpäästä alkaen maapohjalla on katsottava olevan lievää rakennusmaan odotusarvoa, jonka suuruudeksi katsotaan 1,50 €/m<sup>2</sup>.

### *Vesialue*

Vesialueen hinnaksi on arvioitu toimituskäytännön ja tehtyjen vähäisten vesialuekauppojen perusteella 1000 €/ha.



### *Työnaikainen käyttöalue (työalue)*

Arviossa lähdetään siitä, että alue on poissa maanomistajan hallinnasta noin vuoden ajan. Käytännössä siis on kyse yhdestä kasvukaudesta peltojen osalta.

### *Pelto*

Pellolla haitat kohdistuvat viljelyn vaikeutumiseen, kustannusten nousuun ja sadon alenemiseen, jotka tulee korvata seuraavien yksilöityjen vaatimusten mukaan.

### *Maan tiivistyminen ym. haitat*

Putkialueen lisäksi on pellolla rakentamisen aikana työmaa-alue. Raskailla koneilla tapahtuvasta liikkumisesta pellolle aiheutuu tiivistymistä, joka aiheuttaa tulevana vuosina mm. sadon alenemista ja pellon muokkaamiseen liittyvää vetovastuksen kasvamista (vaikuttaa savimailla jopa 5 – 10 vuotta).

Muita rakentamiseen liittyviä haittoja ovat maiden sekoittumisesta johtuva lannoituksen ja kalkituksen lisätarve, rikkaruohojen leviäminen (ylimääräiset ruiskutukset) ja ylimääräinen kivien kerääminen.

Edellä mainitusta ”yhteishaitasta” esitetään korvaukseksi työalueelta 1500 €/ha.

### *Sadonmenetys*

Putki- ja työalue tulee olemaan vuoden poissa viljelystä. Tältä ajalta maanomistaja ei tule saamaan alueesta EU-tukea ja viljelysatoa.

Sadonmenetys tulisi korvata 4,5 tonnin hehtaarisadon ja keskimääräisen 200 €/tonni viljahinnan (mallasohra 200 €/tn, rehuohra 175 €/tn, leipäruis 210 €/tn, leipävehnä 190 €/tn) mukaan hintaan 900 €/ha.

Menetetttävien EU-tukien osalta ei korvausta ole perusteltua maksaa, koska tämän osuuden katsotaan menevän viljelykustannuksiin (siemenet, lannat, kustannukset).

### *Metsä*

#### *Puuston odotusarvo ja taimikoiden kustannusarvo*

Puuston odotusarvo ja taimikoiden kustannusarvo tulee korvata putki- ja työalueelta Metsätalouden kehittämiskeskus Tapion julkaisemien Summa-arvomenetelmän aputaulukoiden mukaan.

Tältä osin esitetään minimikorvaukseksi 750 €/ha, joka vastaa jäljempänä arvioitua odotusarvomaan ”vuosivuokraa”. Odotusarvomaalla arvot tulee korvata työalueen osalta siltä osin, kun ne ylittävät 750 €/ha. Putkialueella ne sisältyvät maapohjan hintaan.

*Havaintoputket*

Korvaukseksi maastoon sijoitettavista havaintoputkista arvioidaan 100 euro/putki.

*Työalueena käytetty tonttimaa, odotusarvomaa, vesialueet*

Tontti- ja odotusarvomaalla sekä vesialueella esitetään korvattavaksi yleisen korvauskäytännön mukaisesti alueen ”vuokrana” 5 % laskettuna maapohjan käyvästä arvosta eli 750 – 2500 €/ha.

### 9.3 Valmistelulupa (sisältö esitetty oman otsikon alla myöhemmin)

Hakijan esitys valmisteluluvaksi, joka korvaa hakemuksen luvun 5 (töiden aloittamislupa) on esitetty liitteessä. Liite korvaa hakijan 28.1.2019 samassa asiassa toimittaman täydennyksen liitteenä 2 olleen valmistelulupahakemuksen.

### 9.4 Korvaukset kalastuksen estymisestä

Hakija on esittänyt Roineen osakaskunnalle korvausta kalastuksen estymisestä (FCG Suunnittelu ja tekniikka 28.3.2014). Esitystä on korjattu ja lopullinen korvausesitys on toimitettu aluehallintovirastolle aikaisemmin (hakijan täydennys Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolle 3.11.2014, liite 4 Lausunto Roineen osakaskunnan muistutukseen, FCG Suunnittelu ja tekniikka 3.11.2014). Hakija pitäytyy aikaisemmin esittämässään korvauksessa.

Korvausten lisäksi hakija esittää seuraavat lieventämistoimet:

- Ruopattavan alueen ympärille rakennetaan silttiverho, jolla rajataan samentumahaitta ruoppausalueelle. Siltiverho pidetään toiminnassa ruoppausta seuraavaan kesään saakka. Siltiverho asennetaan siten, ettei se ulotu viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueelle.
- Putkien painottamisessa käytetään mahdollisimman vähäsärmäisiä painoja, jolloin kalaverkkojen kiinnitarttumisen mahdollisuutta voidaan vähentää.

### 9.5 Käyttöoikeus yksityiseen tiealueeseen

Tavase Oy hakee aiemmin esitetyn lisäksi käyttöoikeutta tiealueeseen, joka on esitetty liitekartassa. Kyseessä on sorakuopalle ja imeytysalueelle IA2.1 menevä tieyhteys. Tie kulkee kiinteistöjen 211-463-1-61, 211-462-1-77, 211-462-3-85 ja 211-463-2-101 alueilla. Yksityistiealueella olevien kiinteistöjen omistajatiedot ovat liitteessä. Pääosa tieyhteydestä kulkee rasitetienä, jonka käyttöoikeusyksikkötunnus on 000-2018-K33565. Tien käyttöön liittyvistä korvauksista Tavase Oy pyrkii sopimaan yksityistien kanssa, sopimuksia ei ole tätä asiakirjaa laadittaessa. Mikäli sopimukseen ei päästä, niin Tavase Oy ehdottaa, että yksityistiestä maksetaan vuosittaista käyttöoikeuskorvausta 130 €/vuosi.

## 10 VALMISTELULUPA

### 10.1 Toimenpiteet, joille haetaan valmistelulupaa

Tavase Oy hakee vesilain mukaista valmistelulupaa seuraavien toimenpiteiden osalta muutoksenhausta huolimatta:

**Pohjavesi- ja kasvillisuusseuranta, sekä maastomittaukset.** Pohjaveden pinnankorkeutta seurataan reaaliaikaisilla mittareilla ja käsimittauksin sekä uusista että olemassa olevista havaintoputkista. Maastomittauksiin kuuluu mm. vesinäytteiden ottoa havaintoputkista. Lisäksi tehdään tarvittavia kartoituksia ja mittauksia toteutussuunnittelua varten. Olemassa olevien havaintoputkien sijainnit on esitetty hakemussuunnitelman liitepiirustuksessa 16WWE0815.010\_REV.A.

**Maasto- ja maaperätutkimukset.** Maasto- ja maaperätutkimuksia ovat mm. maatutkaluotaukset ja kairaukset. Maaperäkairaukset tehdään telalustaista yksikköä käyttävällä porakoneella. Ajoreitit pyritään tarkistamaan etukäteen maanomistajan kanssa.

**Pohjaveden havaintoputkien asentaminen (58 kpl).** Osaan kairauspisteitä asennetaan pysyvä muovinen pohjaveden havaintoputki, jonka maanpäällinen osa (noin 1 m) suojataan sinkityllä, halkaisijaltaan 80 mm lukittavalla kannella varustetulla teräsputkella. Kairauksessa ja putken huuhtelussa käytetään vesijohtovettä tai puhtaudeltaan vastaavaa vettä. Huuhteluvesiä syntyy vain vähäinen määrä ja ne imeytetään havaintoputkien ympäristön maaperään. Kairauksissa tarvittava vesi tuodaan paikalle säiliössä traktorilla. Ajoreitit pyritään tarkistamaan etukäteen maanomistajan kanssa. Havaintoputket pyritään sijoittamaan kulku-urien läheisyyteen. Uudet havaintoputket vaaitaan. Liitteessä X on esitetty kiinteistöt, joille uusia havaintoputkia asennetaan.

**Tilapäisten huolto- ja liikennereittien käyttäminen ja ylläpitäminen** mm. kaivonpaikkatutkimuksia ja kierrätyskoetta varten. Tilapäiset huolto- ja liikennereitit sijoittuvat hakemuksessa esitetyille käyttöoikeusalueille. Reitit on huomioitu sekä käyttöoikeuskorvauksissa että Natura-arvioinnissa. Liitteessä X on esitetty kiinteistöt, joilla valmisteluluvan mukaiset huolto- ja liikennereitit sijaitsevat.

**Kaivonpaikkatutkimukset sekä vedenotto- ja imeytyskaivojen rakentaminen (15 kpl).** Kaivonpaikkatutkimukset tehdään asennetuista pohjaveden havaintoputkista. Havaintoputkista tehdään vedenjohtavuusmittauksia ja reiät videokuvataan. Kaivon rakentaminen tehdään telalustaisella kaivonrakennuskoneella. Kaivot huuhdellaan kuten havaintoputket. Huuhteluvedet imeytetään käyttöoikeusalueen maaperään. Vedenottokaivot ovat siiviläputkikaivoja, joiden halkaisija on suuruusluokkaa 400 mm. Imeytyskaivo on periaatteiltaan vedenottokaivoon verrattava rakenne. Kaivon maan sisällä olevan nousu- ja siiviläputken halkaisija on suuruusluokkaa 400 mm. Vesi johdetaan putkella imeytyskaivoon. Liitteessä X on esitetty kiinteistöt, joille valmisteluluvan mukaiset rakennettavat vedenotto- ja imeytyskaivot sijoittuvat.

**Tilapäiset putkilinjat.** Tilapäiset putkilinjat vedetään käyttöoikeusalueille maanpäällisenä asennuksena ja ne poistetaan kokeen loputtua. Putkistona käytetään esimerkiksi PEH DN315 muoviputkea. Liitteessä X on esitetty kiinteistöt, joille valmisteluluvan mukaiset tilapäiset putkilinjat sijoituvat.

**Käyttää ja ylläpitää** kaikkia tilapäisiä putkilinjoja, rakenteita (esim. kaivot) ja laitteita (esim. virtausmittarit).

**Pohjaveden kierrätyskokeet** tuotantoalueilla TUA1 ja TUA2 maksimikapasiteetilla 10 000 m<sup>3</sup>/d/tuotantoalue kierrättäen alueen omaa pohjavettä. Kierrätyskokeessa pohjavettä pumpataan kaivoista tilapäistä putkilinjaa pitkin imeytysalueille ja imeytetään imeytyskaivojen, -haravien ja/tai -altaiden kautta. Imeytyskokeet tehdään vaihteittain lisäämällä tuottoa ja testaamalla imeytyskaivoja, -haravia ja/tai -altaita erikseen ja ryhmässä. Kierrätettävää vesimäärää seurataan automaattisin mittauksin. Imeytysalueella tapahtuvaa pohjaveden pinnan nousua seurataan imeytyskaivoista ja pohjavesiputkista. Kaivoalueella tapahtuvaa pohjaveden pinnan alenemaa seurataan vedenottoaivoista ja pohjavesiputkista. Pohjaveden pinnan seurantaa tehdään automaattimittarein sekä manuaalimittauksin. Koealueesta riippuen tarkkaillaan pohjavesiputkien lisäksi yksityisiä talousvesikaivoja. Kierrätyskokeiden tarkkailuun kuuluu ennako-seuranta, kokeen aikainen seuranta ja jälkiseuranta (palautuminen). Liitteessä X on esitetty kiinteistöt, joiden alueelle valmisteluluvan mukaiset pohjaveden kierrätyskokeet sijoittuvat.

#### Pohjaveden kierrätyskoe tuotantoalueella TUA1

Tuotantoalueella TUA1 sijaitsevat:

- kaivoalue TUA1-KA1, jonne on rakennettu Tavase Oy:n kaivo K1
- imeytysalueet TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2

Pohjaveden kierrätyskokeen valmistelevat toimet ovat:

- Tilapäisten huolto- ja liikennereittien käyttäminen ja ylläpitäminen
- Imeytyskaivojen rakentaminen imeytysalueille TUA1-IA1.1 (3 kpl) ja TUA1-IA1.2 (3 kpl)
- Kaivojen (3 kpl) rakentaminen kaivoalueelle TUA1-KA1
- Tilapäisen putkilinjan vetäminen kaivoalueelta TUA1-KA1 imeytysalueille TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2

Kierrätyskoe imeytysalueella TUA1-IA1.1 suoritetaan pumppaamalla kaivoalueelta TUA1-KA1 pohjavettä imeytysalueelle TUA1-IA1.1. Koe tehdään imeytyskaivojen kautta ja/tai sadetuksena.

Kierrätyskoe imeytysalueella TUA1-IA1.2 suoritetaan pumppaamalla kaivoalueelta TUA1-KA1 pohjavettä imeytysalueelle TUA1-IA1.2. Koe tehdään imeytyskaivojen kautta ja/tai sadetuksena.

Imeytysvaiheen kesto on noin 4 - 8 kuukautta.

### Pohjaveden kierrätyskoe tuotantoalueella TUA2

Tuotantoalueella TUA2 sijaitsevat:

- kaivoalue TUA2-KA2, jonne on rakennettu Tavase Oy:n kaivo K2
- imeytysalueet TUA2-IA2.1 ja TUA2-IA2.2
- imeytysaluevaraukset TUA2-IA2.3 ja TUA2-IA2.4

Pohjaveden kierrätyskokeen valmistelevat toimet ovat:

- Tilapäisten huolto- ja liikennereittien käyttäminen ja ylläpitäminen
- Kaivojen rakentaminen kaivoalueelle KA2 (3 kpl)
- Imeytyskaivojen rakentaminen imeytysalueelle TUA2-IA2.2 (3 kpl)
- Tilapäisen putkilinjan vetäminen kaivoalueelta TUA2-KA2 imeytysalueelle IA2.1 ja koealtaiden rakentaminen
- Tilapäisen putkilinjan vetäminen kaivoalueelta TUA2-KA2 imeytysalueelle TUA2-IA2.2

Kierrätyskoe imeytysalueella TUA2-IA2.1 suoritetaan pumppaamalla kaivoalueen TUA2-KA2 kaivoista pohjavettä imeytysalueelle, joka sijaitsee käytöstä poistetulla maa-ainesten ottoalueella. Kyseiselle imeytysalueelle on suunniteltu imeytysaltaat. Imeytys tehdään koealtaisiin.

Kierrätyskoe imeytysalueella TUA2-IA2.2 suoritetaan pumppaamalla kaivoalueelta TUA2-KA2 pohjavettä imeytysalueelle TUA2-IA2.2. Koe tehdään imeytyskaivojen kautta ja/tai sadetuksena.

Imeytysvaiheen kesto on alle vuoden.

Imeytysalueiden IA2.3 ja IA2.4 lähipiirissä on suoritettu imeytyskokeet vuonna 1999. Näitä alueita ei koeimeytetä, ne ovat vara-alueita.

## **10.2 Ennallistaminen**

Kaikki hakijan esittämät toimenpiteet ovat tarvittaessa täysin ennallistettavissa:

- Imeytysharavat ja maanpinnalla kulkevat tilapäiset putkilinjat poistetaan.
- Kaivojen ja havaintoputkien maanpäälliset osat poistetaan ja maanalaiset osat jätetään maahan ja ne täytetään soralla. Kaivot tai havaintoputket eivät sisällä mitään sellaista, mistä olisi haittaa alueen luonnolle.
- Imeytysallas sijaitsee sorakuopassa. Alue voidaan muotoilla nykyisen kaltaiseksi.

- Työkoneiden jäljet maastossa sekä tilapäiset huolto- ja liikennereitit ovat maisemoitavissa.
- Maatutkaluotauksista, seurantamittausten suorittamisesta tai muista maasto- ja maaperätutkimuksista ei aiheudu ennallistamistoimenpiteitä.

### 10.3 Perustelut valmisteluluvan tarpeelle

Hakijan perustelut valmisteluluvan tarpeelle ovat:

- Tavase Oy:n osakaskuntien ja Tampereen seutukunnan voimakas asukasluvun kasvu edellyttää hankkeen nopeaa toteuttamista
- Tavase Oy:n osakkaiden ja Tampereen seutukunnan kriisi- ja poikkeus-tilanteiden vesihuollon turvaaminen ja toimintavarmuuden lisääminen edellyttävät hankkeen nopeaa toteuttamista
- Toteutussuunnittelun käynnistäminen, laitoksen mitoituksen ja käyttöalouden optimointi edellyttävät toimenpiteiden jatkamista myös mahdollisen muutoksenhaun aikana
- Tarkkailun, seurannan ja mittausten toteuttaminen on tärkeää lähtö- ja seurantatietojen saamiseksi sekä ympäristövaikutusten hallintaa varten

### 10.4 Korvausten maksaminen

Liitteessä X on esitetty kiinteistöt, joiden alueelle valmisteluluvan mukaiset toimenpiteet sijoittuvat. Valmisteluluvan perusteella tehtävien toimenpiteiden osalta maksetaan seuraavat korvaukset:

- Ennen imeytys- ja vedenottokaivojen rakentamista, tilapäisten putkilinjojen vetämistä ja kierrätyskokeiden toteuttamista maksetaan kiinteistökohtainen korvaus kokonaisuudessaan liitteen Y mukaisesti. Maapohjasta maksettavat korvaukset on esitetty vesilain mukaisesti 1,5-kertaisina.
- Uusien havaintoputkien asentamisesta maksetaan korvaukset putken asentamisen jälkeen. Kiinteistökohtaiset korvaukset on esitetty liitteessä Y.
- Havaintoputkien seurannasta, kasvillisuusseurannasta, maaperätutkimuksista ei esitetä maksettavaksi korvauksia.

## 11 HAKEMUKSESTA TIEDOTTAMINEN

Aluehallintovirasto on vesilain 11 luvun 7, 10 ja 11 §:ssä säädetyllä tavalla kuuluttamalla asiasta aluehallintovirastossa, Kangasalan kaupungissa ja Pälkäneen kunnassa varannut tilaisuuden muistutusten tekemiseen ja mielipiteiden esittämiseen hakemuksen johdosta viimeistään 17.5.2019. Kuulutus on erikseen lähetetty asiakirjoista ilmeneville asianosaisille.

Aluehallintovirasto on vesilain 11 luvun 6 §:n mukaisesti pyytänyt hakemuksen johdosta lausunnon Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueelta, kalatalousviranomaiselta, Kangasalan kaupungilta, Kangasalan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselta, Kangasalan kaupungin terveydensuojeluviranomaiselta, Kangasalan kaupungin kaavoitusviranomaiselta, Metsähallitukselta, Traficomilta, Pälkäneen kunnalta ja Pälkäneen kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselta sekä Museovirastolta.

## 12 LAUSUNNOT

### Merkintä

Aluehallintovirastolla on ollut käytettävissään kaikki edellisellä käsittelykierroksella annetut lausunnot sekä kaikki Vaasan hallinto-oikeuskäsittelyn ja Korkeimman hallinto-oikeuskäsittelyn asiakirjat.

**Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue** on esittänyt lausuntonaan seuraavan:

#### *Hyödyt ja haitat yleiselle edulle*

Pirkanmaan alueen viranomaisten ja kuntien yhdessä laatimassa Pirkanmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelmassa (2006, päivitys 2015) on todettu keskeisiksi vesihuollon kehittämistarpeiksi kriisiajan vedenhankinnan toimintavarmuuden lisääminen ja veden laadun parantaminen alueilla, joilla vedenhankinta perustuu pintaveteen. Kyse on satojen tuhansien asukkaiden vedenhankinnasta. ELY-keskus pitää tärkeänä vedenhankinnan kriisi- ja poikkeustilanteiden toimintavarmuuden ja kapasiteetin parantamista sekä vedenlaadun ongelmien ratkaisemista. Tavase Oy:n tekopohjavesihankkeella pyritään ratkaisemaan vedenhankinta Tampereen seudun 300 000 – 400 000 asukkaan tarpeisiin pitkällä aikavälillä, joten hanketta voidaan pitää yleisen edun kannalta hyödyllisenä.

Hanke sijoittuu Vehoniemenharjun (0421104, luokka 1) pohjavesialueelle, joka on vesienhoidon suunnittelun yhteydessä luokiteltu määrälliseltä ja kemialliselta tilaltaan hyvään luokkaan. Pohjavesialue on määriteltä riskialueeksi lähinnä alueelle sijoittuvan vt 12:n tienpidon ja kemikaalikuljetusten sekä maa-ainesoton vuoksi. ELY-keskus katsoo, että hanke ei ole ristiriidassa Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden eikä vesienhoidon toimenpideohjelman kanssa.

#### *Selvitysten riittävyys*

##### *Yleisesti*

Lausuttavana oleva hakemusasia on tullut vireille vuonna 2003. ELY-keskus katsoo, että hakemusasian vireilläolon pitkä kesto ja valitusasteiden palauttava päätös huomioon ottaen, mikäli lupa myönnetään, tulisi päätöksessä hyväksyä lupaviranomaisen toimivallan puitteissa kaikki

hakemussuunnitelman mukaiset toimenpiteet ja suunnitelmat sen sijaan, että niitä jäisi myöhempiin hyväksymismenettelyihin lupa- tai valvontaviranomaiselle. Päätöksessä voidaan ottaa huomioon muun muassa vesilain ja luonnonsuojelulain valvontaviranomaisen toimivalta lupamääräysten ja tarkkailutulosten perusteella tarvittaessa käynnistettäviin valvontatoimiin.

Hankkeen valvonnan kannalta tarpeelliset toteutus-, tarkkailu- ym. suunnitelmat tulee määrätä toimitettavaksi valvontaviranomaisen käyttöön.

#### *Maaperä- ja pohjavesitutkimukset*

ELY-keskus pitää hakemusasiakirjoissa esitettyjä maaperä- ja pohjavesitutkimustietoja sekä niihin perustuvia pohjavesimallinnuksia (alueet TUA1 ja TUA2) riittävinä hankkeen pohjavesivaikutusten arviointiin. ELY-keskuksen käsitys on kuitenkin, että haetun kaltaisen suuren tekopohjavesihankkeen kaikkia vaikutuksia ei pystytä yksityiskohtaisesti selvittämään hankkeen suunnitteluvaiheen tutkimusten avulla. Lupapäätöksessä tulee siksi määrätä kattavasta tarkkailusta ja antaa luontoarvojen säilymistä turvaavia lupamääräyksiä.

#### *Imeytysveden kiintoaines*

Hakija on käsitellyt hakemusasiakirjoissa raakaveden kiintoaineksen määrää ja sen vaikutusta kaivoimeytyksen toimintaan ja kulkeutumista pohjavesimuodostumassa. Arviota siitä, miten pitkälle kiintoaines kulkeutuu ja miten suuri osa siitä hajoaa, ei ole voitu antaa. Hakija on todennut, että hankkeen raakaveden kiintoainespitoisuuden vuoksi mekaaninen esikäsittely saattaa ainakin osan aikaa vuodesta olla tarpeen kaivoimeytettävälle vedelle.

Pirkanmaan ELY-keskus katsoo, että lupapäätöksessä tulee määrätä tarkkailu, jonka avulla voidaan arvioida kiintoaineksen kertymisen vaikutusta pohjavesimuodostumaan ja täsmentää esikäsittelyn tarvetta.

#### *Vaihtoehtoiset imeytysmenetelmät*

Hakija on korkeimman hallinto-oikeuden suullisessa käsittelyssä ja katselmuksessa täsmentänyt kaivoimeytyksen ensisijaisuutta tuotantoalueella 1 ja sadetusimeytyksen käyttöä vain Natura-alueen ulkopuolella tuotantoalueella 2. ELY-keskus katsoo, että sadetusimeytyksen haitallisia vaikutuksia tulee tuotantoalueella 1 rajoittaa antamalla lupamääräys sadetusimeytyksen enimmäisosuudesta koko vuosituotannosta.

#### *Vaikutukset Punamultalukon suon vesitalouteen*

Tuotantoalueella TUA2 sijaitsee Suomen suurimpiin kuuluva suppamuodostuma Punamultalukko. Hakemusasiakirjan liitteenä olevassa Natura-arviointiraportissa todetaan, että Punamultalukon supan pohjalla on vettä pidättävä maakerros ja olemassa olevan aineiston perusteella todetaan, että suppa on ajoittain pohjavesivaikutteinen.



Punamultalukon suppasuon luonnontilan turvaamiseksi tulee lupapäätöksessä antaa määräykset pohjaveden tason muutosten tarkkailusta ja pohjaveden tason hyväksyttävistä vaihtelurajoista, joita tulee noudattaa raakaveden imeytyksen ja vedenoton säätämisen avulla.

#### *Liito-orava*

ELY-keskus toteaa, että keväällä 2019 tehty liito-oravaselvitys ei ole riittävä, jotta voitaisiin arvioida, onko hanke toteutuskelpoinen luonnonsuojelulain kannalta (luonnonsuojelulaki 49 § ja 64a §). Liito-oravaselvityksen olisi tullut sisältää myös tietoa toimenpidealueella ja sen lähiympäristössä 30 m säteellä sijaitsevien liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvien puiden (kolopuut, risupesäkuuset, puut joissa pönttö) sijainneista.

Liito-orava on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty suoraan luonnonsuojelulain 49 § 1 momentin perusteella. Liito-orava on myös Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000 –alueen suojeluperusteena oleva laji.

Lupamääräyksillä tulee varmistaa, ettei liito-oravalle aiheudu hankkeesta lisääntymis- ja levähdyspaikkojen häviämistä tai heikentymistä sisältäen mm. sen, että liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvat puut on kartoitettu ennen toimenpiteiden toteutusta edeltävää puiden kaatoa, puiden kaatoa ei tehdä liito-oravan pesimäkauden 1.3.-31.8. välisenä aikana, lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia puita ei kaadeta eikä suoja- ja ravintopuita poisteta myöskään lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvien puiden lähiympäristöstä.

#### *Viitasammakko*

Hanketta varten vuosina 2016 ja 2017 tehdyt viitasammakkokartoitukset on tehty asianmukaisesti. Selvitysten mukaan viitasammakon lisääntymispaikkoja havaittiin Hiedanperänlahden rannalla kahdessa erillisessä ruovikossa ja niiden reunavyöhykkeillä. Asiakirjoista puuttuu kuitenkin arviointi raakavesipumppaamon ja siirto- ja imuputkien rakentamisen vaikutuksista viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin ja tieto haitallisten vaikutusten lieventämiskeinoista.

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 § 1 momentin perusteella.

Lupamääräyksillä tulee varmistaa, ettei viitasammakolle aiheudu hankkeesta lisääntymis- ja levähdyspaikkojen häviämistä tai heikentymistä sisältäen mm. sen, että toimenpiteet toteutetaan viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ulkopuolella elo-syyskuussa, toimenpiteitä ei uloteta viitasammakon kutupaikoille tai niiden lähiympäristöön.

Mikäli toimenpiteet sijoittuvat viitasammakon lisääntymispaikkojen välittömään läheisyyteen tai niistä aiheutuu haitallisia vaikutuksia esimerkiksi

veden samentumisen kautta, tulee toimille hakea luonnonsuojelulain 49 § 3 momentin mukaista poikkeuslupaa. ELY-keskus voi myöntää poikkeusluvan hävittämis- ja heikentämiskiellosta vain luontodirektiivin artiklassa 16(1) mainituilla perusteilla.

#### *Natura 2000*

Korkeimman hallinto-oikeuden 30.8.2018 antaman päätöksen KHO 3947/2018 perusteluiden mukaan tekopohjavesihankkeen ei voida katsoa luonnonsuojelulain 66 § 1 momentissa tarkoitetulla tavalla merkittävästi heikentävän Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000 -alueen suojeluperusteena olevia luontotyyppisiä harjumetsät ja tulvametsät.

Päätelmä perustuu mm. siihen, että vaikutuksia voidaan tarvittaessa rajoittaa ja lieventää lupamääräysten avulla. Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen perusteluiden mukaan imeytyksen Punamultalukon vedenpintoihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten vähentämiseksi voidaan antaa tarvittavia lupamääräyksiä.

KHO:n päätöstä tehtäessä Punamultalukon suppasuo ei ole vielä sisällyttänyt Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin.

Valtioneuvoston 5.12.2018 antamassa päätöksessä Natura 2000-verkoston täydentämisestä ja Natura 2000-alueiden luonnontieteellisten tietojen tarkistamisesta on Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppisiin lisätty boreaaliset lehdot, puustoiset suot, vaihettumis- ja rantasuot ja humuspitoiset järvet ja lammet sekä suojeluperusteena oleviin lajeihin liito-orava.

Hanketta varten on tehty 28.1.2019 perusteltu tarkastelu Natura-muutosten ja -lisäysten vaikutuksista Natura-arviointien ajantasaisuuteen (Natura-arvioinnin ajantasaisuus). Tarkastelun mukaan humuspitoisiin järviin ja lampiin, boreaalsiin lehtoihin ja puustoihin soihin ei hankkeella arvioida olevan vaikutuksia. Vaihettumis- ja rantasoihin on arvioitu olevan rakennettavasta paineputkilinjasta. Suppasuon luonnontilaan ei ole arvioitu olevan vaikutuksia, jos pohjaveden pinnankorkeus säilytetään luontaisen vaihtelun rajoissa säätämällä alue- ja kaivokohtaisia imeytys- ja vedenotomääriä ja vesimäärien alueellista painotusta pohjavesipinnan tarkkailutulosten perusteella. Natura-arvioinnin ajantasaisuus -selvityksessä ei ole käsitelty esitettyjen lupamääräysten riittävyyttä harjumetsät-luontotyyppien osalta.

ELY-keskus tuo esille, että Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000 -alueen luontotyyppitietoja on päivitetty Punamultalukko-kiinteistön osalta. Harjumetsät-luontotyyppiä esiintyy em. kiinteistöllä laajemmalla alueella kuin Natura-arvioinnin ajantasaisuusselvityksessä on esitetty.

Natura 2000-verkoston kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää luonnonsuojelulain 64a § perusteella.

Lupamääräyksillä tulee varmistaa, ettei Keisarinharju-Vehoniemenharjun suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin harjumetsiin sekä vaihettumis- ja rantasoihin tai liito-oravalle aiheudu hankkeesta merkittävää heikennystä.

#### *Kaavoitus ja maankäyttö*

Kangasalan ja Pälkäneen / Isokangas-Syrjänharjun ja Vehoniemenharju osoitetaan Pirkanmaa maakuntakaavassa (2017) mahdollisena tekopohjaveden muodostamiseen soveltuvana alueena merkinnällä: teknisen huollon kehittämisen kohdealue, pohjavesialue (tk). Merkinnällä pyritään osaltaan varautumaan pitkällä aikavälillä maakunnassa lisääntyviin vedenhankintatarpeisiin.

Maakuntakaavassa kehittämisperiaatemerkin (tk) rajauksen alueelle kohdistuu aluumerkintöjä, jotka edellyttävät yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ottamaan huomioon alueen maisemalliset, virkistys ja luonnonsuojelulliset arvot sekä alueiden sijoittumisen arvokkaiden geologisten muodostumien alueelle.

Kehittämisperiaatemerkin (tk) ei suoraan synnytä oikeusvaikutuksia. Tekopohjaveden muodostamisen edellytykset alueella ratkaistaan yksityiskohtaisemman suunnittelun ja erityislainsäädäntöön perustuvien lupamenettelyiden kautta.

Kangasalan strategisessa yleiskaavassa (2017) ei erikseen esitetä tekopohjaveden tuotantoon liittyviä merkintöjä, johtuen kaavan yleispiirteisyydestä ja strategisesta luonteesta.

Osalla hankealuetta on voimassa Vehoniemen harjualueen osayleiskaava (1983). Osayleiskaavassa ei ole tekopohjaveden tuotantoon liittyviä merkintöjä. Kaavassa on suojelua ja maa-aineisten ottoa koskevia määräyksiä.

Kunnassa vireillä oleva Maaseutualueiden osayleiskaavamuutos ulottuu osin tekopohjavesilaitoksen hankealueelle, mikä osaltaan mahdollistaa tekopohjaveden tuotantoon liittyvien tavoitteiden huomioimisen.

#### *Hiedanperän raakavesipumppaamo*

Raakavesipumppaamo sijoittuu oikeusvaikutteisen Kangasalan ranta-osayleiskaavan maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle, jolla on ympäristöarvoja. Yleissuunnitelmassa esitetty raakavesipumppaamo on maankäyttö- ja rakennuslain 113 §:n tarkoittama rakennus, jonka rakentamiseen on saman lain 125 § 1 momentin mukaan oltava rakennuslupa. Koska pumppaamorakennus sijoittuu osayleiskaavan ranta-alueelle, jolle ei ole osoitettu rakentamista, tulee uuden rakennuksen rakentamiselle saada maankäyttö- ja rakennuslain 171 §:ssä säädetty poikkeamislupa ennen rakennuslupan käsittelemistä.

### *Siirtopumppaamo*

Siirtopumppaamo, sille rakennettava tieyhteys ja siirtoputkisto sijoittuvat pääosin Vehoniemen harjualueen oikeusvaikutteisen yleiskaavan luonnonsuojelualueelle. Suojelualueeksi merkitty alue on maankamaran kaivun, louhinnan, täytön, puiden kaatamisen ja muut luonnontilaa muuttavien toimenpiteiden osalta rakennuslain 124a §:ssä (nykyisin MRL 128 §) tarkoitetussa kiellossa, kunnes se on muodostettu luonnonsuojelualueeksi.

Siirtopumppaamo koostuu yleissuunnitelman mukaan halkaisijaltaan noin 36 m:n vesisäiliöstä ja siihen liittyvästä noin 234 m<sup>2</sup>:n pumppaamo-siivestä. Siirtopumppaamon rakentaminen yleiskaavan luonnonsuojelualueelle vaatii maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen poikkeamisluvan kaavan määräyksistä. ELY-keskus katsoo, että laitoksen rakentamista kaavan luonnonsuojelualueelle ei voida pitää vaikutuksiltaan vähäisenä. Lisäksi rakentamiseen on haettava rakennuslupaa tai mainitun lain 126 §:n mukaista toimenpidelupaa, mikäli lupa-asian ratkaiseminen ei kaikilta osin edellytä rakentamisessa muutoin tarvittavaa ohjausta.

Siirtopumppaamolta rantaan johtava ylivuotoputki on suunnitelmassa sijoitettu siten, että se sivuaa vireillä olevan Maaseutualueiden osayleiskaavan yhteydessä selvitettyä ja kaavaehdotukseen merkittyä luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeää aluetta. Lisäksi ylivuotoputken linjaus halkoo oikeusvaikutteisessa Kangasala rantaosayleiskaavassa merkityn lomarakennusten korttelialueen.

Ylivuotoputken järjestelystä näille alueille mahdollisesti aiheutuvien haitallisten vaikutusten vuoksi putken sijoittamista tulisi tarkastella uudelleen.

### *Raakavesiputken asentaminen*

Roineen Hiedanperänlahdelle sijoitettava raakaveden ottoputken asentamisen aiheuttamaa samentumishaittaa tulee ehkäistä suojaverhoilla ja toimenpiteiden tarkoituksenmukaisella ajoituksella.

### *Hankkeen vaikutusten tarkkailu*

Hakemusasiakirjoissa on esitetty alustava suunnitelma hankkeen tarkkailusta vaiheittain. Pirkanmaan ELY-keskus pitää alustavan tarkkailusuunnitelman kattavuutta riittävänä. ELY-keskus katsoo, että lupapäätöksessä tulee määrätä tarkkailusta kokonaisuudessaan ja määrätä hakija toimittamaan valmis tarkkailuohjelma ELY-keskukselle hyvissä ajoin ennen toimenpiteiden käynnistämistä. ELY-keskus pitää tätä tärkeänä, jotta hyväksytyn tarkkailuohjelman mukainen tarkkailu on käynnistettävissä hyvissä ajoin ennen kunkin vaiheen (rakentaminen, koetoimintavaihe ja tuotantovaihe) käynnistämistä. Tarkkailu tulee olla käynnistettävissä mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta.

Esitetyn tarkkailun lisäksi tulee tarkkailla Roineen Hiedanperänlahdella laitoksen putkien ja muiden vedenottorakenteiden asentamisen vaikutuksia rakentamisen aikana ja sen jälkeen riittävän pitkällä ajalla.

Tarkkailuohjelmassa tulee huomioida analyysitarkkuus suhteessa ympäristölaatunormeihin. Vuosittaisessa raportoinnissa on arvioitava toiminnan pohjavesivaikutuksia raportointivuoden tulosten, edellisten vuosien seurantatietojen, talousveden laatuvaatimusten ja -suositusten sekä ympäristölaatunormien kannalta. Arvioinnissa on otettava huomioon tarkkailukauden yleinen vesitilanne sekä mahdolliset muut tuloksiin ja seuran toteutumiseen vaikuttavat asiat kuten epävarmuustekijät. Pohjaveden pinnankorkeus- ja laatutulokset tulee toimittaa Pirkanmaan ELY-keskukselle myös sähköisessä muodossa (siirtotiedosto vyh dat -muodossa) ympäristöhallinnon sähköiseen pohjavesitietojärjestelmään (POVET) liitettäväksi.

#### *Luvan myöntämisen edellytykset*

Kysymys on pitkäaikaisesta ja tärkeästä vedenhankintahankkeesta suurta asukasmäärää varten. Pirkanmaan ELY-keskus katsoo hankkeen hyötyjen olevan haittoja huomattavasti suuremmat, eikä näe estettä vesilain mukaisen luvan myöntämiselle.

#### *Valmistelulupa*

ELY-keskus katsoo, että haetuilla valmistelutoimenpiteillä, mm. pohjaveden havaintoputkien asentamisella, maastomittauksilla, maasto- ja maaperätutkimuksilla, tilapäisten huolto- ja liikennereittien rakentamisella, koekäytöllä (10 000 m<sup>3</sup>/vrk pohjaveden kierrätys) ja tarkkailu- ja seurantatoimenpiteillä ei ole ennalta arvioiden sellaisia vaikutusta, jotka eivät palautuisi tai olisi palautettavissa olennaisilta osin entisen veroisiksi. Hakija on esittänyt ennallistamistoimenpiteet, joilla toimenpidealueet voidaan palauttaa entisen veroisiksi.

Pohjaveden kierrätyskokeiden vaikutusten tarkkailu tulee ottaa huomioon valmisteluluvalla tehtävien toimenpiteiden toteutusjärjestyksessä. Esimerkiksi pohjavesi- ja kasvillisuusseurannat tulee aloittaa riittävän ajoissa ennen kierrätyskokeita.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat on hankittava ennen toimenpiteiden käynnistystä valmisteluluvalla.

#### *Täydennys lausuntoon 10.6.2019*

Pirkanmaan ELY-keskus pitää alustavan tarkkailusuunnitelman kattavuutta muutoin riittävänä, mutta Hiedanperänlahden alueella tulee tehdä viitasammakkoseurantaa ja esitetyn kasvillisuusseurannan ohella tulee tehdä luontotyyppien tilan ja edustavuuden seurantaa.

**ELY-keskus/Järvi-Suomen kalatalouspalvelut, kalatalousviranomai-**  
**nen** esittänyt lausuntonaan seuraavan:

#### Lupahakemus ja valmistelulupa

Tekopohjavesihankkeessa on kysymys laajasta vesirakentamisesta, joka vaikuttaa kalastukseen sekä kala- ja rapukantoihin. Kalatalouden kannalta merkittävää on vedenoton lisäksi imuputkien rakentaminen. Imuputki rakennetaan kahdesta erillisestä muoviputkesta. Toinen putkista ottaa vettä Hiedanperänlahden syvänteestä 17 syvyydestä ja toinen putkista noin 4-5 metrin syvyydestä. Putket kaivetaan lahden pohjaan noin 450 metrin matkalta. Hakemuksessa imuputkien kaivannon leveydeksi on ilmoitettu 6-8 metriä. Sen jälkeen toinen putkista kulkee noin 300 ja toinen noin 1300 metriä järven pohjassa. Imuputken pituus on enimmillään noin 1700 metriä. Hankesuunnitelmassa ei ollut rakennekuvaa imuputkiston painotuksista, mutta hakemuksen täydennyksessä todetaan, että putkien painottamisessa käytetään mahdollisimman vähäsärmäisiä painoja, jolloin kalaverkkojen kiinnitarttumisen mahdollisuutta voidaan vähentää. Lisäksi hakemuksen täydennyksessä todetaan, että ruopattavan alueen ympärille rakennetaan silttiverho, jolla rajataan samentumahaitta ruoppausalueelle. Siltiverho pidetään toiminnassa ruoppausta seuraavaan kesään saakka.

Hakemus ei koske tekopohjaveden siirtolinjoja, jotka ovat kiinteä osa nyt vireillä olevaa hanketta. Jos tekopohjaveden siirtoputket asennetaan Roineen pohjaan, ne tulevat vaikuttamaan kalatalouteen. Imuputkien ja siirtoputkien yhteisvaikutusta ei voida nyt arvioida, vaikka se olisi kalatalouden näkökulmasta välttämätöntä. Lupaviranomaisen onkin harkittava, voidaanko imuputkien rakentamiselle myöntää lupa ennen kuin tiedetään tekopohjaveden siirtoputkien linjaukset ja rakenteet.

Lupahakemuksessa todetaan lyhyesti Roineessa esiintyvät kalalajit ja täplärapu. Tietoja kalakantojen tai rapukannan nykytilasta ei ole esitetty ja hankealueen kalojen lisääntymis- ja poikastuotantoalueista ei ole selvitetty. Hakemus ei sisällä tietoja kalastuksesta tai ravustuksesta. Saalis-tiedot ovat ilmeisesti yli kymmenen vuotta vanhoja, ja osa hakemuksen tiedoista perustuu vuosina 1997-2000 tehtyihin raportteihin. Hakemuksessa todetaan, että hanke aiheuttaa tilapäistä haittaa lähialueen kalataloudelle. Merkillepantavaa on, että osakaskunnalle ehdotetuissa korvauksissa on käytetty vanhentuneita tietoja kalojen hinnoista ja arvio perustuu kapeleiden ja pienien putkien aiheuttamiin vaikutuksiin.

Vesilain mukaisen luvan hakijan tulee tehdä selvitys kalastosta ja kalastuksesta. Hakijan on lähes mahdotonta olla tietoinen hankkeensa vaikutuksista, jos selvityksiä ei tehty tai käytetään vanhentuneita tietoja. Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousyksikkö alueellisena kalatalousviranomaisena vaatii, että hankealueen ja sen lähialueella on tehtävä selvitys kalastosta mukaan lukien rapukanta, kalastuksesta ja kalojen lisääntymis- ja poikastuotantoalueista ennen luvan myöntämistä.

Hakija hakee valmistelulupaa hankkeelle. Kysymyksessä on mittava vesistöhanke. Hanke aiheuttaa hakijan mukaan korvattavaa haittaa, ja sen

lisäksi hanke aiheuttaa yleiselle kalataloudelle kalatalousmaksulla tai kalatalousvelvoitteella kompensoitavaa haittaa. Jos hanke ei saisi vesilain mukaista lupaa, valmisteluluvan perusteella Roineen pohjaan asennetut imuputket tulisi poistaa. Tämä aiheuttaisi uusi korvattavia ja kompensoitavia haittoja alueen kalataloudelle. Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousyksikkö esittää, että valmistelulupaa ei hankkeelle tule myöntää vesistörakentamisen osalta.

#### *Kalastus ja kala- sekä rapukannat*

Roine on suosittu kalastus- ja ravustusvesi. Hankkeen vaikutusalueella Hiedanperänlahdella ja Kaivannonseudella kalastetaan kiinteillä pyydyksillä, mutta myös paljon viehekalastetaan. Hankealueella ja sen läheisyydessä yleiskalastusoikeuden perusteella voi onkia ja pilkkiä sekä viehekalastaa yhdellä vavalla ilman vesialueen omistajan lupaa. Vesialueella myös ravustetaan paljon. Alueella on kaupallista kalastusta ja ravustusta.

Roineessa on monipuolinen kalasto. Kuhakanta on erittäin hyvä. Roineeseen on tehty muikun kotiutusistutuksia ja järvessä on nykyisin kalastettava muikkukanta. Hankkeen vaikutusalueella ja sen läheisyydessä on muikun lisääntymisalueita.

Roineella kalastus kohdistuu myös kuoreeseen. Kaivannon kanavan alue, joka on suosittu virtavesikalastuskohde, on tunnettu myös kuoreen pyyntipaikkana. Kuoreen kutupaikkoja on hitaasti virtaavassa vedessä, mutta kutupaikkoja on myös avoimilla, matalilla rannoilla kuten Vehonienharjun etelärannoilla.

Hankkeen kalataloudellisia haittoja ja niiden korvauksia sekä kompensoitavia arvioitaessa on otettava huomioon, että särkikalojen taloudellinen arvo on viime vuosien aikana muuttunut. Särkikaloja kuten särkiä, sulkavia ja lahnoja hyödynnetään nykyisin elintarvikkeiden raaka-aineena, ja särkikaloilla on kaupallisessa kalastuksessa taloudellista arvoa.

Imuputkien asennus ja siihen liittyvä ruoppaus aiheuttavat veden samentumista, kiintoaine- ja ravinnepitoisuuden kasvua. Putkien asennuksen kalataloudelle haitalliset vaikutukset eivät pääty välittömästi töiden loppua vaan haittoja tulee ruoppausmassan läjityksestä vielä muutamia vuosia töiden jälkeen. Imuputkien rakentamisaikana kalastus estyy täysin hankealueella ja sen läheisyydessä. Tämä koskee niin kesä- kuin talvikalastusta.

Imuputkien asennus ja ruoppaus tuhoavat kevätkutuisten kalojen kuten hauen, kuhan ja särkikalojen sekä ravun lisääntymis- ja poikastuotantoaluetta. Lisäksi putkien asennus vaikuttaa haitallisesti muikun lisääntymis- ja poikasalueisiin samentamalla vettä ja lisäämällä pohjalle tulevaa kiintoainekuormitusta. Muikun mäti tuhoutuu helposti kiintoainekuormituksen vaikutuksesta. Ravulle soveltuva elinalue tuhoutuu putken asennuskohdalla ja sen läheisyydessä. Veden samentuminen ja kiintoainekuormitus heikentävät ravun elinoloja. Erityisen herkkiä kiintoainekuormitukselle ovat ravun poikaset, jotka todennäköisesti kuolevat hankealueella.

Koska Hiedanperänlahden pohjaan jää iso putkirakennelma, kalastus on mahdotonta linjan läheisyydessä. Linjan molemmin puolin jää noin 100 - 150 metrin leveydeltä alue, jossa ei voi kalastaa. Verkot voivat jäädä kiinni putkiin ja niiden painoihin ja repeytyä. Verkot voivat ajautua myös vedenottosiivilään. Putket estävät myös uistelun. Talvella imuputkisto haittaa verkkokalastuksen lisäksi pilkkimistä. Vedenoton vaikutukset kalastoon jäävät todennäköisesti vähäisiksi. Siivilöihin voi ajautua kaloja ja erityisesti niiden poikasia, mutta asia on syytä selvittää.

#### *Suojaverho ja vesistötarkkailu*

Kiintoaineen, ravinteiden ja samentumisen leviämistä voidaan estää suojaverholla. Haittojen vähentäminen edellyttää, että suojaverho on tiivis ja oikein asennettu. Suojaverhon tulee olla työkohteen ympärillä koko hankkeen ajan ja luvan saajan tulee olla koko ajan tietoinen suojaverhon toimivuudesta sekä työn aiheuttaman samentuman laajuudesta. Sukeltajan tulee tarkistaa suojaverhon asennus ja ankkurointi ennen vesistötöiden alkamista.

Hankkeen vaikutuksia vedenlaatuun on syytä tarkkailla. Samentumisen, ravinteiden ja kiintoaineen leviämiseen vaikuttavat suojaverhon toimivuuden lisäksi tuulet ja veden virtaukset. Vedenlaadun tarkkailuraportit on lähettävä tiedoksi Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousyksikölle ja Pälkäneen kalatalousalueelle.

#### *Yhteenvedo ja kalataloudellinen kompensatio*

Yleistä kalatalousetua valvovana viranomaisena Pohjois ELY- keskuksen kalatalousyksikkö katsoo, että hanke vaikuttaa Hiedanperänlahden ja osittain Kaivannonsejän kala- ja rapukantoihin ja kalastukseen. Hankkeen vaikutuksia kalakantoihin, rapukantaan ja kalastukseen on tarkkailtava. Tarkkailu on käynnistettävä ennen rakentamisen aloittamista, jotta saadaa luotettavaa tietoa hankkeen kalatalousvaikutuksista ja koska hakija ei ole tehnyt alueella kalatalouteen liittyviä selvityksiä. Hankkeen haitallisia vaikutuksia kalatalouteen voidaan vähentää kalatalousmaksulla tehtävillä toimilla.

Tekopohjavesilaitoksen imuputkien valmistumisen jälkeen kalataloudellista haittaa aiheutuu pääasiassa pohjaan asennetuista putkista ja putkien päihin rakennettavista siivilöistä. Koska putkien painotuksesta ei ole hakemuksessa tietoa ennen vesistötöiden aloittamista, painojen rakenkuva tulee toimittaa vesilain valvojan hyväksyttäväksi ja Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousyksikköön lausuntoa varten. Hakemus ei sisältänyt selkeää arvioita vedenoton vaikutuksista alivirtaamakaudesta tai vedenoton vaikutuksista jäätilanteeseen, joten niiden mahdollisia vaikutuksia kalastukseen on vaikea arvioida. Koska kysymyksessä on laaja vesistörakentamishanke, lupaa valmistelevalle vesistörakennustöille ei ole syytä myöntää.

Mikäli hanke saa luvan, ottaen huomioon muut kalatalousviranomaisen esittämät vaatimukset lupaun tulee sisällyttää seuraavat kalataloutta koskevat määräykset:



Luvan saajan on tarkkailtava imuputkirakennelman rakentamisen vaikutuksia kalastoon, rapukantaan ja kalastukseen Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousyksikön hyväksymän ohjelman mukaisesti. Ehdotus tarkkailuohjelmaksi tulee tehdä kolmen kuukauden kuluessa luvan saatua lainvoiman.

Luvan saajan on maksettava vesistörakentamisen ajan ja kaksi vuotta rakentamisen päättymisen jälkeen Pohjois-Savon ELY-keskukselle kalatalousmaksua 4200 euroa vuodessa käytettäväksi imuputkiston rakentamisen yleiselle kalataloudelle aiheuttamien haittojen vähentämiseen. Sen jälkeen luvan saajan on maksettava Pohjois-Savon ELY-keskukselle kalatalousmaksua 1200 euroa vuodessa käytettäväksi imuputkiston ja vedenoton yleiselle kalataloudelle aiheutuneiden haittojen vähentämiseksi. Kalatalousmaksua voidaan käyttää vesirakentamisen vaikutusalueella hoitotoimien suunnitteluun, kala- ja rapuistutuksiin ja muihin tarvittaviin hoitotoimiin sekä niiden tuloksellisuuden selvittämiseen. Kalatalousmaksu on maksettava vuosittain helmikuun loppuun mennessä.

**Kangasalan ympäristönsuojeluviranomainen** esittänyt lausuntonaan seuraavan:

*Hakemussuunnitelma ja luvan myöntämisen edellytykset*

Hakemusasiakirjat ovat samat kuin vuonna 2014 käsitellyn hakemuksen ja ne sisältävät Pälkäneen alueelle sijoittuvan tuotantoalueen tiedot. Asiakirjat sisältävät myös useita täydennyksiä sekä vanhentuneita tietoja. Tästä syystä hakemusasiakirjat ovat sekavat ja niiden pohjalta on vaikea muodostaa selkeää kokonaiskäsitystä nyt vireillä olevan hankkeen sisällöstä ja vaikutuksista. Hakemusasiakirjat tulisi koostaa koskemaan vain Kangasalan alueelle sijoittuvia tuotantoalueita 1 ja 2 ja päivittää niitä koskevat tiedot selkeäksi hakemussuunnitelmaksi.

Vesilain mukaisen luvan myöntämisen edellytyksiä harkittaessa vesitaloushankkeesta yleiselle edulle aiheutuvia hyötyjä ja menetyksiä arvioidaan yleiseltä kannalta. Tavase Oy:n hakemuksen lähtökohtana on ollut, että hanke on yleisen edun vaatima, koska etenkin Pirkanmaan eteläosissa pohjavesivarat ovat riittämättömät tietyillä alueilla ja on täytynyt turvautua pintaveden kemialliseen puhdistamiseen talousveden tuottamiseksi. Hankkeesta on kuitenkin irtautunut Valkeakosken kaupunki ja Kangasalan kaupunki on päättänyt aloittaa neuvottelut muiden osakaskuntien kanssa Tavase Oy:n tulevaisuudesta ja Kangasalan irtautumiseksi yhtiöstä. Lisäksi Akaan kaupunki on rakentanut vesihuoltolinjan Hämeenlinnasta ja pintavesilaitoksia on saneerattu, joten hankkeen yleisen edun tarve on vähentynyt.

Tekopohjavesilaitoksen vaihtoehtoksi voidaan esittää pintaveden oton lisäämistä, sillä pintavesien kohentunut tila mahdollistaa pintaveden hyödyntämisen raakavesilähteinä edelleen. Tätä on jo nyt toteutettu mm. Tampereen Kaupinajan pintavesilaitoksen kunnostuksella. Ennen suunnitelman mukaisen laitoksen toteuttamista tulee tehdä vaihtoehtotarkastelu tekopohjavesilaitoksen ja muiden mahdollisten vedenottovaihtoehtojen välillä. Tarkastelussa tulee punnita muun muassa hankkeiden hyödyt

/ haitat ja riskit. Samalla tulee tarkastella, mikä vaihtoehtoista on yleisen edun kannalta tarkoituksenmukaisempi ja parempi. Pirkanmaan nykyisessä vesihuoltosuunnitelmassa (2015) tekopohjavedenottoa ei enää linjata päätavoitteeksi, kuten vuoden 2006 suunnitelmassa, vaan vesihuoltosuunnitelma pohjautuu kaikkiin kolmeen eri vedenhankintatapaan. Yleisen edun tarpeen näkökulmasta tekopohjavesilaitoksen tarvetta ei enää ole.

Ympäristövaikutusten arviointi on tehty vuonna 2003. Tämän jälkeen hankkeen laajuudessa, toteutuksessa ja siihen osallistuvien kuntien määrässä on tapahtunut merkittäviä muutoksia. Myös maankäytön intressit alueella ovat muuttuneet. Hankkeesta tulee laatia uusi ympäristövaikutusten arviointi.

Kuntien irtautuminen hankkeesta on vaikuttanut ja tulee vaikuttamaan myös hakemussuunnitelmaan kokonaisuudessaan. Mm. pumpattavat vesimäärät ovat muuttuneet, sillä Valkeakosken varaus pumppaukseen on ollut 8250 m<sup>3</sup>/d ja Kangasalan 4850 m<sup>3</sup>/d, joka on lähes viidennes koko hankkeen vesimääristä. Hakemussuunnitelma tulee päivittää kokonaisuudessaan nykyisen tarpeen ja mitoituksen mukaan.

#### *Hankkeen vaikutukset pohja- ja pintavesiin*

Vesilain mukaan lupaa ei tule myöntää, mikäli vesitaloushanke aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa. Johdettaessa pintavettä maaperään tekopohjaveden muodostamista varten on lisäksi otettava huomioon ympäristönsuojelulain mukainen pohjaveden pilaamiskielto, joka on ehdoton. Pohjaveden laatua ei saa olennaisesti huonontaa eikä siten loukata yleistä tai toisen yksityistä etua. Hankkeella muutetaan pohjavettä, alennetaan pohjaveden pinnankorkeutta ja heikennetään pohjaveden tilaa. Alueella sijaitsee useita yksityisiä kaivoja ja hakemussuunnitelman mukaan hankkeella on eräiden talousvesikaivojen vedenlaatuun ja pinnankorkeuteen lieviä haitallisia vaikutuksia. Suunnitelma ei kuitenkaan tarkenna näitä vaikutuksia. Pohjavesivaikutusten arviointi ei ole riittävä.

Tekopohjavesilaitoksen poikkeustilanteissa ylivuoto johdetaan siirto-pumppaamolta lähtevään purkuputkeen, joka johtaa Hykkölään päin. Hakijan arvion mukaan poikkeustilanteissa purkuputken virtaama on 1 000 m<sup>3</sup>/h. Paikka, minne ylivuoto johdetaan, sijoittuu matalaan lahteen ja veden purkautuminen saattaa aiheuttaa haittaa vesistön käytölle. Vaikutukset vesistöön on tutkittava.

#### *Luontotiedot ja vaikutukset luontoarvoihin*

Hakemuksessa liitteenä oleva Ympäristövaikutusten arviointiselostus on vuodelta 2003. Hankealueelta ei ole tämän jälkeen tehty uutta, kattavaa YVA-selvitystä. Vaikka Keisarinharjun-Vehoniemenharjun-alueella on tehty täydentäviä kasvillisuus - ja liito-oravakartoituksia esimerkiksi vuosina 2014 ja 2019, on nämä kartoitukset kohdennettu harjun Natura 2000-alueille, ja näissä kartoituksissa on keskitytty tarkastelemaan Natura-suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Siten esimerkiksi YVA-

selvityksessä tehtyjä hyönteisselvityksiä sekä pohjaeläinselvityksiä ei ole uusittu. Vuoden 2003 jälkeen alueella on voinut tapahtua muutoksia lajien elinympäristöissä ja lajien esiintymisessä myös Natura-alueiden ulkopuolella. Muutoksia on voinut tapahtua myös eliölajien uhanalaisuusluokituksissa. Viimeisin päivitys Suomen lajien uhanalaisuuteen on tehty vuonna 2019. YVA-selostuksessa esitettyjä luontotietoja ei siis voida pitää ajantasaisena.

Alueella vuonna 2011 suoritettujen luontotyyppien ja kasvillisuutta koskevat maastoinventoinnit, jotka on tehty päivätyn yleissuunnitelman niillä alueilla, jotka poikkesivat aiemmista suunnitelmista, oli tehty kasvukauden lopulla (12.10.2011), jolloin iso osa kasvillisuudesta ei ole enää tunnistettavissa. Selvityksen tarkkuus ja johtopäätökset jäävät tällöin heikoksi.

Hiedanperän lehtometsässä on monipuolista linnustoa myös Natura-alueen rajojen ulkopuolella. YVA-selvityksen teon aikoihin alueelta on löytynyt runsaasti uhanalaisen linnun syöntijalkia sekä lajille tyypillisiä yöpymiskoloja, ja alue toimi uhanalaiselle lajille merkittävänä ruokailualueena. Samoin Koivulinnan alueella, Natura-alueen rajojen ulkopuolella, on havaittu tämän uhanalaisen lajin ruokailupaikkoja. Metsän vanhetessa kohteen arveltiin soveltuvan myös lajin pesimäreviiriksi. Nykyisissä suunnitelmissa esimerkiksi Koivulinnan alueelle suunniteltu purkuputki kulkee osittain tämän uhanlaisella lajille soveltuvan alueen läpi. Koko hankealueiden linnuston nykytila ja suunnitellun hankkeen vaikutukset linnustoon tulee uudelleen kartoittaa.

Vehoniemen harjussa sijaitseva Punamultalukko on yksi pohjoismaiden suurimpia suppia, joka on suunniteltu suojeltavaksi alueeksi sen luontoarvojen vuoksi. Punamultalukon luonnonarvoja ei saa heikentää.

Hiedanperänlahdella esiintyy viitasammakkoa lahden pohjoisella sekä eteläisellä ruovikolla. Ruovikoiden välinen etäisyys toisistaan on noin 200m. Ruovikoiden väliin jäävällä rantaosuudella ei viitasammakkoa ole havaittu. Nykyisessä suunnitelmassa heti eteläisen ruovikon pohjoispuolelle, ruovikoiden väliin, ollaan sijoittamassa pumppaamorakennus sekä imu- ja siirtoputkilinjat.

Eteläisen ruovikon vierestä kulkevat siirtoputket sijaitsevat aivan lisääntymiseen soveltuvan ruovikon vieressä. Putkien asennustöillä ja itse putkilla voi olla heikentäviä vaikutuksia ruovikon merkitykseen viitasammakon lisääntymisalueena. Lisäksi imu- ja siirtoputkien rakentaminen vesistöön voi talvikuukausien aikana muodostaa riskin alueella talvehtiville aikuisille viitasammakoille ja kesäkuukausien aikana alueella kehittyville nuijapäille.

Viitasammakot voivat talvehtia kutualueillaan, mutta osa populaatioista voi myös vaeltaa erillisille talvehtimisalueille. Kutemisen jälkeen viitasammakot myös siirtyvät kesäalueilleen, kuten matalille vesistöjen rannoille sekä kosteisiin lehtimetsiin. Pumppaamorakennuksen ja imuputkien sijoittuminen pohjoisen ja eteläisen esiintymän väliin voi siten paitsi heikentää pohjoisen ja eteläisen rannan esiintymisen välistä yhteyttä, mutta

vaikuttaa myös heikentävästi viitasammakoiden vaellukseen kutupaikkojen sekä kesä- ja talvehtimisalueiden välillä.

### *Alueen kaavoitus*

Kaivo- ja imeytysalueet sijoittuvat pääasiassa Vehoniemen harjualueen oikeusvaikutteisen yleiskaavan luonnonsuojelu- tai retkeily- ja ulkoilualueille. Vuonna 2017 valmistunut Kangasalan strateginen yleiskaava linjaa Vehoniemen yhdeksi Kangasalan virkistyksen ja matkailun keskeiseksi kehityskohteeksi, tavoitteena alueen toiminnallinen monipuolistaminen. Yleiskaavatason tavoitteet ovat edenneet toteutukseen, ja Vehoniemeen on viime vuosina tehty erilaisia ympäristön laatuun ja virkistystoimintaan liittyviä parannuksia. Parhaillaan laaditaan maisemointi- ja virkistyskäytösuunnitelmaa tekopohjavesilaitoksen suunnitelmassa esitettyjen rakenteiden keskiöön entiselle maa-ainesten ottoalueelle.

Harjualueelle esitettyjen rakenteiden lisäksi huomiota on kiinnitettävä rantamaisemaan sijoittuvan raakavesipumppaamon pinnalla olevien rakenteiden maisemavaikutuksiin. Sijainti on maaseutumiljöössä näkyvällä paikalla. Raakavesipumppaamo sijoittuu alueelle, jossa on voimassa Kangasalan rantaosayleiskaava. Kaava sai lainvoiman 2004. Ranta-alueella on parhaillaan vireillä maaseutualueiden osayleiskaava, jonka kaavaluonnos oli nähtävillä keväällä 2019.

### *Valmistelulupa*

Tavase Oy on hakenut vesilain mukaista valmistelulupaa useille toimenpiteille muutoksen hausta huolimatta. Valmistelulupaa haetaan mm. huolto- ja liikennereittien käyttämiselle ja ylläpidolle, vedenotto- ja imeytyskaivojen rakentamiselle sekä tilapäisten putkilinjojen rakentamiselle. Kyseiset toimenpiteet vaativat rakenteiden rakentamista, puiden kaatoja ym. pitkäaikaisia tai pysyviä vaikutuksia aiheuttavia toimia. Lisäksi valmistelulupaa haetaan pohjaveden kierrätyskokeille 10 000 m<sup>3</sup>/d vesimäärän imeytykselle tuotantoaluetta kohden. Tuotantoalueiden suunniteltu imeytysmäärä on 22 000-28 000 m<sup>3</sup>/d, joten imeytyskokeiden tuotantomäärä on merkittävä, eikä sen voida katsoa olevan toiminnan valmistelua, vaan varsinaista toimintaa. Lisäksi tulee huomioida, että rakenteiden rakentaminen vaatii myös maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen luvan. Hankkeen valmistelu on aloitettu jo vuonna 1994 ja hakemus on ollut vireillä vuodesta 2003, joten akuuttia tarvetta toiminnan aloittamiselle valmisteluluvan turvin ei ole. Näin ollen valmistelulupaa näihin toimenpiteisiin ei tule myöntää. Ainoastaan pohjavesi- ja kasvillisuusseurannat sekä maastomittaukset, maasto- ja maaperätutkimukset ja pohjaveden havaintoputkien asentaminen voidaan katsoa sellaisiksi toimenpiteiksi, joita voidaan valmisteluluvalla myöntää.

### *Yhteenveto*

Edellä esitetyn perusteella Kangasalan ympäristönsuojeluviranomainen katsoo, että hakemus on vanhentunut ja puutteellinen, eikä täytä vesilain mukaisia luvan myöntämisen edellytyksiä ja hanke on

ympäristönsuojelulain (527/2014) 16 §:n mukaisen pohjaveden pilaamiskiellon vastainen. Lupaa tekopohjavesilaitokselle ei tule myöntää.

**Metsähallitus** on esittänyt lausuntonaan seuraavan:

Metsähallitus on asian aiemmissa vaiheissa antamissaan muistutuksissa ja lausunnoissa todennut, että hakemuksessa mainittua lupaa ei tule myöntää sellaisena kuin sitä on Punamultalukon alueen osalta haettu.

Metsähallitus toteaa yleisesti, että luonnonsuojelulain 66 §:n 1 momentin mukaan viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos 65 §:n lja 2 momentissa tarkoitettu arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon. Luontodirektiivissä asia on ilmaistu siten, että viranomainen voi antaa hankkeelle hyväksyntänsä vasta varmistuttuaan siitä, että hanke ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen.

Metsähallituksen kiinteistöllä esiintyy Natura-luontotyyppinä harjumetsät, vaihettumissuot ja lehdot. Metsähallituksen näkemys on, että hankkeen vaikutukset alueen luontoarvoihin ovat negatiivisia, ja niitä on kuvattu tarkemmin aiemmissa lausunnoissa.

Natura-vaikutusten tuoreen arvioinnin mukaan "luontotyyppeihin humuspitoiset lammet ja järvet, vaihettumissuot ja rantasuot, boreaaliset lehdot ja puustoiset suot, ei muodostu suoria vaikutuksia. Välillisiä vaikutuksia ei ole tai ne ovat vähäisiä. Laitoksen toimintaa ohjataan siten, että Punamultalukon suppasuon kasvillisuudelle, joka edustaa vaihettumissuot ja rantasuot -luontotyyppiä, ei aiheuteta muutoksia."

Natura-vaikutusten tuoreen arvioinnin mukaan hanke heikentää paikoin harjumuodostumien metsäisten luontotyyppien säilymistä Natura-alueella. Harjumetsien levinneisyys heikkenee laitoksen toiminnan ja rakentamisen takia noin 1 %:lla (noin 2,4 ha).

Hakemussuunnitelman mukaan "suojelutavoitteet valtion omistamalla Punamultalukon kiinteistön (211-463-2-107) osalla eivät vaarannu. Kaikkiaan suunnitellut toimet kohdistuvat pysyvästi noin 0,14 hehtaarin alalle Punamultalukon kiinteistöllä. Se vastaa Punamultalukon pinta-alasta noin 0,6 %. Väliaikaisesti vaikutetaan kasvillisuuteen noin 0,6 ha alalla. Laitoksen toimintaa ohjataan siten, että Punamultalukon suppasuon kasvillisuudelle ei aiheuteta muutoksia."

Iso osa maaperään ja luontotyyppiin kajoavasta toiminnasta kohdistuu nimenomaan luonnonsuojelualueeksi perustettavalle Punamultalukon suojelukohteelle ja sen harjumetsäluontotyyppiin. Vaikutukset Punamultalukon suppasuolle ovat epävarmoja. Uusimmassa (2019) luontodirektiivin luontotyyppien suojelutason arvioinnissa harjumetsät kuuluvat suojelutasoltaan luokkaan "epäsuotuisa, huono, kehityssuunta heikkenevä". Harjumetsäluontotyyppin tilaa ei tulisi entisestään heikentää etenkin suojelukohteella, kuten ei myöskään Natura-alueista muodostuvan

verkoston tasolla. Luontotyyppien tilaa tulisi parantaa eikä heikentää. Luontotyyppien uhanalaisarvioinnin (2018) mukaan harjumetsien valorinteet, jollaisena Punamultalukon lounaaseen avautuvaa rinnettä voidaan pitää, on Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen (EN).

Metsähallitus katsoo, että hankkeen negatiiviset vaikutukset Natura 2000 -alueen luonnonarvoille Punamultalukon harjumetsien osalta ovat erittäin merkittäviä, eikä lupaa tule myöntää Punamultalukon etelärinteeseen suunnitelluille kaivoille. Metsähallituksen näkemyksen mukaan hanke tulee toteuttaa siten, että kaivojen rakentamista ei tehdä Metsähallituksen suojelukiinteistön alueella, vaan kaivot tulee sijoittaa sen ulkopuolelle.

Metsähallitus toistaa kantansa, että Metsähallitus ei hyväksy Tavase Oy:n lupahakemuksen mukaisia käyttöoikeuksia Punamultalukon kiinteistölle.

Mikäli lupa kuitenkin myönnetään, lupaehdoilla tulee varmistaa harjumetsien suojeluarvojen säilyminen. Metsähallitus ilmaisee huolensa siitä, onko Punamultalukon vedenpintoihin kohdistuvat haitalliset vaikutukset huomioitu suunnitelmissa riittävästi. Metsähallitus viittaa KHO:n ratkaisuun, jossa todetaan, että haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää tarvittavilla lupamääräyksillä (KHO:n ratkaisu sivu 122). Hallinto-oikeus on ratkaisunsa perusteluissa (KHO:n ratkaisun sivulla 68) todennut, että lupaehdoissa tulee varmistaa alueen vesitaseen ja luontoarvojen säilyminen, eli muun ohella laitoksen ajotapaa, tarkkailua ja seurantaa koskevilla lupaehdoilla tulee varmistua haitallisten vaikutusten pois sulkemisesta. Lisäksi hallinto-oikeus on todennut, että lupamääräyksillä tulee varmistaa, että Punamultalukon suppasuon alueella pohjavedenpinnan vaihtelu tulee veden imeytystä ja vedenottoa säättämällä pitää ennen laitoksen tuotantokäyttöä tehdyn pitkäaikaisen pohjavedenpintojen seurannan osoittamalla luontaisella vaihteluvälillä sisältäen vuodenaikaisvaihtelun (KHO:n ratkaisu sivu 76). Lupaehdoja tulee voida myös luvan voimassaoloaikana tarkastella suojeluarvojen turvaamiseksi.

Metsähallituksen näkemyksen mukaan pohjaveden virtausmallit tulee Punamultalukon osalta päivittää alueella tehtyjen koetoimintavaiheiden jälkeen.

Metsähallitus on hakenut jo v. 2012 kiinteistötoimitusta valtion omistamien ja Metsähallituksen hallinnassa olevien kiinteistöjen liittämiseksi Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueeseen. Metsähallitus pyysi kuitenkin Pirkanmaan maanmittaustoimistoa lykkäämään muuten valmiin toimituksen rekisteröintiä. Kiinteistötoimituksen lykkäämisen tarkoituksena ei ole ollut luonnonsuojelualueen perustamisesta luopuminen, vaan se, että mahdollisen vesihuoltohankkeen toteuttamisedellytyksiin liittyvät kysymykset käsitellään sitä koskevan lainsäädännön perusteella. Tarkoituksena on edelleen kyseisen tilan liittäminen osaksi Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueutta. Tällöin Punamultalukon kiinteistön alueella tulevat voimaan Vehoniemenharjun suojelualueen rauhoitusmääräykset, jotka kieltävät mm. rakennusten, teiden ja rakennelmien rakentamisen sekä muut toimenpiteet, jotka saattavat muuttaa alueen luonnontilaa tai

vaikuttaa epäedullisesti sen maisemakuvan säilymiseen (asetus Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueesta 29.6.1983/601).

Metsähallitus myös huomauttaa, että Punamultalukon kiinteistön alueella on voimassa Vehoniemen harjualueen osayleiskaava (Sisäasiainministeriö vahvistanut 27.4.1983, kaavamerkintä SL Luonnonsuojelualue). Alueella on voimassa seuraava kaavamääräys: Lääninhallituksen rauhoituspäätöksestä johtuvat käyttö- ja toimenpiderajoitukset. Valtion maiden osalla laista ja asetuksesta johtuvat käyttö- ja toimenpiderajoitukset. Alue on maankamaran kaivun, louhinnan, täytön, puiden kaatamisen ja muidenkin luonnontilaa muuttavien toimenpiteiden osalta rakennuslain 124 a §:n 1 momentissa tarkoitetussa kiellossa, kunnes se on muodostettu luonnonsuojelualueeksi.

Vesilain systematiikassa lupaharkinnassa sovelletaan ns. interssivertailua (VL 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2 kohta). Sitä sovellettaessa luvan myöntämisen edellytyksenä on, että hankkeesta yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin. Toisaalta lupaa ei voida myöntää, jos kaikki edellytykset eivät täyty.

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on päätöksessään Nro 72/2015/2 (Dnro LSSAVI/73/O4.09/2010, 18.6.2015) todennut seuraavasti: "Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa Vehoniemen-Isokankaan tekopohjavesihanke on yksi mahdollisista kehittämisvaihtoehtoista. Alueen pintavesien tilan paraneminen on parantanut niiden käyttökelpoisuutta. Hankkeen alkuperäinen tarkoitus turvata hakijayhtiön osakaskuntien talousveden hankinta, on osittain menettänyt merkitystään, kun kuntien vedenhankintaa varten on otettu tai suunnitellaan otettavaksi käyttöön muita vedenottoja. Tekopohjavesihankkeen toteuttaminen haetussa mittakaavassa ei ole välttämätön alueen vesihuollon turvaamiseksi. Näin ollen luvan myöntämisen edellytyksiä hakemuksen mukaiselle tekopohjavesilaitokselle ei ole."

Hallinto-oikeus on päätöksessään todennut, että kyseinen arviointi tulee tehdä osana vesilain mukaista intressivertailua. Metsähallitus toteaa, että hankkeesta yleiselle edulle koituvat menetykset ovat huomattavat. Tulokintaohje säännöksen soveltamiskäytännölle painottaa ympäristöarvoja ja ei-rahallisia arvoja. Tällaisia yleisiä etuja on lainkohdan esitöiden mukaan esimerkiksi luonnonsuojelu. Tässä tapauksessa on erityisesti huomioitava, että Punamultalukon alue tullaan perustamaan luonnonsuojelualueeksi liittämällä se Vehoniemenharjun suojelualueeseen. Myös Natura-suojeluarvojen sekä Natura-tietolomakkeella mainittujen alueen ominaisuuksien heikentyminen tulee huomioida osana intressivertailun yleiselle edulle aiheuttamaa haittaa.

Metsähallitus toteaa, että mikäli lupa kuitenkin myönnetään, lupaehdoilla on varmistettava Punamultalukon vesitase. Lisäksi ennen lupapäätöstä tulisi selvittää tekopohjavetenä käytettävän järviveden mahdolliset rehevöittävät vaikutukset Punamultalukon ja Vehoniemenharjun kasvillisuuteen.

Metsähallitus pitää tärkeänä, että Natura-alueen luonnonarvoihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten arviointi sekä haittojen ehkäisemistä ja lieventämistä koskeva seuranta sekä jatkosuunnittelu toteutetaan ja huomioidaan myöhemmin mahdollisessa suunnitelmassa niin, ettei Metsähallituksen hallinnoiman alueen suojeluarvot heikenny.

Metsähallituksen näkemys on, että hanke voidaan toteuttaa siten, että Punamultalukon suojelukiinteistön alueelle ei suunnitella teiden ja rakennelmien (kaivoalue) eikä putkilinjojen rakentamista. Muuttamalla hankkeen suunnitelmaa Punamultalukon suojeluarvot voidaan turvata. Metsähallitus kehottaa luvanhakijaa päivittämään suunnitelmaansa tässä tekstikappaleessa esitetyllä tavalla.

**Kangasalan kaupungin elinympäristölautakunta (kaavoitusviranomaisena) ja kaupunginhallitus** ovat esittäneet lausuntonaan seuraavan: Kaupungin imago perustuu vesistöjen ja harjujen luontoon sekä kartanoiden ja maatilojen muodostamaan kulttuurimaisemaan. Ne ovat vaikuttaneet taiteeseen ja kulttuuriin, ja niiden asema on vakiintunut myös valtakunnallisesti. Taajaman eheyttäminen ja sen teknisiin järjestelmiin varautuminen tehdään näiden arvojen ehdoilla. Elinympäristölautakunta ja kaupunginhallitus vastustavat jyrkästi tekopohjavesilaitoksen rakenteiden sijoittamista arvokkaalle harjualueelle.

#### *Vehoniemen kehittäminen matkailun ja virkistykseen kohteena*

Tekopohjavesilaitoksen Suunnitelmassa on esitetty sijoitettavaksi Kangasalan harjualueelle ja sen tuntumaan Vehoniemelle ja Pälkäneen rajan läheisyyteen johtolinjoja, vedenottoa, imeytysalueita, kaivoalueita, raakavesipumppaamo ja siirtovesipumppaamo. Kaivo- ja imeytysalueet sijoittuvat pääasiassa Vehoniemen harjualueen oikeusvaikutteisen yleiskaavan luonnonsuojelu- tai retkeily- ja ulkoilualueille. Vuonna 2017 valmistunut Kangasalan strateginen yleiskaava linjaa Vehoniemen yhdeksi Kangasalan virkistykseen ja matkailun keskeiseksi kehityskohteeksi, tavoitteena alueen toiminnallinen monipuolistaminen. Yleiskaavatason tavoitteet ovat edenneet toteutukseen, ja Vehoniemeen on viime vuosina tehty erilaisia ympäristön laatuun ja virkistystoimintaan liittyviä parannuksia. Parhaillaan laaditaan maisemointi- ja virkistyskäyttösuunnitelmaa tekopohjavesilaitoksen suunnitelmassa esitettyjen rakenteiden keskiöön entiselle maa-ainesten ottoalueelle. Vehoniemen merkitys osana Kangasalan virkistykseen ja matkailun verkostoa on keskeinen, ja kaupunki on sitoutunut alueen kehittämistavoitteisiin.

Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 Vehoniemeen on osoitettu tekopohjaveden muodostamista varten laaja teknisen huollon kohdealue. Maakuntakaavamääräyksessä todetaan, että Vehoniemenharjun alueella tulee varautua mahdolliseen tekopohjaveden muodostamiseen ja että alueiden käyttöönoton valmistelusta päätetään erikseen yksityiskohdaisemman suunnittelun, kuten kunnan kaavoituksen yhteydessä. Tekopohjavesilaitoksen rakentaminen ja alueen arvot ovat kuitenkin ilmeisessä ristiriidassa. Myös maakuntakaavan laatimisen yhteydessä



Kangasalan kunta lausui, että maakuntakaavan määräyksiin sisältyvä varaus tekopohjavesilaitoksen sijoittamisesta Vehoniemeen on poistettava.

*Luonnon ja maiseman arvot ovat alueen kehittämisen lähtökohta*

Vehoniemen kehittämisessä virkistys- ja matkailun kohdealueena luonnon ja maiseman arvot ovat siis keskeinen vetovoimatekijä sekä alueen toiminnallisen kehittämisen voimavara. Tekopohjavesilaitoksen rakenteet sijoittuvat pääosin statukseltaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaaseen harjumaisemaan. Harjujaksolla on runsaasti merkittäviä luonnonarvoja, joiden muodostaman kokonaisuuden eheys on alueen toiminnallisen kehittämisen kannalta tärkeää. Erityisen herkkä paikka on suunnitelmassa esitettyjen rakenteiden ympäröimä Punamultalukko, joka on yksi pohjoismaiden suurimpia suppia. Tekopohjavesialueen suunnitelmien maisema- ja ympäristövaikutusten arvioinnin tulisi perustua ajantasaisiin selvityksiin.

Harjualueelle esitettyjen rakenteiden lisäksi huomiota on kiinnitettävä rantamaisemaan sijoittuvan raakavesipumppaamon pinnalla olevien rakenteiden maisemavaikutuksiin. Sijainti on maaseutumiljöössä näkyvällä paikalla. Raakavesipumppaamo sijoittuu alueelle, jossa on voimassa Kangasalan rantaosayleiskaava. Kaava sai lainvoiman 2004. Ranta-alueella on parhaillaan vireillä maaseutualueiden osayleiskaava, jonka kaavaluonnos oli nähtävillä keväällä 2019.

Vaadimme, että hakijalle ei myönnetä lupaa.

**Kangasalan Vesi -liikelaitos** on esittänyt lausuntonaan seuraavan:

Kangasalan Vesi -liikelaitoksella on lupa ottaa pohjavettä tuotantoalueelta TUA 1 enintään 4 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona laskettuna (40/2000/1, Dnro 99231). Alueen luontaisen pohjaveden antoisuus on noin 2 000 m<sup>3</sup>/d. Vedenotto on viime vuosina ollut luokkaa 2 300 m<sup>3</sup>/d. Tavase Oy:n hankkeen toteutuessa tulisi yhteenlaskettu vedenottolupa olemaan enintään 33 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona ja enintään 26 500 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona laskettuna. Tällä hetkellä Raikun ottamalla vettä otetaan Tavase Oy:n kaivosta (K1), ja kahdesta Kangasalan Vesi -liikelaitoksen omasta kaivosta (K3 ja K6).

Pohjaveden huonon happitilanteen ja mangaaniongelman vuoksi on Raikun vedenottamolle rakennettu maaperän tehohapetukseen perustuva raudan ja mangaaninpoisto. Järjestelmä toimii biologisesti (In Situ) ja sen olennaisena osana ovat em. kolme siiviläputkikaivoa. Kunkin kaivon avulla voidaan hapettaa maaperää ja jokaisesta kaivosta voidaan vuorollaan ottaa raakavettä tuotantoon. Tehohapetus kiertää kaivojen K3 ja K6 välillä siten, että yksi kaivo on vuorollaan tuotantokäytössä ja toisesta kaivosta otetaan vesi kolmannen kaivon hapetukseen. Järjestelmä on ollut toiminnassa 2014 lähtien.

Järjestelmä on yli viiden vuoden ajan toiminut erittäin hyvin. Kangasalan Vesi -liikelaitoksella on syvä huoli siitä, että imeytettävien ja otettavien

vesimäärien kasvu nykyisestä jopa yli 90 prosentilla saattaa häiritä herkkää maaperän sisäistä biologista puhdistusprosessia.

Vedenoton on todettu vaikuttavan veden laatuun niin, että esim. mangaanipitoisuus kasvaa. Siksi tulevan tekopohjaveden tuotannon toteutuessa ei saisi missään vaiheessa syntyä tilannetta, jossa hakijan ja Kangasalan Vesi -liikelaitoksen vedenotto yhteensä olisi nykyistä vedenottoa (noin 2 300 m<sup>3</sup>/d) suurempaa kuin altailla tai kaivoilla imeytettävän pintaveden määrä.

Muistutus: Kangasalan kunnanvaltuusto päätti 16.4.2012 § 29, että "Kangasalan kunta aloittaa viipymättä neuvottelut muiden osakaskuntien kanssa Tavase Oy:n tulevaisuudesta ja Kangasalan irtautumiseksi yhtiöstä". Neuvottelujen lopputuloksena on valtuusto hyväksynyt 25.1.2016 § 25 Tavase Oy:n rahoitus- ja osakkeenomistusjärjestelyä koskevan sopimus pohjan, joka mahdollistaa irtautumisen yhtiöstä. Päätöksen mukaisesti Kangasalan kaupunki ei ole irtautunut Tavase Oy:n osakkuudesta ja irtautumisasiaa arvioidaan uudelleen, kun Tavase Oy:n lupahakemukseen on annettu lainvoimainen ratkaisu. Edellä mainitusta johtuen Kangasalan Vesi -liikelaitos erityisesti edellyttää, ettei hakijan suunnitelmien mukainen toiminta vaaranna Raikun vedenottamolta saatavan veden laatua tai antoisuutta.

Mahdollisten haitallisten vedenlaatumuutosten estämiseksi Kangasalan Vesi -liikelaitos katsoo tarpeelliseksi edellyttää mahdollisen luvan saajaa ryhtymään seuraaviin toimenpiteisiin, jotka tulee sisällyttää lupaehtoihin:

Vedentuotanto tulee käynnistää vaiheittain ja aloittaa pelkällä imeytyksellä. Vedenottotehon nostoa tulee edeltää imeytyksen nosto niin, että imeytysteho on käynnistysvaiheessa jatkuvasti suurempi kuin vedenotto. Hakijan vedenottomäärä TUA1 alueella ei saa ylittää imeytettävän veden määrää. 5 000 m<sup>3</sup>/d yli-imeytysvaraa tulee tarvittaessa käyttää tämän toteutumiseksi.

Hakijan tulee laatia Kangasalan Vesi -liikelaitoksen Raikun vedenottamon toiminnan turvaamiseksi ennen tuotannon aloittamista yksityiskokertainen varautumissuunnitelma poikkeustilanteiden varalle.

Hakijan hankkeen toteutumista edeltävää tutkimusvaihetta (myönnetty tutkimuslupa, Dnro LSSAVI/88/04.09/2010) ei hakija toteuttanut. Siksi hakija tulee velvoittaa toteuttamaan erillinen koetoimintavaihe, jonka aikana tulee ottaa pohjaveden laatua tarkentavia analyysejä riittävän kattavasti, mukaan lukien TOC tai NPOC, CO<sub>2</sub>, alkaliniteetti, kokonaiskovuus, kalsium ja magnesium sekä happi- ja vetyisotoopit. Mikäli tarkkailuohjelman hyväksyttäminen alistetaan paikalliselle Ely-keskukselle, tulee Kangasalan Vesi -liikelaitokselle varata mahdollisuus esittää siihen toiveensa ja kommenttinsa.

Lisäksi todetaan, että Kangasalan Vesi -liikelaitos toistaa tuotantoalueen TUA1 tutkimuslupakäsittelyn yhteydessä antamansa lausuntonsa mukaisesti huolensa vedenlaadun mahdollisista muutoksista tekopohjavesilaitoksen toteutuessa ja edellyttää, että tekopohjavesilaitoksen toiminta ei

saa vaarantaa tai heikentää Raikun vedenottamon raakaveden laatua tai antoisuutta.

Edelleen hakija tulee velvoittaa antamaan lupa rakentaa nykyisen TA-VASE:n omistaman kaivon K1 tilalle korvaava Kangasalan Vesi -liikelaitoksen oma kaivo 2, huoltotie ja tarvittava vesijohtolinja venttiileineen hakemuksessa esitetylle käyttöoikeusalueelle.

**Päikäneen kunnanhallitus** on esittänyt lausuntonaan seuraavan: Korkein hallinto-oikeus on kumonnut hallinto-oikeuden päätöksen tuotantoaluetta 3 ja Keiniänrannan Natura-aluetta kohdistuvien vaikutusten osalta ja saattanut voimaan aluehallintoviraston päätöksen hakemuksen hylkäämisestä. Näin ollen tuotantoalueiden 1 ja 2 vaikutukset eivät saa ulottua tuotantoalueen 3 ja Keiniän Natura-alueen puolelle millään tavalla.

**Päikäneen rakennus- ja ympäristöjaosto** on esittänyt lausuntonaan seuraavan: Vesilain mukaisen luvan myöntämisedellytyksenä hankkeelle on, että siitä yleisille tai yksityisille eduille saatava hyöty on huomattava verrattuna siitä yleisille tai yksityisille eduille koituviin menetyksiin. vesitaloushanke vaarantaa yleistä terveydentilaa tai turvallisuutta, aiheuttaa huomattavia vahingollisia muutoksia ympäristön luonnonsuhteissa tai vesiluonnossa ja sen toiminnassa taikka suuresti huonontaa paikkakunnan asutus- tai elinkeino-oloja.

Vaikka korkein hallinto-oikeus on katsonut päätöksessään, ettei Tavase Oy:n tekopohjavesihanke merkittävästi heikennä Keisarinharju-Vehonienharjun Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja, on alueen luontoarvot silti huomioitava lupaharkinnassa. Hanke aiheuttaa vahingollisia muutoksia arvokkaalla harjualueella.

Hanketta on perusteltu mm. kasvavan seutukunnan lisääntyvällä vesitarpeella sekä kriisi- ja poikkeustilanteiden vedenhankinnan toimintavarmuuden turvaamisella. Vuonna 2006 tehdyssä Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa oli asetettu tavoitteeksi, että pintavettä käytetään ainoastaan varavesilähteenä. Vuonna 2015 valmistuneen Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman päivityksen mukaan voidaan pintaveden käsittelyyn perustuvaa vedenhankintaa pitää kuitenkin jatkossakin yhtenä vaihtoehtona. Tätä perustellaan suunnitelmassa vesihuollon nykytilalla, alueen melko vähäisillä hyödyntämättömillä pohjavesivaroilla sekä pintavesien parantuneella tilalla. Nykyinen pintavesien hyödyntämiseen perustuva talousveden tuotto on myös investointikustannukseltaan edullisin vaihtoehto. Kehittämissuunnitelman mukaan myös pintavesien hyödyntämiseen perustuvassa vaihtoehdossa on merkittävää ylikapasiteettia verrattuna veden kulutusennusteisiin. Myös pintavesiä hyödyntämällä voidaan siis turvata seutukunnan kasvusta johtuva vedenkulutuksen lisäys. Päivitetyssä vesihuollon kehittämissuunnitelmassa on päivitetty myös vedentarpeen ennusteita, jotka eivät kaikkien kuntien osalta kasva yhtä paljon kuin vuonna 2006 esitetyissä ennusteissa.

Lisäksi Valkeakosken kaupunki on irtautunut kokonaan Tavase Oy:n tekopohjavesihankkeesta ja Akaan kaupungin vesihuollosta vastaa nykyään pääasiassa HS-Vesi (Hämeenlinnan Seudun Vesi Oy). Tampereen

kaupunki on saneeraamassa Kaupinojan pintavedenottamonsa. Myös kuntien välisiä varavesiyhteyksiä on parannettu ja voidaan parantaa entisestään. Pirkanmaan alueen vesihuollon toimintavarmuutta ja kapasiteettia on siis ratkottu jo myös muilla keinoilla.

Rakennus- ja ympäristöjaosto katsoo, että vaikka tekopohjavesilaitoksesta voidaan katsoa olevan hyötyä yleisille eduille, on sen haitat yksityisille ja yleisille eduille silti katsottava suuremmiksi. Tavase Oy:n omistajakuntien vesihuolto voidaan toteuttaa muilla keinoin myös poikkeustilanteissa ja väestön lisääntyessään eikä hanke ole siten välttämätön. Arvokkaalle harjaluodeelle sijoittuvat rakenteet aiheuttavat vahinkoa luonnon olosuhteisiin. Lisäksi hakemuksen selvitysten perusteella on vielä paljon kysymyksiä vaikutuksista pohjaveteen ja alueen ympäristöön imeytymäärien kasvaessa. Hankkeesta aiheutuu myös yksityisiä menetyksiä maa-alueiden käyttöoikeuksien menetyksenä. Mahdollisesti myös yksityisten kaivojen vedenlaatu tai vesimäärä saattaa heikentyä.

Rakennus- ja ympäristöjaosto katsoo, ettei hankkeesta saa aiheutua Pälkäneen puolella sijaitsevien talousvesikaivojen vedenlaadun tai määrän heikkenemistä. Hanke ei myöskään saa vaikuttaa Pälkäneen Kinnalan vedenottamon vedenlaatuun.

**Pälkäneen kalatalousalue** on antanut seuraavan sisältöisen lausunnon: Roine on erittäin suosittu kohde vapaa-ajan- ja kotitarvekalastajien keskuudessa. Lisäksi järvellä kalastaa muutama kaupallinen kalastaja. Roineella on myös hyvä täplärapukanta ja paljon ravustajia. Hiedanperän välittömässä läheisyydessä on Kaivannon kanava, joka on erityiskalastuskohde.

Kalatalousalue tekee Roineelle vuosittain joko järvitaimen- ja kirjolohi-istutuksia 3-4 vuotiailla poikasilla sekä kuha- ja siikaistutuksia. Lisäksi Kaivannon kanavaan istutetaan kalastuskauden aikana kolme kertaa pyyntikokoista kirjolohta. Myös Roineen osakaskunta on tehnyt mittavia siika- ja järvilohi-istutuksia. On myös huomioitava Roineen osakaskunnan tekemät laajat muikun kotiutusistutukset keväinä

2010 ja 2013. Osa istutuspaikoista, jotka ovat olleet perinteisesti hyviä muikun lisääntymisalueita, on toimenpidealueen välittömässä läheisyydessä. Muikkukanta onkin elpynyt ja alueella on nyt pyydettävä muikkukanta, jonka tilaa esitetyt toimenpiteet todennäköisesti heikentävät.

Hakemuksen mukaisella rakentamisalueella on koko Roineen kannalta merkittäviä, etenkin kevätikutisten kalojen ja rapujen lisääntymis- ja syönnösalueita. Vesialueella tapahtuva rakentaminen tulee tuhoamaan nämä alueet täysin ja ennalleen palautuminen kestää pitkään. Virtauksista ja tuulesta johtuen rakentamisalueilla tulee esiintymään samentumia vielä pitkään hankkeen päätyttyä. Tämä lisää myös Roineen ravinekuormitusta huomattavasti ja se voi lisätä myös pii- ja sinileväkukintojen määrää alueella.

Roineen-Mallasveden-Pälkäneveden kalastusalueen aikanaan tekemien selvitysten ja kartoitusten perusteella Roineella on mm. merkittävä siian

syönnös- ja talvehtimisalue Talviahteenlahdessa, hyviä täplärapujen lisääntymis- ja syönnösalueita sekä kuhan lisääntymispaikkoja aivan Hiedanperän lähialueilla, Vehoniemenharjun reuna-alueilla ja lähisaarten ympärillä. Hankkeella voi olla vaikutuksia myös näihin alueisiin esim. vedenlaadun heikkenemisen johdosta.

Hanke vaikeuttaa kalastusta ja ravustusta etenkin rakentamisaikana. Itse rakentamisalue ja siihen tarvittavat varoalueet ovat kokonaan pois kalastajien käytöstä koko rakentamisen ajan. Kaivamisesta ja pohjan myllämisestä sekä vedessä tapahtuvista maamassojen edestakaisista siirroista johtuva samentuma karkottaa kalat ja ravut alueelta pitkäksi aikaan. Maamassat eivät tule mahtumaan kaivantoon putkien tilaa vievän syrjäytysvaikutuksen ja maamassojen löyhtymisen vuoksi, jolloin eroosioherkkää maata jää runsaasti pohjalle, mikä aiheuttaa samennusta vielä useita vuosia rakentamisen jälkeenkin. Samentuma lisää rehevöitymistä sekä alentaa vesistön virkistyskäyttöarvoa. On myös luultavaa, että vaikka hanke toteutettaisiinkin talvella, on samentuma runsasta vielä seuraavana kautena. Läheisen Kaivannon kanavan vuoksi virtaamat ovat alueella voimakkaita myös talvella. Samentuman leviämistä ei vain ole niin helppo havaita talvella jään vuoksi.

Ottoputket tulevat myös jäämään järveen. Koska kyseessä ovat poikkeuksellisen isot rakenteet, tulevat ne aiheuttamaan merkittävää haittaa kaikenlaiselle kalastukselle. Hakija on selvästi vähätellyt järveen jäävän rakenteen vaikutusta kalastukseen ja ravustukseen. Tosiasia on, että linja on pitkä, eikä putkia saada laskettua aivan vierekkäin järveen, jolloin nk. putkikanava tulee olemaan laaja kaikkine painotuksineen ja lisälaitteineen. On myös selvää, ettei linjan tarkkaa paikkaa ole mahdollista järvellä havaita ja tästä johtuen sen vaikutusalue on huomattavasti laajempi kuin mitä hakija on laskelmissaan esittänyt. Kalatalousalueen mielestä osakaskunnan arviot perustuvat oikeisiin havaintoihin ja siihen todellisuuteen, miten se järvellä ilmenee ja miten kalastajat asian kokevat, ei konsultin kartan perusteella tekemään arvioon.

Toimenpidealue on erittäin suosittua vetouistelijoiden keskuudessa. Koska putken tarkkaa sijaintia on järvellä lähes mahdotonta havaita, vähentää se kalastaja alueella. Kukaan kalastaja ei tarkoituksellisesti ota riskiä pyydysten tarttumisesta ja rikkoontumisesta laskemalla pyydykset tai kalastamalla putken läheisyydessä.

Kalatalousalue on jo aikaisemmin tuonut esille, ettei suunnitelmissa ja hakemuksissa mainita olleenkaan käsitellyn veden siirtoputkia. Nämä putket liittyvät kuitenkin kiinteästi hankkeeseen. Jos tekopohjavesilaitos saa luvan ja toiminta käynnistetään, on selvää, että siirtoputket tulevat joka tapauksessa eikä vesialueen omistajilla ole käytännössä mitään mahdollisuutta kieltäytyä putkien asennuksesta omalle vesialueelleen. Ne tulevat kulkemaan järviältäiden halki pitkinä linjauksina ja aiheuttavat merkittävää haittaa kaikelle kalastukselle ja ravustukselle kalatalousalueen toimialueella. Kalatalousalueen mielestä siirtoputkien lupa-asiat olisi pitänyt käsitellä yhtä aikaan tämän lupahakemuksen kanssa eikä

erillisinä hankkeina. Siirtoputkien lupien hakijat ovat kuitenkin osakkaina Tavase-hankkeessa ja sitä kautta myös tämän luvan hakijoina.

*Hakijan velvollisuus oikeiden tietojen käyttämiseen ja luotettavaa haittojen arviointiin.*

Pälkäneen kalatalousalue ihmettelee nykyistä toimintatapaa vesilain mukaisissa lupahankkeissa. Hakijalla ei ole mitään vastuuta eikä velvollisuutta perustaa haittojen arviointia todellisille arvoille ja tekijöille. Tavoitteena on ainoastaan tehdä sellaiset laskelmat, joiden mukaan hakijan kustannukset pysyvät mahdollisimman alhaalla, ei siihen, mitä haittoja todellisuudessa muodostuu. Haitankärsijä on tehnyt hyvin perustellut laskelmat, mitkä perustuvat tutkittuihin tietoihin ja selvityksiin. Kaikki käytetyt arvot on tuotu avoimesti esille. Myös kokemukset järveltä perustuvat monikymmenvuotiseen asioiden hoitoon ja kalastustavoissa tapahtuneiden muutosten seurantaan. Lisäksi lausunnon tueksi on haastateltu aktiivisia kalastajia ja kerätty heiltä kokemuksia, miten vesistöön sijoitetut rakennelmat vaikuttavat heidän kalastukseensa. Näillä perusteilla kalatalousalue pitää haitankärsijän laskemia paikkansa pitävinä.

*Pälkäneen kalatalousalueen vaatimukset:*

Mikäli hankkeelle ylipäätään katsotaan olevan luvan myöntämisedellytykset, Pälkäneen kalatalousalue katsoo, että hankkeesta aiheutuvat haitat ja käyttöoikeus toisen vesialueeseen tulee korvata täysimääräisenä asianosaisille ja haitankärsijöille. Kalatalousalue pitää Roineen osakaskunnan laskelmia ja arvioita haitasta rakentamisen aikana ja sen jälkeen sekä käyttökorvauksia oikeina ja perusteltuina. Hakijan laskelmissa on selvästi havaittavissa tarkoituksellista haittojen vähättelyä. Kalastusalueen tiedossa on Tampereella toteutetun putkihankkeen vaikutusten leviäminen huomattavasti laajemmalle alueelle kuin mitä arviointiin. Hyvin todennäköistä on, ettei tässäkään hankkeessa osata, tai edes haluta, arvioida haittojen todellista laajuutta.

Hankkeen vaikutuksia alueen vedenlaatuun, kala- ja rapukantoihin sekä kalastukseen on seurattava Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousryhmän hyväksymän seurantaohjelman mukaisesti. Etenkin rakentamisaikaiseen seurantaan tulee kiinnittää huomiota. Kalastusalue edellyttää, että hakijan on seurattava rakentamisen aikana samentuman leviämistä joka päivä. Seurantaohjelma on heti alusta pitäen kohdennettava niin laajalle alueelle, että mahdollinen haitta kokonaisuudessaan saadaan havaittua. Seuranta on jatkettava vähintään seuraavan avovesikauden ajan, jotta nähdään myös rakentamisen jälkeen, esim. tuulisilla keleillä aiheutuva samentuma.

Kalatalousalue edellyttää, että hanke toteutetaan teknisesti kaikin puolin niin, että hakija tekee kaikkensa haittojen minimoimiseksi ja vedenlaadun säilymiseksi hyvänä.

Putkien painotuksessa on käytettävä sileäpintaisia, mahdollisimman vähän kalastusta haittaavia painoja. Tämä on ehdoton edellytys. Perinteiset, kiekonmalliset painot eivät ole hyväksyttäviä. Putkien painotus on

hyväksyttävä osakaskunnan edustajalla ennen rakentamisen aloittamista. Putkilinja ja imurakenteet putken päässä on merkittävä myös vesistöön haittojen vähentämiseksi. Pelkät rannalla olevat opasteet eivät riitä.

Rantaviivan läheisyydessä tehtävä kaivanto on suojattava pressuseinällä, joka estää samentuman leviämisen. Käsitellyt alueet (ml. johtoalue ja läjitysalueet) on sorastettava rakentamisen jälkeen, niin ettei rakentamisalueelta liukene enää myöhemmin ravinteita ja kiintoaineista veteen. Pressuseinä on oltava paikoillaan koko rakentamisen ajan ja niin kauan sen jälkeen, että samentuma on laskenut ja alueet sorastettu.

Hakijan tulee tiedottaa hankkeesta riittävän ajoissa ja sellaisella laajuudella, että alueen kalastajat ehtivät saamaan tiedon tulossa olevista kalastuskielloista. Parasta olisi, jos osakaskunnalla olisi rakentamisaika tiedossa jo luvanmyynnin yhteydessä, jolloin asiasta voitaisiin kertoa kalastajille ja ravustajille.

Kalatalousalue esittää syvän huolestuneisuutensa nyt vireillä olevan hankkeen johdosta. Saamiensa tietojen perusteella kalatalousalue arvioi, että hanke on erittäin mittava eikä ole verrattavissa laajuudessaan mihinkään aikaisempaan kalatalousalueen toimialueella toteutettuun rakentamiseen. Kalatalousalue pyytää, että lupaviranomainen tarkastelisi kriittisesti, onko hankkeesta saatava hyöty niin suuri, että se kompensoi kalastukselle, ravustukselle, alueen kala- ja rapukannoille sekä vesien yleiselle virkistyskäytölle aiheutuvat haitat.

Koska hankkeen riskeihin liittyy niin paljon näkemyseroja, kalatalousalueen mielestä hankkeelle ei tule antaa töiden aloittamislupaa ennen päätöksen lain voimaiseksi tuloa. Erityisesti vesistö rakentamisen aloittamista ei tulisi missään tapauksessa sallia ennen kuin päätös on lainvoimainen.

**Traficom** on esittänyt lausuntonaan seuraavan: Suunnitellut imuputkilinjaukset sijoittuvat vesialueelle, jossa ei ole vesilain mukaisia yleisiä kulukuväyliä eikä merenkulun turvalaitteita.

Imuputket ovat painotettava pohjaan siten, että ne pysyvät kaikissa olosuhteissa paikoillaan. Putkilinjaukset on merkittävä maastoon niiden tahattoman vahingoittamisen sekä niistä mahdollisesti muille aiheutuvien vahinkojen välttämiseksi. Putkien asentamisessa ja niiden merkitsemisessä tulee noudattaa ohjetta ilmajohtojen sekä kaapeleiden ja putkijohdotojen asettaminen ja merkitseminen vesialueella (Liikenneviraston ohjeita 23/2014) sekä määräystä vesiliikennemerkeistä ja valo-opasteista (vanha Liikenneviraston määräys, dnro: LIVI/2393/00.03.03/2017). Em. ohje ja määräys ovat ladattavissa Traficomin internet-sivuilla (Traficom > Säädökset ja määräykset). Maastomerkinnän asettamisesta ja ylläpidosta vastaa putkien omistaja.

Putkien asennuksessa on huomioitava hankealueella kulkeva vesiliikenne. Putkien omistaja vastaa tarvittavista vesiliikenteen liikennejärjestelyistä ja työalueen merkitsemisestä sekä työstä tiedottamisesta.

Putkien omistajan tulee ilmoittaa asennustöiden valmistumisesta Traficomin internet-sivuilla (Liikenne > Merenkulku > Vesiväylänpito) olevalla valmistumisilmoitus lomakkeella. Ilmoitukseen tulee liittää putkilinjausten sekä sen maastomerkinnän koordinaattitiedot. Valmistumisilmoituksen perusteella putkilinjaus lisätään merikartalle ja maastomerkinnän tiedot tallennetaan tietokantaan. Valmistumisilmoitus on toimitettava Traficomille joko internet-sivujen kautta, sähköpostitse: kirjaamo@traficom.fi tai postitse osoitteeseen: Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, PL 320, 00059 TRAFICOM. Valmistumisilmoituksessa tulee ilmoittaa Traficomin diaarinumero TRAFICOM/174864/04.04.05.05/2019.

**Saarioinen Oy (Kangasalan veden käyttäjänä)** on esittänyt lausuntoon seuraavan: Tavase Oy:n tekopohjavesilaitoksen rakentamista tuotantoalueilla 1, 2 ja 3 koskeva hakemus on tullut vireille 22.9.2003. Saarioinen Oy on Kangasalan kaupungin yksi suurimmista vedenkäyttäjistä, joten katsomme aiheelliseksi lausua mielipiteemme asiassa.

Tavase Oy:n tekopohjavesilaitoksen rakentamista koskeva hanke on koko vireilläoloaikansa kuluessa aiheuttanut laajaa keskustelua Kangasalla ja itäisellä Pirkanmaalla. Hankkeen hyödyt on kyseenalaistettu usealla perusteella, mm. veden laatuun, käytettävän tekniikan käyttökelpoisuuteen sekä luonnonsuojelullisiin arvoihin perustuen.

Saarioinen Oy:n Sahalahden tehdas käyttää vuosittain n. 250 000 m<sup>3</sup> Kangasalan Vesi -liikelaitoksen toimittamaa vettä. Tämä määrä on n. 18 % kaikesta Kangasalan Vesi -liikelaitoksen vuosittain toimittamasta talousvedestä. Puhdas ja hyvälaatuinen talousvesi on hyvin tärkeässä roolissa elintarvikevalmistuksessa. Veden mahdolliset epäpuhtaudet voivat aiheuttaa merkittävää haittaa ja jopa vahinkoa Saarioinen Oy:n tuotantoprosesseille sekä pahimmassa tapauksessa myös yhtiön tuotteita käyttäville kuluttajille. Saarioinen Oy:n ja Kangasalan Vesi -liikelaitoksen välillä on voimassa oleva sopimus puhtaan veden toimittamisesta Saarioinen Oy:n tuotantolaitoksille. Mikäli toimitettu vesi ei vastaa sille asetettuja laatuvaatimuksia, joutuvat osapuolet ryhtymään toimenpiteisiin puhtaan veden saannin varmistamiseksi. Tämä voi aiheuttaa merkittäviä kustannuksia molemmille osapuolille.

Puhdas vesi on lisäksi myös Saarioinen Oy:lle kustannuskysymys. Lähtökohtamme on, että Kangasalan kaupunki ratkaisee erilaiset vesihuollon kunnossapitoon ja kehittämiseen liittyvät toimenpiteet siten, että vesihuollon kustannukset eivät kasva kohtuuttomasti.

Kangasalan Vesi -liikelaitoksen johtokunta on vuonna 2013 (Dnro TE/735/2013, 3.9.2013) esittänyt muistutuksen Tavase Oy:n tekopohjavesilaitosta koskevasta hankkeesta. Muistutuksessa on mm. todettu, että Tavase Oy:n hanke ei saa vaarantaa Raikon vedenottamolta saatavan veden laatua tai antoisuutta. Erityistä huomiota muistutuksessa on kiinnitetty veden mangaanipitoisuuteen sekä alueen luontaiseen pohjaveden antoisuuteen, joka tultaisiin Tavase Oy:n hankkeen myötä ylittämään moninkertaisesti luontaisesta tasosta.



Saarioinen Oy esittää vakavan huolensa siitä onko Kangasalan Vesi -liikelaitoksen esille tuomiin huolenaiheisiin otettu riittävällä tavalla kantaa nyt käsiteltävänä olevassa hakemuksessa. Käsityksemme mukaan Tavase Oy:lle ei voida myöntää hakemuksessa tarkoitettua lupaa ennen kuin Kangasalan Vesi -liikelaitoksen muistutuksessa mainitut veden laatuun ja antoisuuteen liittyvät yksityiskohdat ja ongelmat on luotettavalla tavalla ratkaistu, joko teknisillä toimenpiteillä tai erilaisilla varajärjestelyillä. Lisäksi tulee huomioida, että vesihuollon ratkaisut tulee toteuttaa kustannustehokkaasti siten, että vedenkäyttäjien kustannukset eivät kasva kohtuuttomasti. Myös tältä osin Tavase Oy:n hakemukseen sisältyy epävarmuustekijöitä.

Pyydämme kunnioittavasti, että lausunnossamme mainitut seikat otetaan huomioon arvioitaessa Tavase Oy:n hakemusta.

### 13 MUISTUTUKSET JA MIELIPITEET

#### **Merkintä**

Aluehallintovirastolla on ollut käytössään kaikki edellisellä käsittelykieroksella jätetyt muistutukset ja mielipiteet sekä kaikki Vaasan hallinto-oikeuskäsittelyn ja Korkeimman hallinto-oikeuskäsittelyn asiakirjat.

**Kangasalan luonto ry.** jättänyt seuraavan sisältöisen muistutuksen:

#### *Yleistä*

Kangasalan luonto ry. katsoo, että Tavase Oy:lle ei tule myöntää lupaa tekopohjavesilaitoksen rakentamiseen Kangasalan ja Pälkäneen Vehoniemen-Syrjänharjulle. Jos hanketta jatketaan, on lain mukaan toteutettava uusi YVA eli ympäristövaikutusten arviointimenettely. Koska sitä ei ole tehty, lupaa ei voida myöntää muutoksenhausta huolimatta. Koska tekopohjavesilaitoksen lupahakemuksella on maakunnallista merkitystä ja sillä olisi vaikutuksia usean kunnan alueella, annamme lausunnon yhdessä Suomen Luonnonsuojeluliiton Pirkanmaan piirin kanssa.

#### *Hankkeen taustaa ja aiemmin esitettyä*

Ympäristöjärjestöt ovat 15 vuotta huomauttaneet, että Tavase Oy:n hanke vaarantaa maisemallisesti arvokkaan Vehoniemen-Syrjänharjun Natura 2000- ja luonnonsuojelualueita. Tämän vahvisti Korkein hallinto-oikeus ratkaisussaan 2018:121. Nyt jättämässään hakemuksessa yhtiö yrittää kiertää KHO:n ratkaisua jättämällä Pälkäneen puolen pois hakemuksesta. Yhtiö sanoo ”myöhemmin täydentävänsä” hakemustaan tältä osin. Vanhan hakemuksen pilkkominen osiin on hallintolain 2003/434 22§ ja 25§ vastaista. Tavase Oy toimii kuin KHO:n ratkaisulla ei olisi mitään merkitystä, vaan haluaa rakentaa vanhan suunnitelman mukaisen laitoksen koko Vehoniemen-Syrjänharjulle. Jo tämä riittää hylkäysperusteeksi.

Tekopohjaveden käytölle ei ole Pirkanmaalla perusteita. Talousvettä saadaan edullisemmin ja ympäristöystävällisemmin kehittämällä nykyisiä pinta- ja pohjavesilaitoksia. Pintavesien laatu on parantunut

suojelutoimien ansiosta. Vedenpuhdistuksen teknologia on viime vuosina kehittynyt voimakkaasti. Pirkanmaan nykyiset laitokset tuottavat hyvälaatuista vettä myös kriisi- ja poikkeusoloissa. Lupahakemuksen edellyttämä intressivertailu tuottaa saman tuloksen mihin Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto päätyi päätöksessään nro 72/2015/2. Vedenkulutus on laskenut vuosia niin Kangasalla kuin Tampereella. Kangasalan voimassa oleva vesihuollon kehittämissuunnitelma 2030 ei perustu tekopohjaveden käyttöön. Laitos on haitallinen eikä sille ole tarvetta.

Hakemus perustuu vuoden 2003 suunnitelmaan. Tämän jälkeen Valkeakoski erosi yhtiöstä, eikä Pälkäne koskaan liittynyt siihen. Pälkäneen ja Valkeakosken puuttuminen pitää näkyä yleissuunnitelmassa, mutta tältäkin osin asiakirjat ovat puutteellisia.

Hakija ilmoittaa kykenevänsä tuottamaan kahdella yhteensä 14 hehtaarin imeytysalueilla 50 000 m<sup>3</sup> talousvettä vuorokaudessa. Vesialan asiantuntijoiden mukaan tämä on fyysinen mahdottomuus. Jyväskylän Vuonteen vastaavalla laitoksella on 10 kpl imeytysalueita 30 hehtaarin alueella loivarinteisellä harjulla tuotannon ollessa 15 000 m<sup>3</sup> vuorokaudessa. Alueet ovat osoittautuneet riittämättömiksi ja niitä halutaan laajentaa. Tavase väittää kykenevänsä yli kolminkertaiseen tuotantoon puolta pienemmällä alueella erittäin jyrkkärinteisellä harjulla. On ilmeistä, että tuotanto jää vain pieneen osaan ilmoitetusta. Tällöin alueita on joko tuntuvasti laajennettava niin Kangasalla kuin Pälkäneellä tai rakennettava toinen laitos Ylöjärven Pinsiönkankaalle, mitä yhtiö onkin suunnitellut. Tämä merkitsee Vehoniemen-Syrjänharjun Natura 2000 -alueiden vaarantumista sekä huomattavaa kustannustason nousua. Huomautamme, että myös Ylöjärven Pinsiönkankaalla on merkittäviä Natura 2000 -suojelualueita. Yhtiö aikoo käyttää raakavetenä järvivettä ilman minkäänlaista esikäsittelyä. Esikäsittelymättömän järviveden kiintoaineineet tukkivat kaivot ja imeytyskentät. Näillä perusteilla katsomme, että yhtiön hakemus on ristiriidassa luonnonsuojelulain 1996/1096 64 a§ ja 65§ kanssa.

Yhtiön hakemus on ristiriidassa lainvoimaisten Kangasalan strategisen yleiskaavan ja Vehoniemen osayleiskaavan kanssa. Suunniteltu laitos on ristiriidassa Vehoniemenharjun maa-ainesten ottoalueen maisemoinnin ja virkistyskäytön yleissuunnitelman 1.10.2018 kanssa. Virkistyskäyttösuunnitelma on jo toteutusvaiheessa (esim. laavu rakennettu) ja tekopohjavesilaitos sulkisi pois virkistyskäytön, koska tuotantoalueet olisi aidattava turvallisuussyistä. Tavasen pumppaamon kohdalla Hiedanperässä on todennettu viitasammakoesiintymä. Kyseinen alue on arvioitu maakunnallisesti arvokkaaksi maisemaksi. Tekopohjavesiteknologia on epäekologinen ja vaarantaa Vehoniemen-Syrjänharjun Natura 2000-alueet. Yhtiön suunnittelema laitos tuotantoalueineen on Kangasalan strategisen yleiskaavan ja Vehoniemen osayleiskaavan vastainen. Tekopohjaveden tuotanto kuluttaa huomattavasti enemmän sähköä kuin pinta- ja pohjavesilaitokset. Laitos lisäisi hiilijalanjälkeä ja vaikeuttaisi Suomen pyrkimystä Pariisin ilmastopimuksen toteuttamiseksi. Kriisitilanteessa paljon sähköä kuluttava järjestelmä olisi haavoittuvaisempi kuin nykyinen.

Hakemus perustuu vuoden 2003 suunnitelmaan. Hakemusta on sen vi-  
reille tulon jälkeen täydennetty ja muutettu huomattavasti. Vuoden 2003  
suunnitelma perustui yksinomaan sadetusimeytyksen käyttöön. KHO:n  
katselmuksessa 12.6.2018 yhtiön edustajat ilmoittivat, että käyttöön tulee  
yksinomaan kaivoimeytys. Nyt jätetyn hakemuksen mukaan raakavesi eli  
järvivesi sellaisenaan imeytetään maaperään kaivo-, sadetus- ja alla-  
simeytystä käyttäen. Kaivo- ja allasimeytyksen toimivuutta alueella ei ole  
testattu. Sorakuoppien soveltuvuus imeytymiseen on testaamatta.  
KHO:n päätöksen 3151/2015 mukaisia imeytyskokeita ei ole tehty. Täten  
virtaustutkimukset Kangasalla ovat tekemättä ja nimenomaan sinne yhtiö  
hakee nyt lupaa. Vaasan hao:n mukaan hakemuksessa on oltava yksi-  
tyiskohtainen virtaussuunnitelma.

Kangasalan luonto ry. katsoo, että yhtiön hakemus on muuttunut vuo-  
desta 2003 niin paljon, että laki ympäristövaikutusten arviointimenette-  
lystä 252/2017 edellyttää uutta ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.  
Lain §27 sanoo, että perustellun päätelmän on oltava ajan tasalla lupa-  
asiaa ratkaistaessa. Tieliikenneasioissa määräaika on ollut 4 vuotta. Ta-  
vasen YVA on tehty 16 vuotta sitten. Sama laki sanoo, että YVA on teh-  
tävä jos pohjaveden otto tai tekopohjaveden muodostamisen vuotuinen  
määrä on vähintään 3 miljoonaa kuutiometriä. Yhtiön hakemuksessa il-  
moittama  $50\,000\text{ m}^3\text{ vrk} = 18\,250\,000\text{ m}^3$  vuodessa. Muistutamme vielä  
mitä sanoo lain §35: ”Pakkokeinot: Jos 3 §:ssä tarkoitetun hankkeen to-  
teuttaminen ei edellytä lupaa ja hankkeen toteuttamiseen ryhdytään en-  
nen tässä laissa edellytettyä ympäristövaikutusten arviointia, elinkeino-,  
liikenne- ja ympäristökeskus voi sakon uhalla määrätä hankkeen toteut-  
tamisen keskeytettäväksi siihen saakka, kunnes ympäristövaikutusten  
arviointimenettely on suoritettu.”

#### *Yhteenveto*

Edellytyksiä Tavase Oyn luvalla ei ole. Koska joka tapauksessa aiheutuu  
huomattavia ympäristöriskejä, LsL 64 a§ ja 65§ mukaan valmistelulupaa  
töiden aloittamiseen ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemista ei tule  
myöntää. Jos hanketta jatketaan, on toteutettava uusi ympäristövaikutus-  
ten arviointimenettely.

**Roineen osakaskunta** on jättänyt seuraavan sisältöisen muistutuksen:  
Roineen osakaskunnan toteaa, että tämän mittaluokan laitteistot ja hank-  
keet aiheuttavat erittäin suuren hallinnan loukkauksen (vaativat laajan  
käyttöoikeuden toisen vesialueeseen) ja ovat erittäin haitallisia sekä ra-  
kentamisaikana että sen jälkeen alueen kala- ja raputaloudelle sekä ka-  
lastukselle. Mikäli tällaiselle hankkeelle kuitenkin lupa myönnetään, tulee  
siitä aiheutuneet vahingot ja haitat sekä hallinnanloukkaus korvata asian-  
omaisille täysimääräisinä. Tässä muistutuksessa osakaskunta vaatii kor-  
vauksia vain yksityisen kalatalousedun menetyksestä ja alenemisesta.  
Osakaskunnan vaatimukseen ei sisälly korvausvaateita yleiselle kalata-  
loudelle aiheutuvasta haitasta. Roineen osakaskunta haluaa esittää  
myös vaatimuksia hankkeen toteuttamisen ehdoista.

### *Osakaskunnan vaatimukset*

Mikäli lupa hankkeelle myönnetään, Roineen osakaskunta edellyttää, että hanke toteutetaan noudattaen parhaan mahdollisen käyttökelpoisen tekniikan periaatteita (BAT) ja toteutetaan ympäristön ja asianosaisten kannalta parhailla käytännöillä (BEP).

Osakaskunta edellyttää, että putkien painotuksessa käytetään tätä tarkoitusten varten Tampereen Veden suunnittelemaa ja kehittämiä ulokeettomia ja sileäpintaisia, mahdollisimman vähän kalastusta haittaavia painoja (painot esitelty Suomen kalastuslehdessä 1/2006). Putkien painotus on hyväksyttävä osakaskunnan edustajalla ennen rakentamisen aloittamista. Perinteinen kiekkomallinen painotus ei ole hyväksyttävissä oleva vaihtoehto.

Hankkeen vaikutuksia alueen vedenlaatuun, kala- ja rapukantoihin sekä kalastukseen on seurattava. Ennen hankkeen käynnistämistä on tehtävä nykytilan kartoitus. Hankkeen rakentamisaikana on vedenlaatua seurattava useammalla eri näytteenottopisteellä ja tiheämmällä aikataululla kuin mitä perusseuranta tehdään. Rakentamisaikaisten haittojen leviämisalueen selvittämiseksi tulee käyttää hyväksi ilmakehuvausta. Tätä menetelmää käytettiin aikanaan menestyksekkäästi hyödyksi Gasumin maakaasuputkien rakentamisessa Tampereen Pyhäjärven Rajasalmen eteläpuolella. Mittaukset on tehtävä koko sillä alueella mille vaikutukset ulottuvat. Rakentamisen jälkeen hankkeen vaikutuksia on seurattava vuosittain Pohjois-Savon e-keskuksen kalatalousryhmän ja osakaskunnan hyväksymän suunnitelman mukaisesti.

Johtolinjat tulee merkitä myös vesialueella käyttäen entisen Merenkululaitoksen hyväksymää yleistä varoitusmerkkiä (keltainen viitta). Tätä merkkiä on käytetty esimerkiksi viereisellä Längelmävedellä vesijohtolinjojen merkitsemiseen KHO:n päätöksen (2004) mukaisesti.

Osakaskunta edellyttää, että hakija informoi myös paikkakunnalla leviävissä lehdissä rakentamisen käynnistämisestä eri vaiheineen. Alueen kalastajia ja osakaskuntaa on informoitava hyvissä ajoin, jotta rakentamipaikka on vapaana pyydyksistä silloin kun hanke alkaa. Jos hanke toteutetaan talvella, on kalastajille saatava tieto ennen talviverkkojen laskeamista heti alkutalvesta jäiden tulon aikaan, jotta välttytään turhalta ja työlläältä pyydysten siirtämiseltä.

Edellä mainittujen teknisten vaatimusten ja ehtojen ohella osakaskunta vaatii korvauksia sille aiheutuvista seuraavista kalatalousvahingoista ja omistamansa vesialueen hallinnan loukkauksista:

- korvaus kalastuksen estymisestä rakentamisen aikana
- korvaus rakentamisen aikaisesta haitasta putken kaivuun osalta ranta-  
viivan  
läheisyydessä poikastuotantoalueelle
- korvaus rakentamisen aiheuttamasta haitasta ravustukselle
- korvaus pysyvästä haitasta kalastukselle
- korvaus pysyvästä käyttöoikeudesta toisen vesialueeseen

Osakaskunta pitäytyy omissa laskelmissaan ja toteaa hakijan korvauslaskelman olevan kaikin puolin liian alhaisin hinnoin ja liian pienillä vaikutusalueilla laskettuna. Osakaskunta kommentoi muutamia kohtia korvauslaskelmasta, mutta ei avaa koko laskelmaa sen tarkemmin.

*Korvauslaskelma perusteluineen ottoputkista aiheutuvasta haitasta*

*Kalastuksen estyminen rakentamisen aikana*

Koska on kyse erittäin suuresta vesistörakentamishankkeesta, on arvioitu, että vesialue on poissa muiden käyttäjien käytöstä noin 6 kk. Jos hanke toteutetaan talvella, menee teiden ja muiden alueiden jäädyttämiseen (ja alueen uudelleen jäätymiseen) sekä muihin valmisteluihin niin paljon aikaa, että käytännössä kalastus on estynyt alueella koko talvikauden. Jos hanke toteutetaan kesällä, ei alueella voi putkien rakentamisen ja hankkeesta aiheutuneen samentuman vuoksi kalastaa juurikaan avovesikauden aikana. Lisäksi alue on pidettävä vapaana kaikista pyydyksistä riittävästi ennen hankkeen aloittamista. Roineen saalismääriä on arvioitu vertaamalla kalastamista ja kalastoa Näsijärven tietoihin, josta on kerättyä tietoa velvoitetarkkailuihin perustuen. Koska alueella on pääasiassa vapaa-ajankalastusta, on laskennassa käytetty kalojen kuluttajahintoja eikä saaliin hankintavähennyksiä tule tällöin tehdä. Näsijärvi on vedenlaadultaan karumpaa kuin Roine ja sen saalismäärät ovat jonkin verran alhaisempia kuin Roineen saalis. Näsijärven saaliin arvo on n. 63 €/ha/vuosi ja näihin tietoihin perustuen olemme käyttäneet laskelmissa saaliin arvona 70 €/ha/vuosi. On arvioitu, että rakentamisen aikana kalastus estyy noin 200 m leveältä kaistalta, jonka pituus on 2000 m (putken pituus). Haitta-alueen pinta-ala on 40 ha. Kalastuksen estymisestä aiheutuvan menetetyn saaliin arvo on  $70 \text{ €/ha/vuosi} \cdot 0,5 (=6\text{kk}) \cdot 40 \text{ ha} = 1400 \text{ €}$

Vastine hakijan laskelmaan: Hakijan laskelmassa on käytetty kaupallisten kalastajien kalojen myyntihintoja, jotka ovat vuodelta 2011. Ensinnäkin hintataso olisi ehdottomasti tullut päivittää laskelmassa viimeisimpään hintaan. Toiseksi, jos kalastajat eivät kalastaisi itse, he ostaisivat kalat kaupasta. Tällöin saaliin arvo on heille kuluttajahinnan arvoinen, ei sen arvoinen, mitä kalastaja siitä saisi tulona. Myös kalakannoissa ja saaliissa on tapahtunut huomattava muutos laskelman teon jälkeen; kuha- ja siikasaaliit ovat nousseet Roineella huomattavasti. Myös muikkukanta on elpynyt ja sitä saadaan jälleen saaliiksi yli 20 vuoden kadon jälkeen. Näihin asioihin suhteutettuna €/ha/vuosi on aivan liian alhainen ja laskelma tulee päivittää.

Hakijan laskelmassa ei ole huomioitu työmaa-aluetta ja kaikkea muuta oheistoimintaa, mitä putken vesistöön rakentaminen tarvitsee ympärilleen. Työmaa-alue yleensä eristetään muulta liikkumiselta eikä laskelmassa esitetty alue tule millään riittämään. Työmaa ei myöskään lopu siihen kohtaan missä putki päättyy.

*Rakentamisen aikainen haitta putken kaivuun osalta rantaviivan läheisyydessä poikastuotantoalueelle*

Ottoputket on tarkoitus kaivaa ja peittää rannasta lähtien ensimmäiset 400 m luonnollisen pohjan sisään. Kaivamisen vaikutusalue (eli itse kaivettava alue läjityspaikkoineen sekä alue, jolle voimakas samentuma väistämättä leviää) on arvioitu olevan noin 1 ha (400 m\*25 m). Työstä johtuen alueella oleva ruovikko, joka toimii merkittävänä kevätkuutisten kalojen lisääntymis-, poikasten syönnös- ja suojapaikka-alueena, tuhoutuu kokonaan. Myös ruoppauksen aiheuttama samentuma estää kalojen kuden ja poikastuotannon ensimmäisenä vuotena. Haitan on arvioitu vähenvän vuosittain 25%, koska kaivettu alue palautuu vähitellen entiselleen ja kalat palaavat alueelle takaisin. Lisääntymisalueen poikastuotannoksi lasketaan keskimäärin 1 poikanen/m<sup>2</sup> ja poikasen arvoksi 0,5 €/poikanen. Tällöin rakentamisen aiheuttama haitta poikastuotantoalueen menetyksestä on ensimmäisenä vuotena 5000 €. Haitta alenee vuosittain 25%. Näin ollen haitta on neljäntenä vuotena 1250 €. Viidentenä vuotena työn ei katsota enää aiheuttavan menetyksiä poikastuotantoon.

Vastine hakijan laskelmaan: Hakijan korvauslaskelmassa väitetään, että samentuma ehtii kevääksi laskemaan, jolloin siitä ei ole haittaa kevätkuutisille kaloille. Vesi todennäköisesti ehtii vähän kirkastumaan, mutta tosiasiassa on, että kaivamisen myötä veteen vapautuu paljon kiintoainesta. Kiintoaines laskeutuu järven pohjaan ja kasvillisuuden pinnalle. Näin ollen hankealueen läheisyyden kasvillisuus on keväällä hyvin todennäköisesti kiintoaineksen peittämää. Tämä estää kalojen kuden onnistumisen. Mäti ei kiinnity kunnolla kasvillisuuteen ja tuhoutuu.

Kasvillisuuden palautuminen kaivetulle alueelle ja sille kohdalle, mihin massat on läjitetty kestää muutaman vuoden. Aikaisintaan kolmantena kasvukautena alueet voivat olla kasvipeitteisiä, eikä vielä silloinkaan kasvillisuus ole täydessä mitassaan.

Korvauslaskelmassa on puhuttu vain hauesta. Itse asiassa kalatalous on muuttunut viimeisen parin vuoden aikana huomattavasti. Tällä hetkellä erityisesti särki, lahna ja muut särkikalat ovat kovassa nosteessa ja niihin kohdistuu paikoin voimakasta pyyntiä (esim. Kyrösjärvellä sulkavan rysäpyynti kalamassaa varten). Myös kuhakannat ovat vahvistuneet selkeästi ja alue on tärkeä kuhan lisääntymis- ja pienpoikasten syönnösalueena. Nämä on kokonaan jätetty pois laskelmista ja ne tulee ehdottomasti siinä huomioida.

*Rakentamisen aiheuttama haitta ravustukselle*

Ravuille sopivaa elinympäristöä on hankealueella sillä kohdalla, mihin putkisto on suunniteltu upotettavan pohjaan (kaivettava alue). Ravut ovat erittäin herkkiä vedessä olevalle kiintoainekselle, suojakalojen tukkeutumiselle ja veden samentumiselle. Vedessä oleva runsas kiintoaines aiheuttaa kidusten tukkeutumista ja rapujen kuoleman. On todennäköistä, että hankealueelta rapukanta tuhoutuu kokonaan ja reuna-alueilla olevat ravut lähtevät samentuman ja melun karkottamana muualle. Näin ollen menetetään sekä tuottava emorapukanta, mahdollisesti niiden pyrstön

alla oleva mäti ja kaikki nuoremmat ikäluokat. Rapukanta on arvioitu menetettävän noin 4 ha:n alueelta kokonaan. Ensimmäisenä vuotena menetetään emoravut, joiden arvo on noin 2 €/rapu sekä alle 8 cm pituiset 1-3-vuotiaat raput, jotka jäävät huonommin saaliiksi mertaan. Mitallisia rapuja saadaan alueella saaliiksi noin 0,85 rapua/merta/yö. Laskennallisesti hehtaarilla voi pitää 100 merta kerrallaan pyynnissä, jolloin pyynti on maksimaalista. Tällöin mitallisia rapuja saadaan saaliiksi 85 kpl/yö/ha. Ravut vaihtavat kuoren noin kaksi kertaa kaudessa, jolloin tämä saalis olisi mahdollista saada kaksi kertaa kaudessa. Näin ollen emorapujen arvo 4 ha:n alueella on 340 €. Poikasten arvoksi lasketaan noin puolet emojen arvosta, jolloin rapukannan kokonaisarvoksi saadaan 500 €/ha. Seuraavina vuosina on laskettu, että ravustajat menettävät saaliin yhden hehtaarin alueelta. Uuden kannan muodostuminen kestää noin neljä vuotta. Tänä aikana saaliiksi ei saada mitallisia rapuja. Laskelman perusteena on osakaskunnan edellytys, että koko kaivettu alue läjitysalueineen sorastetaan karkealla, ravuille sopivalla soralla, jonka joukossa ei ole samentumaa aiheuttamaa kiintoainesta. Mikäli sorastusta ei tehdä, kaivettulla alueella vesi samentuu aina länsi-tuulella. Tällöin veden samentumisesta johtuen rapukantojen elvytys alueella on lähes mahdotonta ja korvauslaskelmat tältä osin on tarkennettava koskemaan pidempää aikaa.

Vastine hakijan laskelmaan: Myös tässä kohtaan hakijan korvauslaskelma on kaikin puolin alakanttiin. Kaivannon Leveydeksi on laskettu 6-8 m, mikä ei tule riittämään edes putkien vierekkäin asettamiseksi. Massan läjitysalue, jonka alta kaikki ravut kuolevat joka tapauksessa, on jätetty kokonaan pois. Rapu on samentumisen suhteen huomattavasti herkempi kuin kalat, joten ne tulevat hyvin todennäköisesti kuolemaan kidusten tukkeutumiseen. Koska hanke toteutetaan kylmän veden aikaan, rapu on vaihtolämpöisenä hyvin hidasliikkeinen. Häiritynä se tavanomaisesti peruttaa syvemmälle kiven koloon tai muuhun suojapaikkaan, eikä pakene. Näin ollen kanta tuhoutuu laajemmalta alueelta kuin mitä hakijan laskelmassa on esitetty.

Hakijan korvauslaskelmassa väitetään, että osakaskunnan laskelmat perustuvat niihin tietoihin, missä rapukannat ovat parhaita. Koeravustukset on tehty eripuolilla osakaskunnan vesialueita, eikä niitä ole mitenkään kohdennettu ykköspaikoille. Kirjanpitoravustustiedoissa on kirjattu ravustajan kaikki koenta kerrat, myös tyhjät koentakerrat. Usein merrat ovat samoilla paikoilla koko ravustuskauden, jolloin tiedot antavat realistisen kuvan kannan tasosta. Tulokset kuvaavat täysin Hiedanperän rapupotentiaalia.

Ravut eivät myöskään tule takaisin sellaisille paikoille, missä ei ole niille soveltuvaa kivikkoa tai riittävän kovaa savipohjaa. Myllätty pohja ei ole ravuille houkutteleva, koska siitä irtoaa helposti virtausten ja tuulien vaikutuksesta kiintoainesta.

#### *Pysyvä haitta kalastukselle*

Koska järven pohjaan on tarkoitus jättää iso, kiinteä putkirakennelma, tulee se aiheuttamaan pysyvää haittaa alueen kalastukselle. Putkiston on

arvioitu aiheuttavan eriasteista haittaa kalastukselle riippuen siitä, kuinka pitkä matka pyyntipaikasta putkistoon on ja miten hyvin se on havaittavissa vesistöön laitettujen merkkien perusteella. Koska putkiston painotuksesta ei ole tässä vaiheessa mitään rakennekuvia, on osakaskunnan ehdottomana vaatimuksena se, että putkipainojen rakenne tullaan hyväksyttämään osakaskunnalla ennen rakentamisen aloittamista. Painotuksessa tulee ehdottomasti käyttää sellaisia rakenteita, että se haittaa kalastusta mahdollisimman vähän.

Putkiston kalastukselle aiheuttamaa haittaa on arvioitu seuraavasti:

- putkiston näkyvän osuuden pituus on rakennepiirustusten perusteella 1300 m
- putkien päähän tulevia rakennelmien haittaa kalastukselle ei ole erikseen arvioitu
- laskelmissa oletetaan, että molemmat ottopäät merkitään omalla merkillään
- paikka, jossa putki tulee esille pohjasta sekä paikka, jossa putki taittuu syvänteen reunan yli, merkitään selvästi havaittavalla merkillä
- eri haitta-alueiden leveys on määritelty seuraavasti:
- putkilinjasta 10 m kumpaankin suuntaan koko matkalta: haitta 100% eli tällä alueella ei pysty kalastamaan lainkaan. Saaliin menetys on 100%
- tästä kaistaleesta ulospäin 40 m kumpaankin suuntaan: haitta 75% eli tällä alueella % kalastajista jättää kalastamatta pyydysten tarttumisriskin vuoksi. Saaliin menetys on 75%
- tämän alueen ulkopuolelle 50 m kumpaankin suuntaan: haitta 50% eli tällä alueella puolet kalastajista ei kalasta pyydysten tarttumisriskin vuoksi. Saaliin menetys on 50%
- Kalastusta haittaavan kokonaisalueen leveys on siis 100 m kumpaankin suuntaan putkilinjaston keskiviivasta. Kokonaispinta-ala on 26 ha.

Menetetyn saaliin arvoa laskettaessa on käytetty hehtaarisaaaliin arvona edellä mainittua 70 €/ha/vuosi. Näillä arvoilla laskettuna menetetyn saaliin arvo on 1183 €/vuosi

Vastine hakijan laskelmaan: Hakijan laskelmassa otsikko 2.4 tarkoittaa: "Korvausehdotusta pysyvästä haitasta kalastukselle". Tässä kohdassa jatkuu sama yhtenäinen linja, jolla hakija vähättelee putkiston haittaa kalastukselle. Kukaan kalastaja ei ota tarkoituksellisesti sitä riskiä, että heidän pyydyksensä rikkoontuisi tai jäisi kiinni putkiin. Myös ankkurointia alueelle ei voida tehdä. Yleensä kalastajat haluavat myös välttää sitä, ettei vedessä olevat rakenteet rikkoutuisi.

Osakaskunnan lausunnossa on puhuttu verkkokalastuksesta, koska se on herkin vedessä oleville rakenteille. Hakija väittää, että pinta- ja välivesipyyntiä voidaan putken päällä harjoittaa kyllä. Tosi asia kuitenkin on, ettei tällä alueella harrasteta välivesi- ja pintapyyntiä. Myös heittokalastuksessa pyynti kohdistuu pohjan läheisyyteen. Osakaskunnan lausunto pohjautuu myös pitkäaikaiseen kalastuskokemukseen sekä kalastajilta saatuihin lausuntoihin. Näin ollen hakijan laskelmassa on haitta arvioitu aivan liian alhaiseksi.



*Korvaus käyttöoikeudesta toisen vesialueeseen*

Korvaus käyttöoikeudesta maksetaan putkiston koko matkalta. Rannalta päin ensimmäiselle ottopisteelle johtokäytävän leveydeksi on määritetty 6 m ja hinnaksi 6 €/m. Loppuosan, jossa on vain yksi putki, leveydeksi on määritetty 4 m ja hinnaksi 4 €/m. Hinta perustuu yleisesti huomattavasti kapeammista ja kaiken puolin pienemmistä kaapeli- ja johtolinjoista maksettuihin korvauksiin. Näissä tapauksissa johtokäytävän leveys on noin metri, korkeus alle 50 cm ja hinta yleisesti 0,5-1 €/m.

Korvaus käyttöoikeudesta ko. putkistolle on 420 €/vuosi.

Vastine hakijan laskelmaan: Hakijan korvauslaskelmassa on väitetty, että muissa tapauksissa käyttöoikeus pitäisi sisällään myös kalastukselle aiheutuvan haitan. Tämä ei pidä paikkaansa. Käyttöoikeus toisen vesialueeseen on nimensä mukaisesti korvaus siitä, että rakenne saa olla toisen alueelle. Jos siitä aiheutuu haittaa, tulee se korvata erikseen. Laskelmassa on viitattu pieniin kaapeleihin ja putkistoihin ja verrattu korvaussummaa näihin. Tällaisissa tapauksissa, etenkin kaapeleiden osalta, rakenteet saattavat painua kokonaan pohjasedimenttiin, etenkin jos pohjan aines on löyhää. Jos rakenteita ei jää pohjan pinnan yläpuolelle, siitä ei aiheudu haittaa kalastukselle ja ravustukselle eikä sitä näin ollen myöskään makseta. Lisäksi kaikilla osakaskunnilla ei ole resursseja tehdä laajoja laskelmia ja käyttää asiantuntijoita laskelmien tekoon, jos odotettu korvaus haitasta on 100 €, mutta laskelmien tekoon menee 500 €. Osa osakaskunnista ei ole myöskään tietoisia, mihin korvauksiin ne olisivat oikeutettuja. Roineen osakaskunta katsoo, että sen esittämä korvaus pysyvästä käyttöoikeudesta toisen alueeseen on oikea ja linjassa muun korvaustason kanssa.

*Yhteenveto osakaskunnan vaatimuksista ja korvauksista*

Yhteenvetona vaatimuksistaan Roineen osakaskunta esittää:

- koska hanke on erittäin haitallinen kalataloudelle, tulee se toteuttaa noudattaen parhaan mahdollisen käyttökelpoisen tekniikan periaatetta (BAT) ja ympäristön kannalta parhailla käytännöillä (BEP)
- putkien painotuksessa käytetään osakaskunnan hyväksymiä, mahdollisimman vähän kalastusta haittaavia, sileäpintaisia painoja
- hankkeen vaikutuksia vedenlaatuun, kala- ja rapukantoihin sekä kalastukseen seurataan riittävällä laajuudella ja tarkkuudella sekä toimitetaan tarkkailutulokset myös vesialueen omistajalle.
- johtolinjat merkitään myös vesialueelle
- hakija vastaa hankkeen tiedottamisesta alueen kalastajille ja muille toimijoille riittävän ajoissa
- kaikki hankkeesta aiheutuvat haitat tulee korvata täysimääräisinä vesialueen omistajalle sekä muille haitankärsijöille.

- johtolinjalle tarvittava käyttöoikeus tulee korvata vesialueen omistajalle.

Yhteenvedo osakaskunnan vaatimista korvauksista (taulukossa 1. korvausvuosi on rakentamisvuosi ja maksaminen ennen rakentamiseen ryhtymistä ja muiden vuosien korvaukset kunakin vuonna 1.3. mennessä):

	1 vuosi	2 vuosi	3 vuosi	4 vuosi	tämän jälkeen vuosittain:
Rakentamisen aikainen haitta (kalastuksen estyminen alueella)	1 400,00 €				
Rakentamisen aikainen haitta poikastuotannolle	5 000,00 €	3 750,00 €	2 500,00 €	1 250,00 €	
Korvaus rakentamisen aiheuttamasta haitasta ravustukselle	2 000,00 €	170,00 €	170,00 €	170,00 €	
Vuosikorvaus pysyvästä haitasta kalastukselle	1 183,00 €	1 183,00 €	1 183,00 €	1 183,00 €	1 183,00 €
Korvaus käyttöoikeudesta toisen alueeseen €/vuosi	420,00 €	420,00 €	420,00 €	420,00 €	420,00 €
<b>Yhteensä:</b>	<b>10 003,00 €</b>	<b>5 523,00 €</b>	<b>4 273,00 €</b>	<b>3 023,00 €</b>	<b>1 603,00 €</b>

Osakaskunta edellyttää, että se saa hakijan antaman vastauksen osakaskunnan nyt esittämään muistutukseen. Osakaskunta haluaa pidättää itsellään oikeuden antaa hakijan vastaukseen mahdollisen täydennyksen tai lisäselvityksen.

**Yhteismuistutuksessa** (126 kiinteistönomistajaa) on esitetty muun muassa seuraavat väitteet ja vaatimukset:

1. Hakijan on täydennettävä puutteellinen lupahakemuksensa huomioiden muistutuksessamme kerrotut epäkohdat ja puutteet. Täydennetty lupahakemus on uudelleen kuulutettava ja kuulutuksessa on selkeästi kerrottava pälkäneläisille, mitä kuulutus tarkoittaa heidän osaltaan mm. hankkeen ja asianosaisuuden osalta.
2. Hakijan lupahakemus on hylättävä.
3. Hakijan esittämä valmistelulupahakemus on hylättävä.
4. Hakija veloitetaan luovuttamaan asianosaisille kaikki hankkeen asiakirjat sisältäen tutkimusaineiston ja niiden perusteella laaditut raportit mm. hakemussuunnitelman liite 6:ssa mainitut tutkimusraportit. Virtausmallinnuksista on esitettävä Ympäristöopas 121 mukaiset tiedot (Ympäristöopas 121, Pohjaveden virtauksen mallintaminen, Mikko Seppälä ja Sirkku Tuominen, Suomen Ympäristökeskus, Helsinki 2005).
5. Hakijan on toimittava myös asianosaisille kaikki ELY-keskukselle toimittamansa hankkeen aineiston mm. tarkkailusuunnitelman asiakirjat.
6. Hankkeen YVA-prosessi on uusittava, koska YVA-laki edellyttää niin.
7. Asianosaisille lähetetään jäljennökset muistutuksemme johdosta hankituista selityksistä ja lausunnoista sekä viran puolesta hankitusta aineistosta vastaselityksen antamista varten.
8. Asiakirjojen tulee olla saatavissa sähköisessä muodossa.

9. Varaamme mahdollisuuden toimittaa asiaan liittyvää tärkeäksi katso-  
maamme aineistoa aluehallintovirastolle siihen saakka, kunnes asiasta  
on annettu päätös.

10. Aluehallintovirasto järjestää katselmointitilaisuuden hankealueella.

Tämän lisäksi yhteismuistutuksessa on esitetty muun muassa seuraavat  
väitteet ja vaatimukset:

- puuttuvia asiakirjoja muun muassa VHaO:lle toimitettu ehdotus lupa-  
määräyksiksi.
- VHaO:n vaatima Koetoimintavaiheen toimenpiteitä koskeva yksityis-  
kohtainen imeytys- ja vedenottosuunnitelmaa ja muut puuttuvat asia-  
kirjat on liitettävä hakijan hakemusasiakirjoihin asianosaisten saata-  
ville.
- Lupaviranomaisen tulee huolehtia siitä, että asianosaisilla on mahdol-  
lisuus YVA-lain edellyttämään tiedonsaantiin hankkeesta ennen sen  
uudelleen kuuluttamista.
- KHO:n päätöksessä asiavirhe.
- Aluehallintoviraston tulee vaatia hakijalta selkeitä ja yksiselitteisiä  
asiakirjoja ja perustaa lupaharkintansa tosiasioihin eikä asiavirheisiin.
- Mikäli hankkeen lupaa ei hylätä, niin lupaviranomainen tekee asiassa  
ensin osapäätöksen ainoastaan pohjaveden kierrätyskokeista ja siir-  
tää koko laitosta koskevan lupapäätöksen myöhempään vaiheeseen.
- Pohjavedenkierrätyskokeen osalta luvassa on määrättävä siitä, että  
viranomaiselle toimitettavat tiedot toimitetaan viipymättä myös asian-  
osaisille, heidän oikeuksiensa turvaamisen mahdollistamiseksi.
- Lupakäsittelyn jakaminen ensin osapäätöksenä Kangasalan puolelle  
ja sitten osapäätöksenä Pälkäneen puolelle ei ole jakamattomuuspe-  
riaatteen mukaista eikä huomioi asianosaisten oikeusturvaa.
- Tuotantoaluetta TUA3 (Pälkäne) koskevat asiat on poistettava hake-  
musasiakirjoista, mikä selkiyttää sekavaa hakemusta ja parantaa asi-  
anosaisten oikeusturvaa.
- Tuotantoalueen TUA3 putkilinjojen varaukset on poistettava Kangas-  
alan puolen käyttöoikeusalueista.
- Hakemusasiakirjoissa on huomioitava Valkeakosken irtautuminen ja  
niistä on poistettava Valkeakosken vesimäärävaraukseen liittyvät  
osuudet sekä turhaksi jäävä Valkeakosken suunnan siirtolinja.
- Näkemyksemme mukaan Tampereella ei ole ollut oikeutta vuokrata  
kiinteistöä 211-463-2-101 Tavase Oy:lle, koska kiinteistön omistusoi-  
keus on ollut Kangasalan kunnalla ja siten vuokrasopimus on ilmei-  
sesti mitätön. Hakijalla oltava oikeus hankkeen edellyttämiin alueisiin.  
Lupaa ei kuitenkaan saa myöntää siten, että päätöstä tehtäessä

oikeuksien saaminen on epävarmaa, koska silloin lupaedellytys tältä osin ei täyty. [Hollo, 2014, s. 145]

- Lupaa ei voida myöntää, koska hakijan oikeuden saaminen vuokrasopimuksen perusteella on epävarmaa.
- Tavase Oy:n on selvitettävä vuokrasopimuksen lainvoimaisuus ja tarvittaessa täydennettävä siltä osin käyttöoikeusaluevaatimuksiaan. Ennen sitä hakijan esittämiä lupia ei voida myöntää.
- **Hankkeelle ei ole tarvetta.** Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman perusteella jo toteutetun (valmis v. 2020) pintaveden hyödyntäminen vaihtoehtoehdon VVE 0+ avulla voidaan taata veden riittävyys ja toimintavarmuus vuoden 2040 tilanteessa Tampereen seudulla, myös poikkeustilanteissa. Siten vaihtoehtoisen hankkeen (hakemuksen hanke) nopealle toteuttamiselle ei ole perustetta.
- Tampereen Veden toimittaman talousveden määrä on vuodesta 2006 vähentynyt noin 10%:lla. Siten Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelman päivityksessä (liite L) esitetty arvioitu lisätarve 20000 m<sup>3</sup>/d (vuosina 2011-2040) on näkemyksemme mukaan ylimitoitettu.
- Osakaskuntien talousveden tarve ja tyydyttäminen
- Kysymys tulevan vedenottotarpeen huomioonottamisesta lupaharkinnassa on jossain määrin tulkinnanvarainen kysymys, koska lähtökohteisesti vesilupia ei voi hakea varastoon, kaiken varalta tai oman aseman turvaamiseen tulevaisuudessa. [Hollo, 2014, s.198].
- Oikeuskäytännössä on puututtu tilanteisiin, kun kunta tai vesilaitos hakee vedenottolupaa ylimitoitettun käyttöodotuksen tai asukasluvun perusteella. Mm. KHO 5.3.1981/1244 [Hollo, 2014, s.198].
- Vedenottoluvan voimassaoloaika tulisi määrätä, jos yhdyskunnan vesihuollon häiriöttömän turvaamisen tarvetta ei pystytä riittävästi osoittamaan suunnitelmin ja laskelmin. [Hollo, 2014, s. 201].
- Hakijan lupahakemuksessa on kyse vesiluvan varastoon kaiken varalle hakemisesta. Lisäksi perusteena on ylimitoitettu käyttöodotus ilman tarkempia perusteluita.
- Koska tarvetta luvalle ei ole osoitettu suunnitelmin ja laskelmin, niin lupa, mikäli annetaan, voi olla korkeintaan määräaikainen. Hakija käytännössä hakee määräaikaista lupaa, koska se esittää lupamääräysten tarkistamista 5 vuoden kuluessa (liite Y, ensimmäinen ehdotettu uusi lupamääräys). Siten lupaviranomainen voi antaa määräaikaisen lupapäätöksen.
- Pirkanmaan maaperän arseenipitoisuus on poikkeuksellisen korkea Suomessa. Suunniteltu laitos sijaitsee ainakin osin (TUA2) arseenirisikialueella. Arseenia ei ole suunnittelualueella asiallisesti tutkittu. Ilmeytettävä emäksinen Roineen pintavesi muuttaa maaperän tasapainotilaa, jolloin maaperään sitoutunut arseeni voi lähteä liikkeelle.

On huomattava, että hakija ei ole imeytystutkimuksissaan käyttänyt muuta kuin alueen erittäin puhdasta pohjavettä, mikä on hapanta eikä emäksistä kuten pintavesi. Arseenin poistaminen pohjavedestä on lähes mahdotonta.

- Tekopohjaveden tulevasta laadusta ei ole varmuutta ja siihen liittyy useita merkittäviä epävarmuuksia, mitkä selviäisivät vasta laitoksen toiminnan aikana. Riskien ottamiseen ei ole mitään syytä.
- Intressivertailussa otetaan hankkeen haittoina huomioon tekopohjaveden laatuun liittyvä merkittävä epävarmuus ja mahdollisuus koko hankkeen täydelliseen epäonnistumiseen.
- YVA-arvion vaikutusarviot ovat vanhentuneet.
- Hakijalle tulisi antaa vain todelliseen tarpeeseen perustuvia käyttöoikeuksia, mitkä on tarkasti rajattu. Tämä vähentäisi myös ympäristövaikutuksia. Korvauksen saaminen on ongelmallista tai mahdotonta, jos käyttöoikeus on annettu yleisesti.
- Vapaa moottoriajoneuvoilla liikkuminen kiinteistöjen alueella aiheuttaa haittaa ja vahinkoa, mitkä maanomistajat joutuvat korjaamaan ja kärsimään. Korvausten hakeminen, perustelu ja vaatiminen ovat käytännössä osoittautuneet hankaliksi ja jopa mahdottomaksi.
- Hakijalle annetaan käyttöoikeuksia vain selkeästi rajatuille alueille, joiden perusteella on mahdollista määrätä omistajille aiheutuvista korvauksista.
- Hankkeesta on jo aiheutunut rajoituksia, mm. maalämpökaivojen rakentaminen on estynyt valvontaviranomaisen vastustavan kannan vuoksi ja Aapiskukon polttoaineen jakopaikkaa on yritetty pakkosiirtää. Pälkäneen imeytys- ja merkkiainekokeen perusteella tekopohjavesi Virtaa Kankaanmaan teollisuusalueelle, Vaikka näin ei pitänyt käydä. On selvää, että hankkeesta aiheutuu sinne rajoituksia ja kustannuksia. Vaatimus: Hankkeen YVA-prosessi on uusittava, jotta hankkeen jo ilmenneiden Vaikutusten takia korjataan YVA-selostuksen vaikutusarvioita.
- Hankkeelle on vähemmän haitallinen vaihtoehto.
- Raakavesipumppaamon sijoittaminen lainvoimaisen rantaosayleiskaavan vastaisesti Hiedanperään MU-2 (arvokkaat luonnonolosuhteet) merkitylle alueelle estää kaavoituksen toteutumista.
- Lupaviranomaisen on päätöksenteossaan ja antaessaan lupamääräyksiä edistettävä esittämämme vähemmän haitallisen vaihtoehdon tai jonkin sitäkin haitattomamman vaihtoehdon selvittämistä ja toteuttamista, lupahakemuksen hylkäämisen uhalla.
- YVA-prosessi on uusittava hankevaihtoehtojen ja laitoksen toteutusvaihtoehtojen selvittämiseksi.

- Tekopohiavesilaitoksen ajotavalla ei voida estää ympäristölle haitallisia vaikutuksia.
- Lupaviranomainen huomioi päätöksissään hakijan tavan vähätellä vallitsevien olosuhteiden ja puutteellisen tiedon vaikutusta sekä merkitystä hankkeen toimivuuteen sekä teknistaloudellisesti että ympäristöllisesti.
- Vuoden 1997-1998 imeytystutkimuksen tulosten perusteella tuotantotoiminnan aikana Punamultalukon suppasuo jäisi pysyvästi veden alle.
- Johtopäätös: Punamultalukon pohjoispuoliset kallio-/moreenikynnykset estävät suurimman osan allasimeytysalueen IA2.1 vesien virtauksen Punamultalukon alueen kautta kaivoalueelle, mikä poikkeaa merkittävästi Tavase Oy:n käyttämästä virtausmallinnuksesta, missä allasimeytyksen vesi virtaa Punamultalukon kautta.
- Pohjaveden kierrätyskokeet ja niiden perusteella päivitetyn virtausmallin tiedot on oltava valmiita ennen päätöstä laitoksen lupahakemuksesta, jotta voidaan varmistaa pohjavedenpinnan vaihtelun vastaavuus vanhentuneeseen vuoden 2003 pohjavesimallinnukseen (KHO:n päätöksen peruste).
- Lupahakemusta tulee käsitellä tutkimuslupahakemuksena.
- Hakijan suunnittelemien pohjavedenkierrätystutkimusten ja niihin liittyvien kaivonpaikkatutkimusten jälkeen Natura-alueilla sijaitsevien kaivoalueiden (KA1 ja KA2) koko rajataan kattamaan vain tutkimuksilla tarpeellisiksi ja toimiviksi todetut alueet. Kaivoalueiden koon on vastattava hakijan esittämää tarvetta 0,2 hehtaaria, mikä on hakemuksessa esitettyä aluevarausta 3,8 hehtaaria huomattavasti vähemmän. Tämä on myös peruste sille, että rakentamisluvan käsittely voidaan tehdä vasta kierrätyskokeen jälkeen.
- Varaimeytysalueet IA2.3 ja IA2.4. Näille alueille ei ole esitetty käyttötarvetta. Tarpeettomia käyttöoikeusvarauksia, mitkä eivät ole välttämättömiä, erityisesti Natura-alueelle, ei saa sisältyä suunnitelmaan. Tavase Oy:n hakemussuunnitelman mukaan näistä alueista ei tule lainkaan Natura-vaikutuksia eli niitä ei voitaisi edes käyttää.
- Varaimeytysalueet tulee poistaa suunnitelmasta.
- Hankkeen haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi ja toimintaedellytysten parantamiseksi pitkälle tulevaisuuteen on lupamääräyksissä vaadittava kemiallisesti tehostetun esikäsitteilylaitoksen toteuttamista, mikäli lupaa ei hylätä. Imeytettävän veden laadulle on asetettava raja-arvot lupamääräyksillä, millä ehkäistään pilaantumista ja sen vaaraa myös lyhytaikaisissakin häiriötilanteissa.
- Hakijan on esitettävä, miten se on laitoksen suunnittelussa huomionnut alueella olevien lukuisien piilosuppien ja suppien pohjaveden

virtausta ohjaavat vaikutukset erityisesti imeytysalueiden ja kaivoalueiden lähistöllä.

- Sadetusalueiden osalta on lupamääräyksiin estettävä sadetuksen vaikutukset imeytysalueiden ulkopuolelle ja valumien aiheuttama eroosio jyrkissä rinteissä. Lisäksi on huomioitava, että alueiden ulkoilukäyttö ei saa estyä ja vaikeutua laitoksen rakenteiden mm. imeytysharavien putkistot takia.
- Hankkeen lupakäsittelyn perusteeksi tarvitaan luotettavat ja asianmukaisesti raportoidut virtausmallinnukset, mitkä perustuvat suunnitelman mukaisilla laitosalueilla tehtyihin uusiin pohjaveden kierrätyskokeisiin.
- KHO:n päätös Natura-vaikutuksista perustuu hakija esittämään arvioon.
- Hakijan arvio rakentamisen aikaisista vaikutuksista on virheellinen, sillä vaikutukset voivat olla yli kymmenkertaiset arviossa esitettyyn nähden. Alla oleva taulukko on yhteisvastineen täydennyksestä VHaO:lle 5.12.2015 (liite F I, s.3), missä on esitetty hakijan Natura-arvion mukaiset vaikutukset sekä mielestämme arvioinnista puuttuvat vaikutukset.
- Kyseinen Natura-arvio on virheellinen ja/tai vanhentunut. Siinä ei ole esitetty piirustusta tai vastaavaa, mistä näkyisi määritetyt Natura-vaikutusalueet eikä mainittu piirustusta/karttaa, minkä perusteella arvio on tehty. Vaikutusarvio (0,85 hehtaaria) on huomattavasti pienempi kuin suunnitelmakartan T2-5B (liite P) mukainen alue (2,28 hehtaaria). Tiesuunnitelma on voinut myös muuttua Natura-arvioinnin jälkeen, koska suunnitelmakartta on päivätty 10.9.2008 (viimeinen muutos 20.1.2011) eli yli vuoden Natura-arvion valmistumisen jälkeen.
- Hankkeen Natura-vaikutuksia ei ole pyritty minimoimaan. Pirkanmaan ELY-keskus ei ole halunnut korvata hankkeeseen liittyvää rinnakkaistietä (Y6) Kangasalan kunnan esittämällä alikulkutunnelilla, vaan on valinnut toteutettavaksi Natura-alueella kulkevan rinnakkais-tievaihtoehdon. Tiealueen laajentaminen on tehty Natura-alueelle, vaikka tien toisella puolella ei olisi ollut Natura-aluetta. Lisäksi ELY-keskus ei ole noteerannut Kangasalan kunnan lausunnossa kerrottua huomattavaa vaikutusta Natura-alueeseen.
- Lupamääräyksiin rajoitetaan sadetusimeytyksen käyttöä huomattavasti hakijan esittämästä ja edellytetään määräyksillä rajoitettavien vaikutusten aktiivista seurantaa ja valvontaa.
- Lupaa vapaalle oikeudelle kulkea moottoriajoneuvoilla maastossa ei saa antaa.
- Hakijalta on vaadittava selvityksiä ja tutkimuksia vaihtoehtoisista suunnitelmista, esimerkiksi esittämämme vaihtoehtoisen

suunnitelman (luku 4) mukaisesti, millä Natura-alueille aiheutuvat vahingot Vähenisivät merkittävästi.

- Hakemussuunnitelman mukaiselle hankkeelle ei voida luonnonsuojelulain perusteella myöntää lupaa.
- Lupamääräysten vaikutus hankkeen suunniteltuun toimintaan tulee arvioida asianmukaisesti.
- Lupaviranomainen toteaa päätöksessään, että hanke ei ole yleisen edun vaatima ja hylkää lupahakemuksen.
- Lupaviranomainen toteaa päätöksessään, että hanke ei ole yleisen tarpeen mukainen ja hylkää lupahakemuksen.
- Lupaviranomaisen on pyrittävä siihen, että hakijan esittämä talousveden tuotantokapasiteetti ei perustu oikeuteen ottaa pohjavettä toisen alueelta (hankealue), vaan toteutetaan nykyisistä Tampereen Veden käytössä olevista raakavesilähteistä.
- Aluksi toteamme, että Maanomistajain Arviointikeskus Oy/ Antti Oraman laatimat käyttöoikeusalueiden korvauserusteet ei ole tehty vesilain 13. luvun 11 §:n edellyttämällä tavalla. Vesilain 13. luvun 9 §:ssä määritellään korvattavat edunmenetykset mm. käyttöoikeudesta. Vesilain 13. luvun 11 §:ssä todetaan että, edunmenetyksistä on määrättävä täysikorvaus.
- Hakija esittää raakavesipumppaamon rantatontin (4375 m<sup>2</sup>) korvaukseksi 16 406 euroa, mikä on 1,5 kertaa arvioitu arvo 10 937 euroa.
- Maa-alueen omistaja on teettänyt vuonna 2016 arvion ko. tontin vierisistä tontista Hiedanperän tontti (n. 100 m<sup>2</sup> päässä, vähintään 3000 m<sup>2</sup>) arvion 70 000 euroa (ks. liite N, s. 8).
- Arvion taulukossa kohdealueella peltokauppojen keskiarvohinta on ollut 17195 euroa/hehtaari ja suurin 25 416 euroa/hehtaari. Korvauksen perusteeksi esitetään arviota 12000 euroa/hehtaari.
- Hakemuksen mukaiset Vehoniemenkylän pellot ovat hyvälaatuisia ja sijaitsevat arvokkaalla maakuntakaavan kulttuuri- ja maisema-alueella arvokkaan harjualueen reunassa. Siten niiden markkina-arvon pitäisi olla keskiarvoa huomattavasti suurempi.
- Pellon hinnassa pitää ottaa huomioon paikallinen hinta - ei koko Pirkanmaan hinta. Pälkäneen alueella vastaavilla paikoilla keskihinta on ollut n. 14000-15000 euroa/ha. Hintaan vaikuttaa paljon pellon laatu ja kuvion suuruus.
- Pysyvästä käyttöoikeudesta saatavat hinta-arviot on laadittava asianmukaisesti ja korjattava vastaamaan kohdealuetta ja sen markkinahintaa ilman hankkeen negatiivista vaikutusta. Arvioinnin lähtökohtia: raakavesipumppaamon tontin arvo on 70 000 - 100 000 euroa,



peltojen arvo kohdealueella on 16000 – 25000 euroa/hehtaari ja rakennuspaikkojen osalta arvo 7-9 euro/m<sup>2</sup>.

- Vaatimus: Kaikkien kiinteistöjen osalta on suoritettava katselmointi oikean arvion määrittämiseksi sekä pysyvän käyttöoikeuden osalta että aiheutuvista haitoista. Haittojen osalta tulee olla mahdollisuus saada korvauksia toteutuneiden haittojen mukaisesti (esim. salaojat). Rakennustöiden jälkeen ja laitoksen toiminnan aikana ilmenevät ennalta-arvaamattomat vahingot ja haitat on korvattava toteutuneiden kustannusten mukaisesti.
- Vaatimus: Raakavesipumppaamon, kaavoituksen vastaisen rakennuksen rakentamisesta, aiheuttamasta Hiedanperän tontin arvon alenemisesta tulee maksaa asianmukainen korvaus.
- Vaatimus: Rakennusmaan odotusarvoa on arvioitava myös Kangasalan puolella.
- Vaatimus: Hakijan tahtotila on aliarvioida korvauksia, mikä säästää hakijan kustannuksia ja vaikuttaa intressivertailuun hakijan kannalta positiivisesti. Tämä on asianosaisten oikeuksien vastaista ja sitä ei tule hyväksyä.
- Vaatimus: Hakijan vanhoihin hintoihin perustuviin arviointeihin on asianmukaisesti tehtävä inflaatiokorjaukset.
- Vaatimus: Kaikessa arvioinnissa tulee huomioida, että 90-luvulta asti hanke on poikkeuksellisen pitkäaikaisesti vaikuttanut alueen arvoon haitallisesti. Arvon pitää perustua arvoon tilanteessa, missä hanketta ei ole olemassa ja se on lopetettu. Tästä aiheutuva arvon nousu on huomioitava korvauksissa.
- Vaatimus: Kiinteistöjen osalta, joille ei ole esitetty käyttöoikeutta, tulee maksaa korvaus hankkeen aiheuttamasta yleisestä alueen kiinteistöjen arvon alenemisesta.
- Aluehallintoviraston on selvitettävä, estääkö kyseinen sopimus Kangasalan kaupunkia ja muita vastaavan sopimuksen tehneitä saamasta korvausta haitasta ja vahingosta, joita pohjaveden kierrätystutkimuksesta tai muista tutkimuksista mahdollisesti aiheutuu. On huolehdittava, että lupamääräyksillä hakijalla on vastuu ja tarvittavat takuut korvata kaikki aiheuttamansa vahingot huolimatta harhaan johtavista "havaintoputkisopimuksista". (sivut 0-76)

**AA:t** (Vihervaara 211-463-1-93-0) on jättänyt seuraavan sisältöisen muistutuksen: Tulemme vaatimaan Tavase Oy:ltä korvausta kiinteistön arvonalenemisesta, jos hakemuksen raakavesipumppaamo tulee olemaan kiinteistömme järvinäköalan edessä. Kiinteistön arvonalenema 30 %. Vuosi sitten tehdyn arvon määrittelyn perusteella pankki arvottaa kiinteistömme 480 000 e edestä.

Vaatimamme korvaussumma arvonalenemisesta on 144 00 euroa. Tämän lisäksi tulemme vaatimaan Tavase Oy:ltä porakaivon

pilaantumisesta kaikki aiheutuvat kustannukset, jotka eivät ole vielä tiedossa. Porakaivon investointi ja puhdistamo ovat tulleet maksamaan meille 32 000 euroa (kaivo + pumppu + Watman).

Lähtökohtaisesti vastustamme tekopohjavesihanketta.

**BB** (Linna 211-463-1-77 ja Honkalinna 211-463-1-75) on jättänyt seuraavan sisältöisen muistutuksen: Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston on keskeytettävä asian käsittely lupahakemuksen puutteellisuuden vuoksi. Toissijaisesti Tavase Oy:n hakema lupa on evättävä edellytysten puuttuessa.

Mikäli lupa myönnetään, lupaa töiden aloittamiseksi ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemista ei tule myöntää. Mikäli lupa myönnetään, kiinteistölle aiheutuvien vahinkojen korvaukset määriteltäisiin 19.9.2013 muistutuksessa esitetyllä tavalla.

Perustelut: 1. Hakemuksen puutteellisuus: Hakija ei ole olennaisilta osin täydentänyt hakemustansa aiemmasta. Myöskään tutkimuksia, joille on saatu tutkimuslupakin, ei ole toteutettu. 2. Tavase Oy:n tekopohjavesilaitokselle ei ole yleistä tarvetta: Tampereen seudun vedentarve on laskeva huolimatta kasvavasta väestömäärästä. Tampereen vedenotto perustuu nykyisellään kahteen pintaveden ottamoon, jotka pystyvät tuottamaan riittävän määrän hyvälaatuista vettä ja huoltovarmuuden, jota yksi iso laitos ei voi tarjota. 3. Hakemuksen mukainen laitos ei ole teknisesti tarkoituksen mukainen: Nykyisellä tekniikalla pintaveden otto on selvästi halvempi ja ympäristöä vähemmän rasittava kuin hakemuksen mukainen laitos.

Pyydän toimittamaan tiedon tehdystä päätöksestä. Haluan tilaisuuden tulla kuulluksi asiaan annettavista täydennyksistä ja muista selvityksistä.

**CC** (Tuulentupa 211-463-2-95) on jättänyt seuraavan sisältöisen muistutuksen: Tavasen tekopohjavesihankkeesta Kangasan Vehoniemen harjulle: Perustelut: Vehoniemen harju on Euroopassa ainutlaatuinen ja historiallisesti merkittävä. Aiemmin Tavasen tekemät, jo imeytyskokeetkin aiheuttivat maaperään sen, että useista harjun alapuolella olevista kiinteistöistä loppui vesi kaivoista! Kaivoja jouduttiin syventämään, jopa porakaivon rakentaminen kiinteistölle. Vehoniemenharju luonnonsuojelualueineen tulee säilyttää koskemattomana tuleville sukupolville.

**DD ja EE** (211-461-1-23) ovat jättäneet seuraavan sisältöisen muistutuksen: VAATIMUKSET: Kuulutuksessa mainitulle hankkeelle ei tule antaa lupaa. Töille ei pidä myöntää valmistelulupaa ennen kuin päätös on saanut lainvoiman. PERUSTELUT: Suunnitelmista on käynyt ilmi, että iso putkilinjasto tullaan kaivamaan Varalantien alle 2,5 m syvyyteen yli kilometrin mittaiselle matkalle. Koko tie tultaisiin kaivamaan ylös, mikä estäisi kylämme liikenteen totaalisesti. Jyrkkien mäkiösuuksienvuoksi tien pinta on vaikea sitoa ja sora ei tule siinä pysymään.

Varalantie on vilkasliikenteinen läpikulkutie (koulukuljetukset, roska-autot, ateriakuljetukset, ratsastustalli ja sen kilpailutoiminta, suunnistuksen

kiintorastit ja kilpailut, autourheilutapahtumat, harjualue ja Punamultaluonnon suojelualueen ulkoilu ja retkeily liikenne).

Alueella ja kylässä on maatiloja joiden peltoalueet sijaitsevat Vehoniemi-Saarikylät alueella. Ja täten Varalan yksityistie on ainoa kulkuväylä ko viljelyksille. Tilamme pelloista puolet on Vehoniemi-Saarikylät alueella. Tietä käytetään lähes päivittäin mm. tilojen aiv-rehujen ja lannan kuljetuksiin, touko- ja sadonkorjuuliikenteeseen. Lisäksi maidonkeruu- ja karjankuljetus- sekä puutavara-autot käyttävät tietä.

Lisäksi Varalantie on ollut kiertotienä valtatie 12:sta sattuneiden onnettomuuksien aikana.

Täten emme voi hyväksyä tien hetkellistäkään sulkemista/katkaisemista kylämme liikenteen, elinkeinojen ja turvallisuuden vuoksi. Lisäksi tiekunta ja maanomistajat eivät ole myöskään vastuussa mahdollisista putkistojen ja alueen sabotoinnista. Tavasen tulee huolehtia, että tietä pystytään käyttämään 24 h /vrk.

Vehoniemen harjun Varalan puoleiselle reunalle suunnitellut imeytyskentät ovat arveluttavia. Viljelysmaamme ovat vaarassa jos vesimassat pääsevät holtittomasti liikkeelle. Hiekkaiset pellot liettyvät pian niin, että niitä ei voi enää käyttää viljelyyn. Elinkeinomme on vaarassa.

Lisääntyvät rajoitukset vaikeuttavat lannoitusta, kasvinsuojelua (satojen pieneneminen mistä ruokaa eläimille), toiminnan muutokset ja laajentamiset vaikeutuvat, ympäristölupien saanti vaikeutuu kuten myös rakennuslupien saanti.

Porakaivomme ovat vaarassa. Joko vesi saastuu tai loppuu. Lypsykarjatilamme tarvii aina ensiluokkaista vettä elintarviketuotantoon sekä eläinten juomaksi vähintään 5000 litraa/vrk. Minkään laisia katkoksia veden saannissa ei saa olla. Miten Tavase tulee huolehtimaan tästä. Alueen asukkaita ei ole informoitu tästä lainkaan. Hanke on ollut alusta lähtien hyvin salamyhkäinen. Vaadimme avointa tiedottamista. Missä tapahtuu korvausasioiden käsittely? Korvaaminen pitää tapahtua nopeasti eikä se saa kestää vuosia ja monia eri oikeusasteita.

Metsät eivät kestä tällaisia vesimassoja. Juuret tuhoutuvat ja metsät kuolevat. Kuka korvaa tämän puuston arvon ja sen että metsät eivät tule enää koskaan kasvamaan. Kyseessä on myös tulevien sukupolvien ansionmenetys.

Tekopohjavesihankkeen vahingot kohdistuvat laajaan joukkoon asukkaita ja yrityksiä koko Varalan kylän alueella ja lisäksi Kangasalan kunta on päättänyt erota koko hankkeesta joten näin ollen koko hanketta ei tule rakentaa ko kunnan alueelle. Tällainen hanke ei ole toimiva ratkaisu varavesijärjestelmäksi.

**KORVAUSVAATIMUKSET:** Mikäli tekopohjavesihankkeelle kaikesta huolimatta annettaisiin lupa, tulee siitä aiheutuvat haitat korvata täysimääräisesti. Tavasen tulee asettaa Aluehallintoviraston tilille riittävät

vakuudet, joilla turvataan korvaukset aiheutetuista haitoista sekä varmistetaan alueen ennallistaminen.

**KORVAUSPERUSTEET:** Alueen maanomistajat eivät voi olla vastuussa Tavasen toiminta-alueella mahdollisesti tapahtuvasta ilkvallasta ja sabotoinnista sekä mahdollisista ympäristövahingoista. Tavasen tulee ottaa sellainen vakuutus, jolla nämä kaikki uhat pystytään korvaamaan. Tavasen toiminta-alue on kapea harjualue ja alueella on runsaasti asutusta, viljelystä ja teollisuutta.

Lisäksi erittäin vilkas liikenne. Hankkeen haittavaikutuksia ei ole selvitetty tarpeeksi ja vesi voi lähteä liikkumaan aivan mihin suuntaan vaan.

**FF ja GG** (SIPILÄ 211-46311-61) ovat jättäneet seuraavan sisältöisen muistutuksen: Muistutuksen sisältö: FF:t ja GG:t vastustavat tekopohjavesilaitoksen rakentamis- ja valmisteluluvan myöntämistä sekä valmisteluluvan myöntämistä ennen päätöksen lainvoimaiseksi tuloa Kangasalan kaupungin tuotantoalueille 1 ja 2. He vaativat Tavase Oy:n hakemuksen hylkäämistä Kangasalan kaupungin osalta. FF ja GG uudistavat kaiken asiassa aikaisemmin esittämänsä sekä liittävät tämän muistutuksen paperiversion liitteiksi (Liitteet 2,3,4, ja 5) aikaisemmat valitus- ja vastinekirjelmänsä tässä asiassa muistutuksen selventämiseksi sekä lisäksi esittävät seuraavaa:

Perustelut: Korkein hallinto-oikeus on päätöksellään 30.8.2018 taltionumero 3947 hylännyt hakemuksen Pälkäneen kunnan tuotantoalue 3:n osalta ja palauttanut Kangasalan osalta Tavase Oy:n hakemuksen aluehallintovirastolle uuteen käsittelyyn.

KHO:n päätöksestä: KHO piti alueella katselmuksen ja suullisen kuulemisen, hylkäsi päätöksellään tekopohjavesilaitosluvan Pälkäneen kunnan osalta ja palautti asian osittain Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolle uudelleen käsiteltäväksi.

KHO:n suullisessa käsittelyssä ja katselmuksessa keskityttiin lähinnä tuotantoalueisiin 1 ja 2 ja näiden tuotantoalueiden vaikutuksiin Natura 2000 - alueisiin sekä Keiniänrannan Natura-alueeseen. Kaikki muu hankkeeseen liittyvä jätettiin käsittelemättä. Koska KHO ei ole lupaviranomainen, se ei voi ensi asteena ottaa kantaa valituksissa esitettyihin muihin vaatimuksiin.

KHO:n päätös sulkee pois ainoastaan tulkinna tekopohjavesihankkeen Natura-arvoihin kohdistuvan vaikutuksen, mutta ei mitään muuta. Päätös ei myöskään koske muita hankkeita, joilla voi olla yhteisvaikutusta alueen Natura-arvoihin, kuten valtatie 12 levennykseen ja Tavase Oy:n tekopohjavesihankkeen siirtoputkiin tekopohjaveden siirtämiseksi osakkaina oleville kunnille.

Tekopohjavesihankkeen pilkkominen

Tavase Oy pilkkoo hankkeen siten, että se ilmoittaa hakevansa myöhemmin lupaa Pälkäneen puolelle tuotantoalueelle 3. Yhtiö hakee tällä

hakemuksella lupaa tuotantoalueille 1 ja 2 Kangasalla. Yhtiön tarkoituksena on pilkkoa hakemus kahdeksi (2) osa-alueeksi lain vastaisesti.

Hankekokonaisuus on luvitettava kokonaisuutena kaikkien ympäristövaikutusten huomioon ottamiseksi. Hankkeiden pilkkomista on käsitelty myös EU-komissiossa, tapauksessa C-227/01 (komissio vs. Espanjan kuningaskunta). Tuomio koskee Espanjan ”Välimeren käytävä”- nimistä ratahanketta ja sen pilkkomista. Euroopan yhteisöjen tuomioistuin ei hyväksynyt hankkeen pilkkomista, vaan katsoi kysymyksessä olevan direktiivin liitteessä 1 tarkoitettu yksi yhtenäinen hanke, jolla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia.<sup>1</sup>

Kansallisessa lainsäädännössä ympäristönsuojelulain (jäljempänä YSL) 5 luvun 41 § säättää, että hanketta koskevat lupahakemukset on käsiteltävä yhdessä, jos samalla toiminta-alueella sijaitsevilla usealla luvanvaraisella toiminnalla on sellainen tekninen ja toiminnallinen yhteys, että niiden ympäristövaikutuksia on tarpeen tarkastella yhdessä. Säännöksellä on varmistettu, ettei edellä selostettua EYT]:n päätöstä tulkita kansallisesti pääsäännöstä poikkeavalla tavalla. Toimintojen lupa ratkaistaan siten, että toimintakokonaisuuden käsittely tapahtuu yhdessä viranomaisessa ja kaikkien luvanvaraisten toimintojen vaikutukset ratkaistaan yhdellä päätöksellä<sup>2</sup>. Mika Seppälä on teoksessa ”Ympäristönsuojelulainsäädäntö” (Edita 2015; sivuilla 260 - 261) kirjoittanut, että ”Toimintakokonaisuuden määrittely lähtee teknisestä ja toiminnallisesta yhteydestä eri toimintojen välillä”.

Nyt käsiteltävässä asiassa toimintojen yhteys on kiistaton. Laitosrakenteet kuten raakavesi- ja siirtopumppaamo ovat yhteisiä kaikille tuotantoalueille. Siirtoputket siirrettävälle vedelle tultaisiin osittain sijoittamaan samaan kaivantoon imuputkien kanssa. Koko tekopohjavesilaitoksella ei ole mitään käyttöä, ellei samalla rakenneta ja luviteta myös siirtoputkia veden siirtämiseksi osakkaina oleviin kuntiin.

Pirstaloimisesta johtuen hakemuksen käsittely on vaikeaa, koska esimerkiksi intressivertailua on mahdotonta tehdä ilman hankekokonaisuuden selventämistä. Tällä hakemuksella ja siihen liitetyillä asiakirjoilla ja tutkimussuunnitelmilla hakemusta ei voida käsitellä.

Edellä esitettyyn viitaten lupahakemusta ei voida pilkkoa osiin, vaan hakemus on palautettava hakijalle täydennettäväksi tai kokonaisuudessaan hylättävä. Kuntiin menevien siirtoputkien lupamenettely on liitettävä hakemukseen kokonaisnäkömyksen selventämiseksi.

#### Hakemusasiakirjojen sekavuus

Hakemus perustuu kokonaisuudessaan vanhoihin asiakirjoihin ja tutkimuksiin, joita ei ole päivitetty KHO:n päätöksen jälkeen. Asiakirjoissa on mukana myös Pälkäneellä sijaitseva tutkimusalue 3, jota koskeva hakemus on KHO:n lainvoimaisella päätöksellä hylätty.

Aluehallintovirastolla ei ole oikeutta ottaa asiaa tällaisena ilman uutta hakemusta käsittelyyn. Pälkäneen hylättyyn vanhaan tutkimusalue 31een

viitataan hakemusasiakirjoissa toistuvasti. Siihen voida enää palata, vaikka Tavase Oy on ilmoittanut valmistelewansa uutta hakemusta.

Näillä aikomuksilla ei ole relevanttia merkitystä tämän asian käsittelyyn. Asia on Pälkäneen osalta lainvoimaisesti ratkaistu KHO:ssa.

Hakemusasiakirjat on palautettava hakijalle ja sen on laadittava yksi yhtenäinen hakemus, jossa hakemus kohdistuu vain Kangasalan kaupungissa sijaitseviin tuotantoalueisiin 1 ja 2. Hakemuksesta on poistettava kokonaan Pälkäneen osuus ja viittaukset siihen.

Hakemusasiakirjat on päivitettävä ja hakemuksen tulee muodostaa yksi yhtenäinen kokonaisuus ja siitä on poistettava vanhentuneet ja muutetut kohdat. Hakemusasiakirjat ovat nyt sekavat, ristiriitaiset ja sisältävät muutoksia ja muutoksen muutoksia, epäjohdonmukaisuuksia ja ovat muutoinkin epäselviä. Tästä johtuen hankkeen kokonaisuudesta ei saa selvyyttä. Hakemus on palautettava hakijalle perinpohjaisesti täydennettäväksi tai hylättävä.

Valmistelulupahakemus ja käyttöoikeudet

Valmistelulupa

Hakemuksessa tarkoitettu valmistelulupa on käsiteltävä vesilain (jäljempänä VL; 518/2011) 3:16 §:n säätämässä muodossa. Valmistelulupa voidaan myöntää vain perustellusta syystä, ja siinä sallitut toimenpiteet on tarpeellisilta osin yksilöitävä. Valmistelulupaa ei voida VL 3:16 §:n mukaisesti myöntää toisen omistamalle alueelle, ellei oikeutta luvassa perusteta. Ainakaan muistuttajat eivät tule vapaaehtoisesti antamaan suostumusta alueensa käyttämiseen.

Erkki J. Hollo on kirjoittanut teoksessa "Vesioikeus" (Edita 2014), suvuilla 158 - 159 valmisteluluvasta seuraavaa: "Valmistelulupa voidaan siten myöntää vain suhteellisen vähän haittaa aiheuttavien toimenpiteiden varten. Vaikutusten tulee olla sellaisia, että jos lupaa ei myönnetä tai se myönnetään vain rajoitetuilta osin, suoritettujen toimenpiteiden vaikutukset ovat poistettavissa ja vesiympäristön olot palautettavissa ennalleen."

Mikäli valmistelulupa vastoin käsitystämme myönnettäisiin, lupaviranomaisen on lupapäätöksessä määrättävä Tavase Oy:tä asettamaan vakuus ennen toimenpiteisiin ryhtymistä. Vakuuden tulee kattaa niiden vahinkojen, haittojen ja kustannusten korvaamisen, jotka päätöksen tai luvan ehtojen muuttaminen voi aiheuttaa.

Hakijana ei ole valtio, kunta tai kuntayhtymä, koska hakija on kuntien omistama osakeyhtiö eikä osakkeenomistaja ole vastuussa omistamansa yhtiön velvoitteista ilman erillistä takausta. Mikäli joku omistajakunnista antaa velvoitteista omavelkaisen takauksen, olemme valmiit harkitsemaan sen hyväksymistä.

## Käyttöoikeudet

Käyttöoikeuksia koskeva lainsäädäntö uudistettiin lainmuutoksella 611/2017 perustuslakia vastaavaksi. Nyt käsiteltävässä asiassa käyttöoikeudet on määriteltävä VL 2:13 §:n säätämällä tavalla, koska kyseessä ovat varsin laajat käyttöoikeusalueet. Vesilain 2:13 §:n 1-kohdan mukaan käyttöoikeutta ei voida myöntää, jos siitä aiheutuu huomattavaa haittaa alueen omistajan mahdollisuudelle käyttää kohteena olevaa aluetta hyväkseen. Tavase ei omista yhtään maata suunnitellulla hankealueella eikä sillä ole Kangasalan kaupungin alueella myöskään käyttöoikeussopimuksia alueisiin. Käyttöoikeuksien myöntäminen haittaisi huomattavasti omistajien maa- ja metsätalouden harjoittamista omistamillaan alueilla.

Tavase Oy:llä on sadan (100) vuoden vuokrasopimus hiekkakuoppaan Punamultalukko-kiinteistön lähellä Tampereen kaupungin kanssa, mutta alue on 5.10.1988 päivätyllä kauppakirjalla myyty Soraseula Oy:ltä Kangasalan kunnalle ja 3.10.1989 kiinteistöille on myönnetty lainhuuto. Voitanee todeta, että Tampereen kaupunki, solmiessaan maanvuokrasopimuksen 20.6.2012, ei ole omistanut vuokrattavaa maa-aluetta, vaan se on ollut Kangasalan omistama.

Hankealueella FF ja GG harjoittavat omistamallaan FF:n ja GG:n sukutilalla maa- ja metsätaloutta. Käyttöoikeuksien myöntäminen estää ja haittaa Hiedanperänperänlahteen sijoittuvalla hyvälaatuisella ja salaojitetulla pellolla ainakin rakennusaikana ja sen jälkeen harjoitettavaa maanviljelystä. Se rikkoo kaivuvaiheessa salaojitusjärjestelmän, jonka korjaaminen on vaikeaa tai peräti mahdotonta. Raskaalla kalustolla putkikaivantojen kaivaminen tiivistää pellon vuosiksi käyttökelvottomaksi. Hanke loukkaa PL 15 §:ssä turvattua FF:n ja GG:n omaisuuden suojausoikeutta.

Esimerkiksi kaivontekokone painaa n. 52 tonnia ja on leveydeltään lähes kolme (3) metriä. Sen kulkuun tarvitaan toinen kaivinkone, joka valmistelee kaivontekokoneelle reitin ja työskentelytilan. Kaivontekokoneen on oltava työasennossa vaakasuorassa. Tältä osin viittaamme liitteenä (Liite 4) olevan Vaasan hallinto-oikeudelle tekemämme valituksen 23.2.2016 sivulle 7, jossa kaivontekoa ja siihen tarvittavaa tilaa on lähemmin kommentoitu.

Nyt haetaan lupaa viidentoista (15) vedenotto- ja imeytyskaivon rakentamiseen. Näin laaja kaivuutyö tulee aiheuttamaan huomattavia vaikeuksia koko alueella metsätalouden harjoittamiseen. Samalla on rakennettava tekopohjavesilaitoksen tarvitsema tiestö alueelle. Harjuosayleiskaavan määräyksen mukaan alueella on kaivuukielto eli suunnitelma on kaavamääräyksen vastainen. Viittaamme myös Ympäristöministeriön taustamuistioon "Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi 11.11.2015", jota olemme kommentoineet Vaasan hallinto-oikeudelle 23.2.2016 tekemässämme vastineessa sivulla 5 - 6 (Liite 4).

FF ja GG harjoittavat metsätaloudessaan laajaa polttopuun myyntiä. Heidän omistamansa metsäpinta-ala ei ole kovin suuri ja se tarvitaan kokonaisuudessaan omaan tarpeeseen ja siinä harjoitettavaan

liiketoimintaan. Tilaan haetut käyttöoikeudet lohkaisisivat pinta-alasta suuren osan, mikä vaikeuttaisi metsä- ja maataloudesta elävän tilan toimeentuloa huomattavasti. Lisäksi on huomattava, että tuotantoalue 2 sijaitsee FF:n ja GG:n omistamassa metsässä. Imeytys- ja putkilinjat pirstaloivat metsää ja alueiden kiertäminen lisää ajourien määrää alueella. Tästä aiheutuu omistajalle lisäkustannuksia ja se osaltaan vähentää Natura-alueiden pinta-aloja.

Mikäli alueella harjoitetaan sadetusimeytystä jyrkässä harjun rinteessä valuva vesi aiheuttaa pintavaluntaa ja eroosiota, joka laajentaa käyttöoikeusalueita huomattavasti. Tältä osin viittaamme KHO:n päätöksen sivulle 121; kappale 4: ”Asiakirjojen ja katselmushavaintojen perusteella imeytysalueet tulevat osin sijoittumaan harjualueen jyrkkiin rinteisiin tai niiden lähistölle. Tämä lisää sadetuksesta aiheutuvan pintavalunnan ja eroosion riskiä.” Näitä haittavaikutuksia ei ole huomioitu asian aikaisemmissa käsittelyissä eikä niitä ole huomioitu myöskään Natura-alueiden vähennyksenä. Ne on otettava jatkokäsittelyssä huomioon.

Tavase Oy:n laitoksen suunniteltu käyttöikä on sata (100) vuotta. Mikäli pysyviä käyttöoikeuksia määrätään sadaksi (100) vuodeksi, käyttöoikeudet rinnastuvat vaikutuksiltaan pakkolunastukseen.

Vesilain käyttöoikeussääntelyn uudistamista koskevan työryhmän mietinnössä (Oikeusministeriö 8/2016) käyttöoikeussääntelystä lausutaan seuraavasti; sivut 16 - 17:

”Eräät vesilain nojalla perustettavat käyttöoikeudet saattavat kuitenkin poikkeuksellisesti merkitä niin syvälleikäpää puuttumista toisen omaisuuteen, että kyse on valtiosääntöoikeudellisesti arvioituna pakkolunastuksesta. Merkittävää ei tässä suhteessa ole yksinomaan oikeuden ja vesitaloushankkeen tyyppi, vaan myös sen omaisuuden puuttumisen syvyys ja laajuus.”

Lisäksi on huomattava käyttöoikeusajanjaksona luonnon muuttuminen imeytyksen aikana. Tältä osin viitataan professori Heljä-Sisko Helmisäen todistajanlausuntoon KHO:n suullisessa käsittelyssä. Omaisuuden suoja koskevan perusoikeuden (PL 15 §) loukkaus ulottuu perusoikeuden ydinalueelle ja vaatii erityisen vahvan perusteen, johon liittyy myös täyden korvauksen edellytys. Tästä syystä korvauksia on kautta linjan korotettava huomattavasti.

Asian käsittelyn myöhemmässä vaiheessa muistuttajat varaavat mahdollisuuden vaatia VL 13:12 §:n mukaista alueiden lunastamista käyttöoikeuskorvauksen sijaan, koska käyttöoikeudella muutoin aiheutetaan huomattavaa pysyvää rasitetta omistajan käyttöoikeusalueen käytölle, mikäli hanketta ylipäättään jatketaan. Lisäksi aiheutuu varmasti ennalta arvaamattomia vahinkoja.

Hiedanperänlahden viitasammakkopopulaatio

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy on tehnyt 25.8.2017 ja 29.6.2016 hakemusasiakirjoihin liitetyn viitasammakkoselvityksen. Viitasammakko on



luonnonsuojelulain (jäljempänä LSL) 49 §:n mukaisesti suojeltu laji ja sen levähdys- ja lisääntymispaikan hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. Hakijan esittämä viitasammakkoselvitys on puutteellinen ja virheelinen. Tältä osin viittaamme 9.5.2017 tekemäämme valituskirjelmään KHO:lle (Liite 5) ja sen sivuihin 5 - 6 sekä 27.11.2017 KHO:lle antamamme vastaselityksen (Liite 2) sivuilla 8 - 10 esitettyyn, jossa olemme yksityiskohtaisesti esittäneet tieteellisesti tutkittuun tietoon perustuvaa selvitystä viitasammakon elintavoista ja lisääntymis- ja levähdyspaikan koosta (Maarit Jokinen: "Viitasammakko Rana Arvalis Nilsson, 1842: SYKE 2012). On tosiasia, ettei muutaman kymmenen metrin suuruinen ruohikoiden väli katkaise lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Tältä osin viittaamme Maarit Jokisen esiselvityksen ja Ruotsin ja Saksan viitasammakon elinolosuhteita koskevaan selvitykseen. Viittaamme myös KHO:n vuosikirjapäätökseen 20161184, jossa on todettu (sivu 6) osiossa "perustelut", että "ruoppaustoimet ainakin heikentäisivät luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentissa kielletyllä tavalla viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa". Ruoppauskiellosta tehty valitus hylättiin. KHO:n päätös on linjassa viitasammakkoa koskevan Maarit Jokisen esiselvityksen ja siinä esitettyjen faktojen kanssa.

Hakemusasiakirjoihin liitetyn asemapiirroksen mukaan Hiedanperänlahteen hakijalla olisi tarkoitus rakentaa 22 x 15,60 metrin suuruinen pumpaamorakennus pinta-alaltaan 343 neliometriä sekä routarajan alapuolelle järveen useiden satojen metrien mittaiset imuputket. Lisäksi rakennettaisiin tekopohjaveden siirtoputket Tampereelle. Tällöin varmuudella viitasammakkopopulaatio tuhoutuisi.

Tälläkään perusteella Tavase Oy:lle ei voida myöntää lupaa tai valmistelulupaa pumppaamorakennuksen, imuputkien ja siirtoputkien rakentamiseen Hiedanperänlahteen. On huomattava, että lahteen tai sen lähelle maa-alueelle ei ole rakennettu vielä mitään, minkä vuoksi pumppaamorakennukselle ja putkistoille on suunniteltava toinen paikka.

#### Vehoniemenharjun luonnonsuojelualue

Metsähallitus hallinnoi Vehoniemenharjulla asetuksella 601/2961983 perustettua suojelualueutta ja luonnonsuojelualueeksi hankittua Punamultalukko- kiinteistöä. Luonnonsuojelutarkoitukseen ja suojelualueeseen liitettäväksi valtiolle ostettiin Punamultalukkoniminen kiinteistö (kiinteistötunnus 2114163-2-107). Kiinteistötoimitus on edelleen kesken, koska Maanmittauslaitoksen pöytäkirjan toimitusnumero 2012-417-417984 "Toimituksen hakija eli Metsähallitus on pyytänyt, ettei toimitusta rekisteröidä ennen kuin Punamultalukon 211-463-2-107 alueeseen kohdistuva pohjavesihankkeeseen kohdistuva lupaprosessi on ratkennut".

Maa-alue on kauppakirjan mukaan ostettu Suomen valtiolle luonnonsuojelutarkoitukseen luonnonsuojelualueeseen liitettäväksi. Tarkoituksesta on merkintä osapuolten välisessä kauppakirjassa. Tästä johtuen alueella on LSL 22.1 §:n mukaisesti voimassa luonnonsuojelualueutta koskevat käyttörajoitukset ja se luetaan kuuluvaksi asetuksella 601/1983 perustettuun luonnonsuojelualueeseen. Todennäköisesti toimituksen

lykkäämistä vaatineet virkamiehet ovat ylittäneet toimivaltansa pitkittämisvaatimuksen tehdessään. Punamultalukon osalta viittaamme Metsähallituksen lausuntoihin 15.3.2013, 23.9.2013 nro 882/2013, 31.7.2013 ja MH 3726/2015:1 (Liitteet 6 - 9) sekä KHO:n suullisessa käsittelyssä ja katselmuksessa kuultuihin Metsähallituksen edustajien suullisiin lausuntoihin. Metsähallitus yksiselitteisesti luonnonsuojelualueen hallinnoijana vastustaa Tavase Oy:n tekopohjavesihanketta.

#### Tekopohjavesilaitoksen tarve

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on päätöksellään Dnro LSSAVI/73/04.09.2010 hylännyt Tavase Oy:n hakemuksen ja perustellut päätöstään sivulla 162 seuraavasti: "Pirkanmaan vesihuollon kehittämissuunnitelmassa Vehoniemen – Isokankaan tekopohjavesihanke on yksi mahdollisista kehittämisvaihtoehdoista. Alueen pintavesien tilan paraneminen on parantanut niiden käyttökelpoisuutta. Hankkeen alkuperäinen tarkoitus turvata hakijayhtiön osakaskuntien talousveden hankinta, on osittain menettänyt merkitystään, kun kuntien vedenhankintaa varten on otettu käyttöön muita vedenottoamaita. Tekopohjavesihankkeen toteuttaminen haetussa mittakaavassa ei ole välttämätön alueen vesihuollon turvaamiseksi."

Hankkeen jatkohakemuksessa ei ole selvitetty mitään vaihtoehtoja esimerkiksi raakavesipumppaamolle Hiedanperänlahdessa eikä siirtopumppaamolle sekä putkilinjoille. Hakemuksessa ei ole millään tavalla tehty muutoksia, vaikka Valkeakoski on eronnut yhtiöstä ja Akaa saa kaiken talousvetensä HS-Veden kautta eikä omista lainkaan vesijohtoja. Tampereen kaupunki on saneerannut Kaupinojan vedenpuhdistamon ja veden kulutus päivävästaisista ennusteista huolimatta on vähentynyt. Kangasalan kaupunki on turvannut kasvusta huolimatta oman vedentarpeensa.

Mikäli tekopohjavettä ylipäättään tarvittaisiin, hakijan olisi tutkittava esimerkiksi vaihtoehtoa ottaa vettä Längelmävedestä Raikon vedenottamolle, jolloin Hiedanperänlahti ja osittain myös Vehoniemenharju säästyisivät. Längelmävesi ~ vaihtoehtoa on jossakin määrin tutkittu, mutta sen suojeltavia luontoarvoja ei ole tutkittu tai tulokset eivät ainakaan ole tiedossamme.

Herätämme kysymyksen Roineen veden laadusta, koska sitä on tarkoitus imeyttää puhdistamattomana Vehoniemenharjun imeytysalueille. Tutkimusta ei ole tehty esimerkiksi Roineen veden mikromuovipitoisuudesta. Tältä osin viittaamme Kallavedellä mikromuovipitoisuudesta tehtyyn tutkimukseen (Liite 11).

Samalla herätämme kysymyksen siitä, onko raakavesipumppaamolle suunniteltu parasta saatavissa olevaa tekniikkaa (BAT), koska Roineen raakavesi suunnitelman mukaan pumpattaisiin puhdistamattomana imeytykseen. Ainakin tiedotusvälineissä on väitetty, että mikromuovi on mahdollista poistaa vedestä Mikkeliin suunnitellun kalvopuhdistamon avulla. Vastustamme Roineen veden imeyttämistä puhdistamattomana Vehoniemenharjuun.

Vesi ei puhdistu sillä, että se kierrätetään harjun kautta kulutukseen, koska tällöin Vehoniemenharjun luontainen pohjavesi muuttuu vähitellen Roineen pintaveden kaltaiseksi. Tällöin tekopohjavesilaitos saattaa pilata koko Vehoniemenharjun ja Raikun luontaisen pohjavesialueen.

Asiaan on kiinnittänyt huomiota myös Keski-Suomen ympäristökeskus yhteisviranomaisena antamassaan lausunnossa 9.7.2003 KSU~2002-R-19/53 seuraavasti (Liite 10): ”Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa pitkäaikaisten vaikutusten merkitystä ei voi väheksyä. Niiden arvioinnissa pienetkin epävarmuustekijät saattavat kymmenien vuosien aikana kertautua. Tällä hetkellä pienet marginaalisen tuntuiset arvot ja ympäristövaikutusten osatekijät saattavat aikojen kuluessa korostua muodostuen vähitellen luonnossa ympäristölle merkittäviksi ilmiöiksi ja tapahtumiksi. Tämän kaltainen tiedossa oleva keskeinen tekijä ajan kuluessa tulee olemaan imeytettävän pintaveden sisältämät ainekset, varsinkin orgaaninen aine. Asiaan tulee kiinnittää huomiota, koska hankkeessa imeytettäviksi esitetyt vesimäärät ovat suuria.”

#### Asianosaisten tiedonsaantioikeus

Mikäli valmistelulupa tai hankkeen rakennuslupa vastoin käsitystämme ylittää myönnettäisiin, vaadimme, että lupapäätöksiin liitetään ehto, että asianosaisilla on rajoittamaton oikeus saada haltuunsa omistamiaan alueita koskevat kaikki tutkimustulokset sekä niihin liittyvät tutkimuksista tehdyt johtopäätökset sekä niiden perustelut. Asianosaisille on myönnettävä oikeus tarvittaessa käyttää Tavase Oy:n kustannuksella asiantuntijaa apunaan.

Lupaharkinnassa korostuu monessa muussakin ympäristöprojekteissa ilmennyt epäkohta, että kunta toimiessaan itse joutuu antamaan julkisuuslain edellyttämässä laajuudessa tiedot julkisuuteen, mutta jos kunta perustaisi osakeyhtiön toimimaan puolestaan, julkisuuslakia ei voitaisi soveltaa. Julkisyhteisö saisi silloin paremman aseman kuin toimiessaan itsenäisesti.

#### Loppuyhteenveto

Tekopohjavesiprojekti on kestänyt kohtuuttoman kauan. Ensimmäinen asiaa koskeva lehtiartikkeli on ollut paikallislehdessä 22.12.1992 (Liitteenä n:o 1)! Projekti on silloin jo käynnistynyt silloisen Tampereen vesi- ja ympäristöpiirin aloitteesta eli nykyisen ELY-keskuksen edeltäjän. Nyt vuonna 2019 alkaa asiassa uusi kierros Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastosta. Prosessi rikkoo Euroopan ihmisoikeussopimuksen 6 artiklaa sekä PL 21 §:ää, joissa edellytetään oikeudenkäynnin tapahtuvan kohtuullisessa ajassa. Koska ihmisoikeussopimus ja oikeusturvaperusoikeus (PL 21 §) takaavat molemmat oikeudenmukaisen oikeudenkäynnin kohtuullisessa ajassa, on viranomaisen ihmisoikeus- ja perusoikeusmyönteisen laintulkinnan periaatteiden mukaan säännöksiä noudatettava. Nyt oikeudenkäynti ja vääntö tekopohjavesilaitoksesta on kestänyt yli 26 vuotta. Aika rikkoo sekä perustuslakia että ihmisoikeussopimusta ja se on nyt keskeytettävä.

Edellä lausutusta johtuen katsomme, että prosessia ei voida enää jatkaa, vaan se tulee nyt päättää ja hakemus tulee jo tällä perusteella hylätä. Mikäli prosessi jatkuu hallinto-oikeuteen, tulemme vaatimaan asianosaisille korvausta oikeudenkäynnin pitkästä kestosta oikeudenkäynnin viivästymisen hyvittämisestä annetun lain (362/2009) mukaisesti.

Tavase Oy:n hakemusasiakirjat ovat puutteelliset ja epäselvät. Hanke vaatisi huomattavan paljon uusia tutkimuksia ja päivittämistä. Näillä asiakirjoilla Arvoisa aluehallintovirasto ei voi tehdä päätöstä. Tästä johtuen sekä viitaten edellä esitettyyn katsomme, että hakemus on hylättävä.

Varaamme tilaisuuden vastata kaikkeen asiassa viran puolesta tai muuten asiaan hankittuun lisäselvitykseen sekä pyydämme, että uusi materiaali lähetetään meille lausunnon antamista varten ja meille varataan riittävä aika perehtyä asiakirjoihin sekä antaa niistä lausuntomme.

**FF ja GG (211-46311-61)** ovat jättäneet täydennyksenä: Marita Jalkanen: Viitasammakon (*Rana arvalis Nilsson*, 1842) esiintyminen Kangasalan Vehoniemen Hiedanperänlahdessa keväällä 2019

Olen seurannut keväästä 2015 alkaen Kangasalan kaupungin Vehoniemen kylän Hiedanperänlahden viitasammakkoyhdyskuntaa. Näinä viitenä vuotena olen havainnut alueella esiintyvän elinvoimaisen ja äänihavaintojen perusteella laajan viitasammakkoyhdyskunnan, joka on ollut pitkään paikallisten asukkaiden tiedossa. Alueella on lajille suotuisa elinympäristö; kaksi matalaa, hiekkapohjaista ruovikkoa, joiden välissä sijaitsee keväisin paljaampi, mutta kesän mittaan järvikortteella täyttyvä vyöhyke (kuva 1).

Viitasammakko elää vedessä vain kutuaikana sekä talvehtiessaan järven pohjassa. Kudunjälkeisen kevään, kesän ja alkusyksyn se viettää kosteapohjaisilla rantaniityillä, muilla ranta-alueilla, viidoissa, tuoreissa metsissä ja pelloilla (laji.fi: Ari Karhilahti. Turun yliopiston biologian laitoksen konservaattori. suullinen tieto 27.10.2016). Myös suunnitellun raakavesipumppaamon rantaluhta on siten lajille suotuisaa biotooppia.

Tänä keväänä tein ensimmäisen tarkistuskäynnin Hiedanperänlahdelle 6.5.2019 kello 20.15-21.10. Roineen Vesi oli edelliskevääseen 2018 verrattuna hyvin matalalla. Ruovikon edusta laidunalueen suunnassa oli täysin kuivilla. Käyntiä edelsi myös säätilaltaan kylmä jakso.

Kävelin rantaviivassa koko Hiedanperänlahden rantakaistan noin 400 metrin matkalta kuulematta yhtään viitasammakon soidinääntä.

Seuraavalla käynnillä 16.5.2019 kello 21.35-22.10 kuului hyvin heikkoa ääntelyä. Tilanteen tarkemmaksi kartoittamiseksi käytin atrappia; soitin vesirajassa viitasammakon äänestä tehtyä nauhoitetta. Vaste oli voimakas: kaikissa tasaisin välimatkoin soittamissani kohdissa viitasammakot alkoivat heti haukahtelemaan pulputuksensa. Huomionarvoista oli, että kuvan 1 keltaisella viivoitettujen pääpopulaatioiden väliseltä "tyhjältä" alueelta suunnitellun raakavesipumppaamon aluevaraukselta, kuului nyt voimakasta ääntelyä. Samaan seikkaan kiinnitti huomiota myös alueella

asuva (hlön nimi ja puh.nro poistettu) keskiyöhön 21.5.2019 ajoittuneella tarkistuskäynnillään.

Viitasammakko on luonnonsuojelulain 49 §:n 1 momentin mukainen liitteeseen IV (a) kuuluva laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikoilla on hävittämis- ja heikentämiskielto. Tähän liittyen viitaan myös aiemmin 30.11.2017 KHO:lle lähetettyyn yhteisvastaselitykseen, jonka liitteenä on muistioni ja alla oleva kuva1 (Diaarin:o 2249/1/17 TAVASE OY:n 2016-2017 Tilaamien selvitysten puutteet Kangasalan Hiedanperänlahden elinvoimaisesta viitasammakkopopulaatiosta sekä miten Tavase Oy:n hanke heikentää ja hävittää viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoja alueella)

Kuva 1. Suunniteltu raakavesipumppaamo putkilinjoineen heikentää ja hävittää viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueen toisin kuin FCG:n Jari Kärkkäisen ”Viitasammakkoselvitys 2017-raportti” antaa ymmärtää. Kuvaan on yhdistetty Pöyryn (2012) käyttöoikeusaluekartta Hiedanperänlahdelta.

Hiedanperänlahti on todettu maisemaltaan ja luonnonarvoiltaan muutenkin arvokkaaksi alueeksi esimerkiksi linnuston osalta.

**HH:t** (Tapiola 211-463-1-89) ovat jättäneet seuraavan sisältöisen muistutuksen:

#### 1. Johdanto

Kiinteistömme, Tapiola 211-463-0001-0089-V sijaitsee Kangasalla, Vehoniemen kylässä, osoitteessa Vanha Pälkäneentie 153. Kiinteistöllä sijaitsee myös 4- henkisen perheemme 2007 valmistunut omakotitalo. Taloutemme käyttövetä pumpataan 47 metriä syvästä porakaivosta. Kaivo on porattu harjun sora/ pohjavesikerrokseen. Peruskallio on kaivon kohdalla n.70 metrin syvyydessä. Kiinteistömme jää suunnitellun imeytysalueen ja vedenottamon väliin. Olemme kahdesti tutkituttaneet kaivomme veden ja se on hyvälaatuista, mutta lievästi hapanta ja rautapitoista.

#### 2. Muistutus

Olemme erittäin huolestuneita Tavase Oy:n suunnitelmista rakentaa tekopohjavesilaitos Vehoniemenharjuun. Valmistuessaan laitos pilaisi nykyisen harjumaiseman ja Hiedanperän rantamaiseman sekä haittaisi alueella erittäin vilkasta ulkoilu/ retkeilytoimintaa, harjun päällä kulkee ikiaikainen polkureitti, joka tulee varmuudella katkeamaan jos tekopohjavesilaitokselle myönnetään rakennuslupa. Lisäksi se on välitön uhka meidän kiinteistöllemme. Vaarana on pihamme vettyminen, talon perustusten eläminen, talousvetemme pilaantuminen ja talon arvon aleneminen. Edellisen imeytyskokeen aikana naapurimme kaivovesi muuttui ”kuraveliksi”, kun imeytyksen ja pumppauksen aiheuttama veden virtauksen muuttuminen sai harjun sorakerrokseen olevat sakat liikkeelle, kyseisen vahingon kohdalla Tavase kiisti syyllisyytensä asiaan ja sitä jouduttiin puimaan lakimiesten voimin. Harjun sora on hyvin ruostepitoista, jonka näkee myös paljaalla silmällä. Jos laitos rakennetaan, ovat imeytettävät

vesimäärät ja pumppaus niin suurta, että huolestumme on aiheellinen. Emme halua että perheemme joutuu kärsimään ja pelkäämään terveytensä puolesta saatikka kärsimään taloudellista vahinkoa laitoksen rakentamisen takia. Kiinteistömme ja perheemme talousvesikaivo sijaitsee n.100 m etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta imeytyskentästä IA1.1. Asiantuntijoiden lausuntojen perusteella suunniteltu tekopohjavesi vaatii esi- ja jälkikäsittelyä, joten perheemme kohdalla tämä tarkoittaa sitä, että porakaivomme vesi muuttuu Roineen pintavedeksi, joka pitäisi puhdistaa ennen käyttöä.

Toinen huolen aihe on kiinteistömme kohdalla muutaman metrin syvyydessä sijaitseva tiivis savikerros, joka kulkee tietojemme mukaan harjun suuntaisesti, mitä tapahtuu kun imeytysvesi lähtee valumaan savikerroksen päällä, talomme perustukset ovat tuolloin vaarassa, kun savi alkaa pehmenemään ja elämään/ piha vettymään? Näin maallikkona asia huolestuttaa todella paljon, talomme perustuksia ei ole paalutettu, koska tälle ei ollut rakentamisvaiheessa tarvetta.

Nämä kaikki tekijät tulevat vaikuttamaan myös kiinteistömme arvoon laskevasti, joka voi aiheuttaa mm. vakuusarvon laskua ja vaikeuttaa tulevaisuuden lainaneuvotteluja pankin kanssa.

Tavase Oy:n tähänastinen toiminta ei myöskään herätä luottamusta. Pihaamme sijaitsee yksi Tavasen asentamista pohjaveden mittausputkista (nro 4). Putkella, joka on n.15 m etäisyydellä talosta, on käyty satunnaisesti. Pihaamme kurvaa vieras auto lupia kyselemättä. Olemme useasti pyytäneet Tavasen suunnalta yhteydenottoa, jotta olisimme voineet neuvotella tästä rasitteesta esim. aikatauluista koska tarkastuksia tehdään, tuloksetta. Jos rakentaminen alkaa/ toteutuu, tämä pihaamme suuntautuva liikenne todennäköisesti kasvaa, jopa päivittäiseksi (keskustelu Pöyry Oy:n mittamiehen kanssa). Olemme harkinneet vakavasti, että kiellämme Tavaselta ja sen alihankkijoilta pääsyn pihaamme, kotirauhaan vedoten.

### 3. Vaatimukset

Vaadimme, että Tavase Oy:lle ei myönnetä rakennuslupaa tekopohjavesilaitoksen rakentamiseen, koska se pilaa Vehoniemenharjun ainutlaatuisen luonnon ja maiseman. Suurella todennäköisyydellä pilaa alueella olevien kiinteistöjen talousvesikaivot ja aiheuttaa suuren vaurioitumisriskin lähinnä imeytysaluetta oleville kiinteistöille. Lisäksi hankkeen arvioidut rakentamiskustannukset ovat tähtitieteellistä luokkaa, ottaen vielä huomioon lähikuntien siirtymisen pintaveden ottamiseen ja nykyisten laitosten parantamiseen, tätä pohjaa vastenkin hanke on täysin turha.

Jos rakennuslupa kuitenkin myönnetään, tulee Tavase Oy:n luvan hakijana ja rakentajana ja sen käyttämien alihankkijoiden, vastata täysimääräisesti kaikista mahdollisista vahingoista, vaurioista ja kuluista, joita kiinteistöllemme tai perheellemme koituu rakentamisesta, imeytys- ja maastokokeista sekä laitoksen käytöstä;

- Kaivon pilaantuessa tai porakaivopumpun rikkoutuessa (ruostesakka) perheen vedensaannin turvaaminen ja korvaavan järjestelmän rakentaminen, sekä aiheutuneiden vahinkojen korvaaminen täysimääräisesti, ajantasaisen hintatason mukaan.
- Kiinteistövahingot, jos rakennusten perustukset tai piha vaurioituvat
- Terveydelliset haitat ihmisille ja kotieläimille, sisältäen lääkäri-, tutkimus ja matkustamiskustannukset
- Vesinäytteet ja niiden analysointi kustannukset
- Korvaus talon arvon alenemisesta, perustuen riippumattoman kiinteistövälittäjän arvioon
- Edunvalvonta kulut em. asioiden selvittämisestä

## 14 HAKIJAN SELITYS

### 14.1 Yleistä

Tavase Oy on pyytänyt aluehallintovirastolta, että asian käsittelyä jatketaan Kangasalan puolella sijaisevien toimintojen osalta, kun korkein hallinto-oikeus (KHO) palautti asian uudelleen käsiteltäväksi aluehallintovirastolle.

KHO katsoi päätöksessään, että hankkeen vaikutukset Natura-alueille eivät aiheuta estettä luvan myöntämiselle. Mm. siitä syystä hankkeen muiden vaihtoehtojen tarkastelu tai hankkeen muuttaminen ei ole tarkoituksenmukaista. Pälkäneen alueella sijaitsevan tuotantoalueen TUA3 osalta hakija on muuttanut suunnitelmaansa ja toimittanut muutetun suunnitelman aluehallintovirastolle, eikä hae tuotantoalueelle TUA3 lupaa alkuperäisen 31.3.2014 päivätyn suunnitelman perusteella.

Kangasalan tuotantoalueiden TUA1 ja TUA2 osalta asian käsittelyä jatketaan aikaisempien hakemusasiakirjojen (31.3.2014) perusteella. Aluehallintovirasto päättää Kangasalan ja Pälkäneen alueen hakemusten käsittelystä yhdessä tai erikseen. Tavase Oy ei ole ottanut kantaa siihen, miten hakemusten käsittelyn eteneminen tulisi järjestää aluehallintovirastossa. Tavase Oy:n toiveena on, että hakemusten käsittelyaika olisi mahdollisimman lyhyt, koska lupaprosessi on kestänyt jo tähän mennessä pitkän aikaa.

KHO:n päätöksen perustelujen mukaan hankkeen vaikutuksia Punamulतालुकण alueeseen voidaan estää lupamääräyksin. Hakija on hakemusasian eri käsittelyvaiheissa laatinut ehdotuksensa lupamääräyksistä. Ehdotusta on täydennetty tämän selityksen laatimisen yhteydessä ja hakija esittää kootusti lupamääräysehdoituksensa liitteenä.

Hankkeen hyötyjen osalta Tavase Oy toteaa, että hanke on tarpeellinen yhteiskunnallisen vedenhankinnan turvaamiseksi. Tavase Oy viittaa Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (PIRELY)

lausuntoon 7.6.2019, jossa todetaan, että Tavase Oy:n tekopohjavesihankkeella pyritään ratkaisemaan vedenhankinta Tampereen seudun 300000-400000 asukkaan tarpeisiin pitkällä aikavälillä, joten hanketta voidaan pitää yleisen edun kannalta hyödyllisenä.

TAVASE–hanke on keskeisin Pirkanmaan alueellisessa vesihuollon kehittämissuunnitelman päivityksessä esitetty alueellinen vedenhankinnan kehittämishanke. Aikaisemmassa, vuoden 2006 vesihuollon kehittämissuunnitelmassa esitetty tavoite, että Pirkanmaalla siirrytään pintaveden käytöstä pelkän pohja- tai tekopohjaveden käyttöön, on toistaiseksi jäänyt toteutumatta, mutta tekopohjaveden käytön lisäämiseen pyritään edelleen. Tämän lisäksi vesihuollon kehittämissuunnitelman päivityksessä esitetty Pirkanmaan vedenhankinnan keskeisin kehittämistarve on vedenhankinnan turvaaminen. Kehittämissuunnitelmassa todetaan, että Pirkanmaan alueen pohjavesivarat eivät ole riittävät täyttämään koko maakunnan veden tarvetta ja ne sijaitsevat maakunnan alueella epätaisisesti jakautuneena. Etenkin Pirkanmaan eteläosissa (Etelä-Pirkanmaa, Tampereen kehyskunnat, Lounais-Pirkanmaa) pohjavesivarat ovat riittämättömät ja alueilla joudutaan turvautumaan pintaveden kemialliseen puhdistamiseen talousveden tuottamiseksi. Pintaveden käytön ongelmiksi todettiin veden haju- ja makuhaitat sekä veden lämpötilan vaihteluista aiheutuvat tekniset ja laadulliset ongelmat.

Pirkanmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman päivityksen 1 mukaan tulevaisuudessa veden kokonaiskäyttö lisääntyy Tampereen kehyskuntien ja Eteläisen Pirkanmaan alueella väestönkasvusta johtuen, mikä edellyttää vedenhankinnan lisäämistä. Tekopohjavesihankkeen tarkoituksena on turvata seudun kuntien vedenhankinta pitkällä aikavälillä.

TAVASE –hankkeella voidaan turvata seutukunnan asukkaille ja teollisuudelle hyvälaatuinen talousvesi, ratkaista kriisi- ja poikkeustilanteiden vedenhankinnan toimintavarmuus, vedenjakelun kapasiteettiin ja veden laatuun liittyvät ongelmat. Hankkeen on ennakoitu lisäävän myös seudun asuinviihtyisyyttä, mahdollistavan seutukunnan elinkeinotoiminnan kasvun ja antavan joustavuutta talousvetä käyttävän teollisuuden sijoittumismahdollisuuksien osalta.

Hanke ei estä alueen kehittämistä esimerkiksi matkailuun tai rajoita kiinteistöjen käyttöä alueella mm. virkistyskäyttöön.

Tavase Oy toteaa, että hanke ei ole ristiriidassa vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden ja toimenpideohjelman kanssa.

Uuden ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) toteuttaminen ei ole tarpeellista, kun otetaan huomioon aikaisemmin toteutetun YVA:n alueelliset ym. rajaukset. Hankkeen vaikutusalue ja vaikutusmekanismit eivät ole muuttuneet, vaikka asian lupakäsittely on aikataulullisesti viivästynyt.

Tavase Oy on lausunut tämän lupa-asian yhteydessä useita kertoja eri viranomaisille, AVI:lle, Vaasan hallinto-oikeudelle ja korkeimmalle hallinto-oikeudelle. Näissä asiakirjoissa on esitetty laajat ja kattavat



vastaukset pääosaan nyt jätetyissä muistutuksissa (esim. X, X, myötäpuolineen ja Kangasalan luonto ry.) esitettyihin väitteisiin, jotka koskevat mm.

- hankkeen toteuttamisvaihtoehtoja ja hankkeen tarpeellisuutta
- veden puhdistumista ja raakaveden laatua sekä esikäsittelyn tarvetta
- asiakirjajulkisuutta ja hankkeen tiedottamista.

Tavase Oy viittaa asiassa aiempiin selityksiin, vastineisiin ja vastaselityksiin. Tavase Oy on valmis laatimaan aiemmista kirjallisista esityksistä koosteen ja laatimaan yksityiskohtaiset vastaukset muistutuksissa esitettyihin väitteisiin, mikäli aluehallintovirasto katsoo sen tarpeelliseksi. Tässä selityksessä on esitetty vastaus niihin asioihin, jotka ovat Tavase Oy:n näkemyksen mukaan keskiössä lupa-asiaan liittyvässä harkinnassa.

## 14.2 Selvitysten riittävyys ja vaikutusten tunnistaminen

### Yleistä

Hakija on tehnyt hankkeessaan Suomen mittakaavassa erittäin laajat ja kattavat selvitykset. On hakijan edun mukaista, että selvitykset ovat riittävät hankkeen suunnitteluun, vaikutusten tunnistamiseen ja arviointiin sekä vesilain mukaisen luvan hakemiseen. Selvitysten taso ja vaikutusten tunnistaminen ovat riittäviä myös lupamääräysten antamiseen. Alueen luontoarvot voidaan turvata tekopohjavesilaitoksen ajotavalla sekä vesitaseen ja luontoarvojen tarkkailulla. Pirkanmaan ELY-keskus on esittänyt lausunnossaan (7.6.2019) täydennyksiä hakijan esittämään tarkkailuun sekä lupamääräyksiin. Lupamääräyksillä asetetaan reunaehdot hankkeen vaikutuksille.

Muistutuksissa on esitetty selvitysten riittävyyteen ja vaikutusten tunnistamiseen liittyviä epäilyksiä, joihin hakija on vastannut suurimmaksi osaksi lupaprosessin aikaisemmissa vaiheissa. Hakija vastaa seuraavassa tiivistetysti kyseisiin asioihin.

### Maaperä- ja pohjavesitutkimukset

Pohjaveden virtausmallinnus perustuu maaperän rakennetutkimukseen. Harjujen rakennetutkimus on maaperäleikkauksista ja maatulkuutuksista havaittujen kerrosten, kerrosrakenteiden ja aineksen vaihtelun sedimentologinen tulkinta, jonka tukena käytetään kairauksilla varmistettuja maalaji- ja kerrosjärjestystietoja, maalajien raekokoanalyysijä, pohjavesipintatietoja sekä kallionpinnan korkeustietoja. Sedimentologinen tulkinta perustuu lisäksi asiantuntijan käsitykseen alueen syntyhistoriasta. Kokonaisvaltaisen tulkinnan perusteella on rakennettu kerrostumisvaiheita kuvaava konseptuaalinen rakennemalli, jonka avulla ymmärretään pohjaveden virtaukseen keskeisesti vaikuttavien suurrakenteiden sijoittuminen.

Rakennemallia hyödynnetään tekopohjavesilaitoksen suunnittelussa esimerkiksi imeytys- ja kaivoalueiden valinnassa ja pohjaveden

Tavase Oy:n virtausmallit on toteutettu, kalibroitu ja validoitu Suomen ympäristökeskuksen ympäristöoppaan ”Pohjaveden virtauksen mallintaminen” (M. Seppälä ja S. Tuominen 2005) mukaisesti. Oppaan mukaan ”mallia voidaan pitää luotettavana, jos siihen sisältyvät kuvaukset ovat tieteellisesti perusteltuja ja sitä on testattu käyttäen riippumatonta, kalibroinnin ulkopuolelle jätettyä aineistoa”. Mallit on kalibroitu vastaamaan luonnontilan todellisia havaintoja. Validoinnissa on käytetty oppaan mukaisesti sellaista tilannetta, jota ei ole käytetty kalibroinnissa. Kalibroinnissa on käytetty luonnontilaisia pohjavesipintoja, kun taas validoinnissa on käytetty imeytyskokeiden tietoja.

## Raakaveden laatu

Kiintoaineksen kertymistä maaperään tullaan tarkkailemaan myöhemmin tehtävän tarkemman tarkkailusuunnitelman mukaisesti ja esikäsittelytarvetta tullaan täsmentämään tarkkailutulosten perusteella. Tavase Oy:n hankkeessa ei ole raakaveden laatu-tietojen perusteella tarpeen rakentaa esikäsittelylaitosta raakaveden hyvän laadun takia. Virttaankankaan tekopohjavesihankkeessa raakaveden laatu on olennaisesti eri kuin Tavase Oy:n hankkeessa.

Tekopohjavesilaitoksen imeytysalueiden sijoittamisen lähtökohtana on veden laadun parantumiseen tarvittavan riittävän viipymän aikaansaaminen. Imeytys- ja kaivoalueiden välillä täytyy olla myös selkeä pohjaveden virtausyhteys. Tuotantoalueilla TUA1 ja TUA2 veden viipymä on noin 50

vuorokautta, joka on riittävä raakaveden muuttumiselle pohjaveden kaltaiseksi.

### **Vaihtoehtoiset imeytysmenetelmät**

Hakija on esittänyt lupamääräyksen, jossa rajoitetaan sadetusimeytyksen käyttöä Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella sijaitsevilla imeytysalueilla TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2 alle puoleen haetusta vuosituotannosta. Imeytykseen käytetään ensisijaisesti kaivoimeytystä.

### **Luontotiedot ja vaikutukset luontoarvoihin**

Hakijan tekemät luontoselvitykset ovat edelleen voimassa ja ne on tehty oikea-aikaisesti. Kangasalan osalla viimeisin luontoselvityksen maastotyö on suoritettu 19.8.2014, jolloin kartoitettiin Natura-alueelle sijoittuvat tekopohjavesilaitoksen aluevaraukset (kaivo- ja imeytysalueet) sekä siirtoputkilinjat. Natura-alueen ulkopuoliset alueet on kartoitettu heinäkuussa 2010 (ei raportoitu) ja lokakuussa 2011. Esimerkiksi lokakuussa tehty maastotyö ei tarkoita, etteikö iso osa kasvillisuudesta olisi tunnistettavissa. Tällöin kasvillisuus- ja luontotyytit voidaan tunnistaa hyvin. Lokakuussa on vaikeampaa tunnistaa eräitä yleisiä heiniä ja hentoja ruohoja, kuten maitikoita, mutta tämä ei kuitenkaan merkittävästi heikennä kasvillisuuskartoituksen luotettavuutta. Huomionarvoiset harjukasvit voidaan tunnistaa vielä syksylläkin hyvin.

Natura-alueen ulkopuolisilla metsäalueilla, joille tekopohjavesilaitoksen rakenteita on suunniteltu, ei ole tapahtunut muutoksia elinympäristöissä. Natura-alueen ulkopuolella olevat imeytysalueet (TUA2-IA2.1-IA2.4) sijoittuvat kuivalle tai kuivahkolle mäntykankaalle ja vanhalle maa-ainestenottoalueelle. Myös Natura-alueen ulkopuolella olevat putkilinjat sijoittuvat pääosin mäntykankaalle. Uhanalaisten lajien esiintymätiedot on tarkistettu vuonna 2018 (Ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmä ote 6.9.2018) ja uhanalaisuusluokat vuonna 2019. Suunniteltujen rakenteiden kohdalla ei ole tiedossa uhanalaisten lajien esiintymiä.

Pohjaeläimistö koostui tutkituilla kohdilla suurimmaksi osaksi surviais-sääsken toukista, joiden lisäksi tavattiin harvasukamotoja, päivänkorentojen ja vesiperhosten toukkia sekä liejukotiloita (*Valvatapiscinalis*) ja hermesimpukoita (*Pisidium*). Hiedanperänlahdella ympäristö ei ole muuttunut eikä veden laadussa ole tapahtunut sellaisia olennaisia muutoksia, että pohjaeläimistössä olisi tapahtunut olennaisia muutoksia.

Hyönteiskartoitus tehtiin vuonna 2002 ja sen tulosten perusteella alueen hyönteislajistoon ei kuulunut uhanalaisia tai merkittäviä harjuympäristössä viihtyviä lajeja. Toiminta-alue oli hyönteistöllisesti varsin vähäarvoinen. Tilanne ei ole muuttunut. Tekopohjavesilaitoksen imeytys- ja kaivoalueilla ei ole paisterinteitä, joilla harjualueen uhanalaiset ja harvinaiset hyönteislajit yleensä esiintyvät ja alueella kasvaa niukasti harjukasveja. Tämä on todettu hyönteisselvityksen johtopäätöksissä. Esimerkiksi uhanalaiselle ajuruohosulkaselle alueella olevat kangasajuruohokasvustot ovat liian pieniä.

Suunnitellut toimet eivät ulotu Hiedanperän lehtometsään. Lehtometsässä todetun uhanalaisen lajin selvitystä ei ole tarvetta päivittää, koska raakavesipumppaamo sijoittuu alueelle, mistä on poistettu puustoa ja alue on nykyään lähes avoin kenttä. Vain rannassa on muutamia lehtipuita ja pellon reunassa on kaksi mäntyä. Laitoksen rakentaminen ei heikennä uhanalaisen lajin mahdollisuutta ruokailla tai pesiä rantametsässä.

Koivulinnan alueella ylivuotoputken (DN 500) linjaus ei kulje kyseessä olevan uhanalaisen lajin elinpiiriin mahdollisesti kuuluvan alueen läpi, vaan sivuaa sitä noin 150 m matkalla. Ylivuotoputki on Ajakaisen kohdalla linjattu pellon ja metsän reunalle. Putkilinja rakennetaan pellon puolelle eikä kaivannon työalue ulotu metsän puolelle. Putken rakentaminen ei olennaisesti heikennä uhanalaisen lajin mahdollisuutta ruokailla kohteella, eikä estä sopivien metsikkökuvioiden kehittymistä lajille sopivaksi lisääntymismetsäksi. Lajille sopivaa metsää on noin 18 ha.

Alueen keskeiset vaikutukset linnustoon tunnetaan, eikä linnuston nykytilaa ei ole tarvetta selvittää. Tekopohjavesilaitoksen rakenteet sijoittuvat alueille, joilla on tavanomaista havumetsien lajistoa ja linnustollinen arvo on vähäinen. Linnustoon kohdistuva haitta on vähäinen, koska rakenteet ovat pienialaisia. Hankealueella pesivät hömötiainen ja töyhtötiainen ovat vaarantuneita. Töyhtötiainen suosii vanhoja kuusikoita. Hömötiainen on metsän yleislintu, mutta se on taantunut metsätalouden takia, kun varttuneiden metsien määrä on vähentynyt. Lajin talviselviäminen on riippuvainen varttuneiden metsien määrästä. Molemmille linnuille on tärkeää, että on tarjolla pesäpuiksi soveltuvia lahopuita. Imeytys- ja kaivoalueilla on niukasti lahoja lehtipuita, joten hankkeen toteutuminen ei heikennä hömö- ja töyhtötiaisen esiintymistä harjualueella.

### **Viitasammakko**

Tavase Oy on selvittänyt viitasammakon esiintymistä Hiedanperänlahdella kahtena keväänä (2016 ja 2017). Hakijan näkemyksen mukaan rakentaminen voidaan toteuttaa siten, että viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat säilyvät. Toimenpiteitä ei uloteta lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoille. Ennen rakentamistoimia viitasammakon lisääntymispaikat kartoitetaan uudestaan, koska on mahdollista, että matalan veden aikana kutemista voi tapahtua suunnitellun putkilinjan osalla. Hakija tulee tarvittaessa hakemaan poikkeusta lajin suojelusta sekä esittää lieventämis- ja kompensatiotoimet.

Viitasammakon kutuaika on huhtikuun lopun ja toukokuun aikana. Viitasammakkonaaraat lähtevät kutualueelta välittömästi munittuaan, mutta koiraat viettävät alueella pidempään ja esittävät soidinlaulua 2–3 viikkoa. Toukkien kuoriutumisaja on 1-4 viikkoa. Toukkien kehitys maalle nouseviksi nuoriksi sammakoiksi kestää noin 2-3 kuukautta. Viitasammakot siirtyvät lokakuussa talvehtimaan.

Hiedanperänlahdella on lajilla kaksi matalaa ja hiekkapohjaista kuturuovikkoa, joiden välissä sijaitsee hiekkapohjainen järvikorteyhdyskunta. Raakavesipumppaamon imuputkilinjat on suunniteltu järvikorteyhdyskunnan läpi. Mallasveden vedenpinta oli 16.5.2019 tasolla +83,90 m NN.

Vuosina 1970-2018 Mallasveden aliveden korkeus on ollut +83,40 m NN (26.3.2003) ja ylivedenkorkeus +84,61 m NN (9.6.1988).

Imuputki rakennetaan kahdesta erillisestä DN 1200 muoviputkesta. Niiden rinnalle asennetaan Tampereelle menevä vesiputki (DN 800). Ranta-alueella putket kaivetaan maahan siten, ettei mahdollisesti alavedenpinnan aikana syntynyt jääkerros (paksuus max. 60 cm) missään olosuhteissa vaurioita putkea. Rannalla putkikaivannon pohja on noin tasolla + 80,3 metriä (NN) ja putkikaivannon leveys on noin 6-8 metriä. Ruovikon kohdalla kaivanto pidetään teknisesti mahdollisimman kapeana. Putkilinjan ruoppaamisesta aiheutuu hienoaineksen leviämistä ja lyhytaikaista veden samentumista lähialueella. Samentumishaitta kutupaikan suuntaan estetään asentamalla silttisuoja-verho ruovikon ulkoreunaan ruopattavien alueiden kohdille.

Kun putkikaivannon ruoppaaminen ja putkien asentaminen toteutetaan elo-syyskuussa, lajiin kohdistuva haitta on vähäinen. Tällöin kutuaika on ohi ja putkinen asentaminen ei muodosta riskiä talvikuukausien aikana järven pohjassa talvehtiville yksilöille tai kesäkuukausien aikana alueella kehittyville nuijapäille. Myöskään lajin vaellukset eivät häiriinny. Koska putkilinjakaivannot peitetään ja kasvillisuus palautuu ainakin osittain, sammakot voivat käyttää myöhemmin putkilinjojen kohtaa talvehtimiseen ja kutemiseen. Putkilinjojen rakenteet eivät ole esteenä lajin liikkumiselle, koska matalan rannan osalla putkien peitesyvyys on noin 3 metriä.

Raakavesipumppaamon rakentaminen ei aiheuta haittaa lajin lisääntymiselle, kun rakentaminen tapahtuu kutuajan (huhti-toukokuu) ulkopuolella. Ajoneuvojen ja työkonoiden tuottama häiriö ja melu, rakennusmiesten liikkuminen, muu rakennusmelu ja häiriö voivat muuten häiritä kutua. Raakavesipumppaamo ei sijaitse rantaluhdalla, jossa paikalliset asukkaat ovat tehneet viitasammakkohavaintoja. Raakavesipumppaamon kohdalla viitasammakot voivat siirtyä vaelluskausilla kutu-, kesä- ja talvehtimiskohteille matalan veden kautta. Laji välttää kuivia ja avoimia alueita. Lajiin kohdistuvia haittoja voidaan lieventää lupamääräyksillä.

Hakija tarkkailee hankkeen vaikutuksia viitasammakoiden esiintymiseen tekemällä viitasammakkoseurannan rakentamisvuonna ja sen jälkeen seurantaa jatketaan kolme vuotta.

### **Epävarmuustekijät**

Kuten Pirkanmaan ELY-keskuskin toteaa, haetun kaltaisen suuren teko-pohjavesihankkeen kaikkia vaikutuksia ei pystytä yksityiskohtaisesti selvittämään hankkeen suunnitteluvaiheen tutkimusten avulla ja tämän vuoksi lupapäätöksessä määrätään kattavasta tarkkailusta ja annetaan luontoarvojen säilymistä turvaavia lupamääräyksiä. Lisäksi hakija on esittänyt lupamääräysten tarkistamisvelvoitetta viimeistään viiden vuoden kuluttua vedenoton aloittamisesta.

## 14.3 Natura 2000

### Yleistä

Hakija on sitoutunut siihen, että tekopohjavesilaitos toteutetaan hake-mussuunnitelmassa (31.3.2014) esitetyillä mitoituksilla. Hakija on esittänyt lupamääräykset varmistaakseen, ettei Keisarinharju-Vehoniemenharjun suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin harjumetsiin sekä vaihettumis- ja rantasoihin tai liito-oravalle aiheudu hankkeesta merkittävää heikennystä. Hakijan ehdottamat lupamääräykset ja niiden perustelut on esitetty liitteessä 1.

### Harjumetsät

Harjumetsät-luontotyyppiä esiintyy todennäköisesti Punamultalukko-kiinteistöllä laajemmalla alueella kuin Natura-arvioinnin ajantasaisuusselvityksessä on esitetty. Tämä ei kuitenkaan muuta Natura-arvioinnin johtopäätöstä, koska Natura-arvioinnissa harjumetsien levinneisyyden osalta lähtökohtana oli se, että lähes kaikki Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella olevat kangasmetsät kuuluvat harjumetsät -luontotyyppiin. Natura-arvioinnissa on käytetty Natura-tietolomakkeessa ilmoitettua pinta-alaa.

Hakija ei ole suunnitellut rakenteita tai toimenpiteitä Punamultalukon lou-naisrinteeseen, jolla Metsähallitus katsoo olevan harjumetsien valorinteet -luontotyyppiä. Hankkeen vaikutuksia Punamultalukon harjumetsiin ei voida pitää merkittävänä, koska pysyvät toimet kohdistuvat vain 0,6 % alalle Punamultalukko-kiinteistön kokonaispinta-alasta. Tekopohjavesilaitoksen rakentaminen tai toiminta ei estä Punamultalukon kiinteistön liittämistä Vehoniemenharjun luonnonsuojelualueeseen.

Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueelle sijoittuvat imeytysalueet ovat ensisijaisesti kaivoimeytysalueita. Sadetusta käytetään silloin, kun kaivoimeytystä ei voida käyttää. Hakija rajoittaa kuitenkin sadetusimeytyksen käyttöä Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella sijaitsevilla imeytysalueilla TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2 alle puoleen hae-tusta vuosituotannosta. Lisäksi sadetus järjestetään kyseisillä imeytysalueilla siten, että vuoden sadetuksen jälkeen sadetetun alueen pitää olla vähintään yksi vuosi levossa. Sadetusimetys tulee muuttamaan imeytysalueiden pohja- ja kenttäkerroksen kasvillisuutta, mutta kasvillisuusvaikutukset eivät ulotu imeytysalueen ympäristöön. Tämän estävät vuorottelu ja sadetuksen oikein säädetty pintakuorma. Tarkemmin sadetuksen vaikutuksista Vehoniemenharjun kasvillisuuteen on esitetty Natura-arvioinnissa.

### Punamultalukon suppasuo

Punamultalukon pohjalla oleva suo on lievästi pohjavesivaikutteinen. Pohjavesivaikutteisuus on todettavissa lajistossa vain suon reunalla. Suo saa merkittävän osan vesitaseestaan valuma-alueensa pintavesistä. Virtausmallilla tehdyssä simuloinnissa todettiin, että pohjavedenpinnat voivat alentua suppasuon kohdalla tuotantotilanteessa (imeytys 25 000 m<sup>3</sup>/d, otto 25 000 m<sup>3</sup>/d) noin 0,5 m. Tämä muutos voidaan välttää

tekopohjavesilaitoksen ajotavalla eli pumpppausta ja imeytystä säätämällä. Tämän on myös todennut Pirkanmaan ELY-keskus vastineessaan (30.9.2015). Lupaehdoilla, seurannalla ja ajotavan ohjauksella voidaan varmistaa, että suppasuolle ei aiheuteta vaikutuksia. Tekopohjavesilaitoksen ohjauksen toimintaperiaate Punamultalukon alueella käy ilmi Tavase Oy:n Vaasan hallinto-oikeudelle 17.7.2015 tekemän valituksen kuvasta 9 sekä valitustekstistä.

Punamultalukon suppasuolle kohdistuviin vaikutuksiin ei liity epävarmuuksia. Tekopohjavesilaitoksen toimintaa ohjataan siten, että Punamultalukon suppasuon kasvillisuudelle ei aiheudu muutoksia. Luontainen pohjaveden laatu muuttuu tekopohjaveden tuotannon seurauksena, mutta tällä muutoksella ei tule olemaan vaikutusta Punamultalukon suppasuon kasvistolliseen ominaispiirteisiin tai niiden säilymiseen Natura-alueella. Tämä voidaan perustella seuraavien tekijöiden nojalla:

- Suppa on vain vähäisesti ja ajoittain pohjavesivaikuttainen.
- Suolla ei ole luontotyyppejä, joita pohjavesi ylläpitää ja vaikuttaa luontotyyppien säilymiseen, eikä suppasuon ekosysteemi ole suoraan pohjavedestä riippuvainen. Suon ekosysteemi rakentuu ennen kaikkea muiden ympäristötekijöiden varaan kuin pohjavesivaikuttaisuus.

Suon kasviyhdyskunnat koostuvat kasveista, jotka ilmentävät pintavesivaikutteisuutta. Ne harvat lajit, jotka ilmentävät vähäistä pohjavesiyhteyttä eli pohjavesivaikutusta (ilmenee juurikosteutena), ilmentävät myös luhtaisuutta. Näistä lajeista yksikään ei ole lähdelaji, jolle pohjaveden laatu olisi tärkeä.

Hakija esittää lupamääräyksen, jossa määritellään pohjaveden pinnan korkeuden hyväksyttävät vaihtelurajat Punamultalukon suppasuon kohdalla. Alueella on tehty pohjavesitarkkailua 1990-luvulta lähtien, joten alueen luonnontila, olosuhteet ja vaihteluvälit tunnetaan hyvin. Pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailu on jatkuvaa. Tarkkailu aloitetaan ennen rakentamisen aloittamista ja sitä tehdään koetoiminnan aikana, rakentamisen ajan, eri vaiheiden välisinä aikoina sekä laitoksen toiminnan lopettamisen yhteydessä jälkiseurantana.

AVI:n vuonna 2014 pitämässä ja VHAO:n marraskuussa 2016 järjestämässä katselmuksessa sekä yhdessä uudessa muistutuksessa on esitetty hankkeen vastustajien taholta, että Punamultalukon suppasuo muuttui lammeksi Kangasalla 1990-luvulla tehtyjen ja tekopohjavesilaitoksen suunnitteluun liittyvien imeytyskokeiden aikana. Toimitetuista valokuvista ei ilmene varmoja tietoja mm. niiden ottamisajankohdasta.

Tavase Oy on aiemmin selityksissään 3.11.2014 ja 8.1.2015 todennut mm. pohjaveden pinnan mittaushavaintoihin perustuen, että mahdolliseen veden pinnan nousuun suppasuolla ei ole voinut olla syynä tekopohjavesilaitoksen imeytyskokeet.

FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy teki Tavase Oy:lle ilmakuvaselvityksen, jossa tarkasteltiin Punamultalukon suppasuon kosteustilannetta vuosina

1947-2013. Tehty tarkastelu osoittaa, että Punamultalukon suppasuon kosteustilanne vaihtelee eri vuodenaikoina ja eri vuosina. Suppasuo on luontaisesti alkukeväästä hyvin kostea ja eräinä vuosina se on ollut lähes lampena. Selvityksistä voidaan päätellä, että imeytyskoe ei ole aiheuttanut suppasuon poikkeuksellista lammikoitumista, vaan suppasuon kosteusolosuhteiden suurikin vaihtelu eri vuosina on normaalia. Ilmakuva-analyysistä ilmeni lisäksi, että Punamultalukon alueen metsiä on hoidettu talousmetsinä eli alue ei ole luonnontilainen. Suppasuolle keväällä kerräntyvä vesi ei ole pohjavettä, vaan se on pääasiassa lumien sulamisvesiä.

### **Liito-orava**

Hakija on tehnyt liito-oravaselvityksen maaliskuussa 2019. Liito-oravaselvityksessä kartoitus kohdistettiin metsäkohteille, joihin on suunniteltu laitoksen rakenteita ja jotka ovat luonteeltaan sellaisia, missä liito-orava mahdollisesti esiintyisi. Kartoitus kohdistettiin myös toimenpidealueiden reunaosille. Kartoituksessa huomioitiin kolopuut, pöntöt ja risupesät eikä niitä todettu toimenpidealueilta ja niiden lähiympäristöstä.

### **VT12**

Keisarinharjun-Vehoniemenharjun Natura-alueen halki menevän valtatie 12 parantamishanke välillä Huutijärvi – Laitikkala vähentää Natura 2000 -alueen rakentamatonta aluetta 0,85 hehtaaria. Menetettävällä alalla ei esiinny Natura-alueella suojelun perusteena olevaa luontotyyppiä (harjumetsät). Hanke on huomioitu Tavase Oy:n Natura-arvioinnissa.

Vaasan hallinto-oikeus toteaa päätöksessään (12.4.2017), että tekopohjavesihankkeen ja näiden hankkeiden (Raikunseudun vesiosuuskunnan vesihuoltohanke ja valtatie 12 tiesuunnitelma) ennalta arvioitavissa ja jo todettavissa olevat yhteisvaikutukset eivät hallinto-oikeuden näkemyksen mukaan ennalta arvioiden myöskään vaikuta heikentävästi Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueeseen. Korkein hallinto-oikeus ei päätöksessä (30.8.2018) muuttanut asiaa.

## **14.4 Hankkeen vaikutusten tarkkailu**

Hakija on esittänyt hakemussuunnitelmassa alustavan tarkkailusuunnitelman.

Pirkanmaan ELY-keskus on esittänyt lausunnossaan (7.6.2019) täydennyksiä tarkkailusuunnitelmaan seuraavien asioiden osalta

- Kiintoaineksen kertyminen pohjavesimuodostumaan
- Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi käyttämien puiden kartoittaminen
- Viitasammakon lisääntymispaikkojen kartoittaminen
- Vaikutukset viitasammakkoon
- Hiedanperänlahden putkilinjojen ja muiden vedenottorakenteiden vaikutukset rakentamisen aikana ja sen jälkeen riittävän pitkällä ajalla
- Analyysitarkkuus suhteessa ympäristölaatunormeihin



- Pohjavesivaikutusten arvioiminen raportointivuoden tulosten, edellisten vuosien seurantatietojen sekä talousveden laatuvaatimusten ja -suositusten ja ympäristölaatusuunnitelmien kannalta
- Tarkkailukauden yleisen vesitilanteen huomioiminen ja muiden mahdollisten tekijöiden ja epävarmuustekijöiden huomioiminen
- Pinnakorkeustietojen ja laatu tulosten toimittaminen Pirkanmaan ELY-keskukselle sähköisessä muodossa (vyh dat) ympäristöhallinnon sähköiseen pohjavesitietojärjestelmään liitettäväksi
- Pohjavesi- ja kasvillisuusseurantojen aloittaminen riittävän ajoissa ennen pohjaveden kierrätyskokeita
- Luontotyyppien tilan ja edustavuuden seuranta.

Pohjois-Savon ELY-keskus on esittänyt lausunnossaan (27.5.2019) täydennyksiä seuraavien asioiden osalta:

- Vaikutukset kalakantoihin, rapukantaan ja kalastukseen
- Vaikutukset pintaveden laatuun.

Näiden lisäksi hakija täydentää alustavaa tarkkailusuunnitelmaa seuraavien asioiden osalta

- Koekäyttövaiheen tarkkailu
  - Koekäyttövaiheen tarkkailulla seurataan koetoiminnan aiheuttamia muutoksia tarkkailtavissa parametreissa. Tarkkailutulosten perusteella ohjataan koekäyttövaiheen kulkua sekä suunnitellaan tekopohjavesilaitoksen toimintaa. Myös tuotantovaiheen tarkkailusuunnitelma tarkentuu koekäyttövaiheen tarkkailutulosten perusteella.
- Raikun vedenottamon tarkkailu.

Yksityiskohtaiset tarkkailuohjelmat laaditaan myöhemmin ja hyväksytään valvontaviranomaisella. Yksityiskohtaisempi rakentamisen aikainen tarkkailusuunnitelma laaditaan ennen rakentamisen aloittamista, kierrätyskokeen tarkkailusuunnitelma laaditaan ennen kierrätyskokeen aloittamista, koekäyttövaiheen tarkkailusuunnitelma laaditaan ennen koekäyttövaiheen aloittamista ja alustava yksityiskohtaisempi tuotantotilanteen tarkkailusuunnitelma laaditaan koekäyttövaiheen aikana koetoiminnan tulosten perusteella. Kaikki tarkkailun osa-alueet esitetään samassa tarkkailuohjelmassa.

## 14.5 Lupamääräykset

Hakija on esittänyt ehdottamansa lupamääräykset aikaisemmin Korkeimmalle hallinto-oikeudelle vuonna 2017 toimittamassaan vastineessa. Lupamääräysehdotuksesta on poistettu Pälkäneen puolta koskevat määräykset. Lupamääräyksissä on huomioitu Pirkanmaan ELY-keskuksen lausunnossaan 7.6.2019 esittämät lupamääräykset. Hakijan ehdottamat lupamääräykset kuuluvat kokonaisuudessaan tuotantoalueiden TUA1 ja TUA2 osalta seuraavasti:

1. Lupa on voimassa toistaiseksi. Luvan saajan on viimeistään 5 vuoden kuluttua vedenoton aloittamisesta jätettävä aluehallintovirastolle hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi. Mikäli hakemusta ei tehdä määräajassa, aluehallintovirasto voi määrätä luvan raukeamaan. Hakemukseen on liitettävä tiedot suoritetusta tarkkailusta sekä muut vesitalousasetuksen 1–3 §:ssä tarkoitetut selvitykset tarvittavassa laajuudessa.
2. Koekäyttövaiheen toimenpiteitä tuotantoalueilla TUA1 ja TUA2 koskeva yksityiskohtainen imeytys- ja vedenottosuunnitelma on esitettävä Pirkanmaan ELY-keskukselle. Suunnitelmassa on esitettävä vähintään 1 vuoden mittainen aloitus- ja koekäyttövaihe, josta tarkkailutulosten ja -seurannan perusteella voidaan siirtyä tuotantovaiheeseen. Mikäli koekäyttövaiheen aikana ilmenee tarvetta muuttaa suunnitelmaa täysmittakaavaiseen toimintaan siirtymisen osalta, on luvan saajan tehtävä aluehallintovirastolle hakemus lupamääräysten muuttamiseksi. Koekäyttövaiheessa valmista tekopohjavettä saadaan johtaa kulutukseen luvan mahdollistamissa puitteissa.
3. Pohjaveden virtausmallit tulee päivittää koekäyttövaiheen jälkeen.
4. Ennen kaivojen ja putkilinjojen rakentamista hakijan tulee hyväksyttää niiden rakentamissuunnitelmat Pirkanmaan ELY-keskuksella. Rakentamissuunnitelmassa hakijan on esitettävä yksityiskohtainen suunnitelma lopullisista kaivojen määristä ja paikoista sekä niitä yhdistävien siirtoputkien ja huoltoajopolkujen sijainnista.
5. Hakijalla on oikeus rakentaa raakavesipumppaamo rakenteineen Hiedanperänlahden rantaan suunnitelman mukaisesti sekä ylläpitää ja käyttää kyseistä pumppaamoa.
6. Hakijalla on oikeus rakentaa raakavesipumppaamon imuputket rakenteineen Roineeseen suunnitelman mukaisesti sekä ylläpitää ja käyttää kyseisiä rakenteita.
7. Hakijalla on oikeus rakentaa raakavesipumppaamolta lähtevät johtolinjat rakenteineen suunnitelman mukaisesti sekä ylläpitää ja käyttää kyseisiä linjoja ja rakenteita.
8. Hakijalla on oikeus rakentaa siirtopumppaamo suunnitelman mukaisesti sekä ylläpitää ja käyttää kyseistä pumppaamoa.
9. Hakijalla on oikeus rakentaa siirtopumppaamolta lähtevät johtolinjat rakenteineen suunnitelman mukaisesti sekä ylläpitää ja käyttää johtolinjoja ja niiden rakenteita.
10. Hakijalla on oikeus rakentaa hankealueelle tekopohjavesilaitoksen imeytysalueet, kaivoalueet, tarvittavat johto- ja sähkölinjat, käyttöön ja kunnossapitoon tarvittavat huolto- ja liikennereitit, velvoite- ja käyttötarkkailun edellyttämät rakenteet ja muut tekopohjalaitoksen rakentamisen, käytön ja kunnossapidon edellyttämät alueet ja rakenteet suunnitelman mukaisesti sekä ylläpitää ja käyttää kyseisiä alueita, linjoja, reittejä ja rakenteita.

11. Tekopohjavesilaitoksen vaikutuspinta-alan tulee olla Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella alle 1 % harjumetsien luontotyyppistä.

Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueelle sijoittuvat kaivoalueet TUA1-KA1 ja TUA2-KA2, siirtopumppaamo, putkilinjat sekä imeytysalueen TUA2-IA2.4 huoltoyhteys tulee toteuttaa siten, että rakenteiden pysyvä vaikutusala ja aluevaraus ovat korkeintaan 0,57 ha. Rakentamisen aikana syntyvät väliaikaiset vaikutukset (1,2 ha) tulee maisemoida.

Putkilinjat tulee toteuttaa hakemussuunnitelmassa (31.3.2014) esitetyillä mitoituksilla. Natura-alueella työmaa-alueen leveydet ja putkikaivannot tulee pitää teknisesti kapeana. Kaivannon sortuminen tulee estää tukeamalla tarvittaessa kaivanto. Putkilinjan asentamisen tulee tapahtua jaksoittain.

Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella sijaitsevilla imeytysalueilla TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2 imeytys tulee toteuttaa ensisijaisesti kaivoimeytyksellä sadetusimeytyksen sijasta. Sadettamalla voidaan imeyttää alle puolet haetusta vuosituotannosta. Sadetus tulee järjestää Natura-alueella sijaitsevilla imeytysalueilla TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2 siten, että vuoden sadetuksen jälkeen sadetetun alueen pitää olla vähintään yksi vuosi levossa. \*\*\*

12. Hakijalla on lupa ottaa Roineesta vettä enintään 67 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona laskettuna sekä enintään 82 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona laskettuna (vesimäärät sisältävät yli-imeytysvarauksen 5 000 m<sup>3</sup>/d). Määrä sisältää Pälkäneen tuotantoalueelle TUA3 johdettavan vesimäärän 14 000 m<sup>3</sup> (sisältää yli-imeytysvarauksen 2000 m<sup>3</sup>).

13. Hakijalla on lupa imeyttää Roineen vettä suunnitelmassa esitetyillä tuotantoalueiden TUA1 ja TUA2 imeytysalueilla tekopohjavedeksi enintään 55 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona laskettuna sekä enintään 70 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona laskettuna (vesimäärät sisältävät yli-imeytysvarauksen 5 000 m<sup>3</sup>/d). Lupaa imeyttää haetaan seuraavasti tuotantoalueittain:

- a. Tuotantoalue TUA1, 22 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona, 29 000 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona
- b. Tuotantoalue TUA2, 28 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona, 36 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona
- c. Lisäksi yli-imeytys edellä mainituille tuotantoalueille yhteensä enintään 5 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona

14. Hakijalla on lupa ottaa tekopohjavettä ja pohjavettä tuotantoalueilta TUA1 ja TUA2 enintään 50 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona laskettuna sekä enintään 65 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona laskettuna. Lupaa ottaa tekopohjavettä ja pohjavettä haetaan seuraavasti tuotantoalueittain:

- a. Tuotantoalue TUA1, 22 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona, 29 000 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona

b. Tuotantoalue TUA2, 28 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona, 36 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona

15. Hakijalla on käyttöoikeus niihin hakemuksessa osoitettuihin alueisiin, joiden käyttö- tai omistusoikeudesta ei ole sovittu. Pysyvä käyttöoikeus myönnetään suunnitelmassa esitettyihin raakavesi- ja siirtopumppaamoiden alueisiin, kaivoalueisiin, imeytysalueisiin, johtolinjojen ja teiden ja muiden tarvittavien rakenteiden edellyttämiin alueisiin. Lisäksi hakijalla on tilapäinen käyttöoikeus tekopohjavesilaitoksen rakentamisessa, tutkimuksissa, huolto- ja korjaustyössä sekä kaivantomassojen sijoittamisessa tarvittaviin, suunnitelmassa esitettyihin työalueisiin. Luvan saaja korvaa pysyvien ja tilapäisten käyttöoikeusalueiden käytöstä aiheutuvat haitat hakemussuunnitelman liitteenä olevien 28.3.2019 päivättyjen korvauslaskelmien mukaisesti.

16. Hakijalla on oikeus asentaa, huoltaa ja ylläpitää tekopohjavesilaitoksen velvoite- ja käyttötarkkailun, luonnon ja ympäristön ja pohjavesitarkkailun kannalta tarpeellisia rakenteita ja laitteita ja suorittaa niistä mittauksia ja ottaa näytteitä sekä asentaa niihin tai niiden viereen maan päälle tarvittavia mittalaitteita.

17. Hakijalla on oikeus liikkua laitoksen toimintaa ja tarkkailua tehdessään moottoriajoneuvolla laitoksen toiminta-alueen kiinteistöjen alueella pääasiassa käyttäen maastossa olevia ajouria ja huolto- ja liikennereittejä. Moottoriajoneuvoa on käytettävä siten, että vältetään vahingon ja haitan aiheuttamista asianomaiselle kiinteistölle ja luonnolle.

18. Hakijalla on velvollisuus tarkkailla laitoksen kaivoista otettavan veden laatua, imeytettävän veden laatua ja määrää.

19. Tekopohjavesilaitosta tulee ajaa siten, että pohjavesipinta pysyy Punamultalukon kohdalla välillä +98,0 - 99,6 metriä mpy (N60). Luvan saajan on seurattava pohjavesipinnan tasoa pysyvästi. Punamultalukon kasvillisuusseurantaa tulee tehdä 3 vuotta ennen vedenoton aloittamista ja 5 vuotta toiminnan aikana. Mikäli vaikutuksia ilmenee, tulee seurantaa jatkaa toistaiseksi joka toinen vuosi. \*\*\*\*

20. Hakijan tulee kartoittaa ennen toimenpiteiden vaatimaa puiden kaadon aloittamista liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoina käyttämät puut sekä lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvat puut (kolopuut ja puut, missä on pönttö tai risupesä). Lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi todennettuja puita ja lisäksi niitä puita, missä on kolo, pönttö tai risupesä, ei saa kaataa. Liito-oravan suoja- ja ravintopuita ei saa kaataa myöskään edellä mainittujen puiden lähiympäristöstä. Puiden kaatoa ei saa tehdä liito-oravan pesimäkauden 1.3.-31.8. välisenä aikana.

21. Hakijan tulee ennen rakentamistoimia kartoittaa Hiedanperänlahdella olevat viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikat. Viitasammakolle ei saa aiheutua lisääntymis- ja levähdyspaikkojen häviämistä tai heikentymistä. Toimenpiteet tulee toteuttaa lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ulkopuolella elo-syyskuussa eikä toimenpiteitä saa ulottaa viitasammakon kuttapaikoille tai niiden lähiympäristöön.

22. Hakijan tulee tarkkailla hankkeen vaikutuksia viitasammakoiden esiintymiseen tekemällä viitasammakkoseurantaa rakentamisvuonna ja jatkaa sen jälkeen seurantaa kolme vuotta.

23. Keisarinharjun-Vehoniemen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin harjumetsiin sekä vaihettumis- ja rantasoihin tai liito-oravalle ei saa aiheutua hankkeesta merkittävää heikentymistä

24. Raakaveden ottoputkia varten tehtävän kaivannon ruoppaaminen ja putkien asentaminen tulee toteuttaa alle kolmen metrin vesiosuudella elo-syyskuussa. Ruopattavan alueen ympärille tulee rakentaa silttiverho, jolla rajataan samentumahaittaa ruoppausalueelle. Silttiverho tulee pitää toiminnassa ruoppausta seuraavaan kesään saakka. Silttiverho tulee asentaa siten, ettei se ulotu viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueelle.

25. Raakaveden ottoputket on painotettava siten, että ne pysyvät kaikissa olosuhteissa paikoillaan ja painottamisessa tulee käyttää mahdollisimman vähäsärmäisiä painoja, jolloin kalaverkkojen kiinnitarttumisen mahdollisuutta voidaan vähentää. Putkilinjat tulee merkitä maastoon. Putkien asennustöiden valmistumisesta tulee ilmoittaa Traficominternetsivuilla.

26. Raakavesipumppaamon rakentamisen meluinen vaihe tulee toteuttaa kesäkuun ja maaliskuun välisenä aikana.

27. Rakennustyöt viimeistelytöineen on tehtävä 10 vuoden kuluessa lupapäätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta.

28. Hankkeen valvonnan kannalta tarpeelliset toteutus-, tarkkailu- ym. suunnitelmat on toimitettava hyvissä ajoin Pirkanmaan ELY-keskuksen käyttöön.

29. Hakijan tulee liittää tarkkailusuunnitelmaan selvitys Hiedanperänlahden ja sen lähialueen kalastuksesta ja ravustuksesta.

### **Perustelut ehdotetuille lupamääräyksille:**

#### **\* Lupamääräys 1.**

Luvan saajalle on tärkeää, että hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi tehdään tietyssä määräajassa, joka on sidottu vedenoton aloittamisajan kohtaan. Tämä on tarkoituksenmukaista myös vaikutusten seurannan ja siitä saatavien tulosten kannalta. Hakemuksen käsittelyajan arvioiminen on mahdotonta, eikä tekopohjavesilaitoksen toimintaa voida keskeyttää lupakäsittelyn mahdollisen viivästymisen vuoksi. Lupamääräysten tarkistamisella voidaan varmistua siitä, että tekopohjavesilaitoksen toiminta on lupamääräysten mukaista ja että vaikutukset ovat hallinnassa, eikä toiminnasta synny haitallisia vaikutuksia.

#### **\*\* Lupamääräys 2.**

### **Tekopohjavesilaitoksen koekäyttövaihe**

Koekäyttövaiheen tarkoitus

Koekäyttövaiheella varmistetaan veden johtamisjärjestelyt sekä alueiden toimivuus ja mitoitus tuotantotilanteessa. Koekäyttövaiheessa käytetään tekopohjavesilaitoksen erilaisia ajotapoja, eli imeytyksen ja vedenoton painotuksia, sekä varmistetaan, ettei luvan mukaisesta toiminnasta aiheudu haitallisia ympäristövaikutuksia. Tarvittaessa koekäyttövaiheessa kokeillaan myös yli-imeytystä.

### **Valmistelevat toimet**

Koekäyttövaiheen valmistelevat toimet ovat:

- Rantapumppaamon rakentaminen
- Siirtopumppaamon rakentaminen
- Siirtolinjojen pohjatutkimukset
- Siirtolinjojen rakentaminen
- Kaivojen rakentaminen
- Imeytysaltaan rakentaminen
- Sadetusharavien rakentaminen

### **Koekäyttösuunnitelma**

Koekäyttövaiheessa imeytetään Roineen vettä. Koekäyttövaiheen imeytys- ja vedenottomäärät vastaavat suuruusluokaltaan tekopohjaveden tuotannossa käytettäviä vesimääriä. Koekäyttövaiheen tuotto on maksimissaan 22 000 m<sup>3</sup>/d tuotantoalueella TUA1 ja 28 000 m<sup>3</sup>/d tuotantoalueella TUA2. Koekäyttövaiheen kesto tuotantoalueilla TUA1 ja TUA2 on yhteensä vähintään yhden vuoden. Koekäyttövaihe voidaan tehdä molemmilla tuotantoalueilla samanaikaisesti.

Tekopohjavesilaitoksen koekäyttövaiheessa vesi johdetaan tuotantokaivoilta ensisijaisesti osakaskuntien siirtolinjoja pitkin käsittelylaitoksille ja toissijaisesti yleissuunnitelmassa esitetyltä siirtopumppaamolta lähtevää ylivuotoputkea pitkin Hykkölässä olevaan lahteen (Roine).

Koekäyttövaihe aloitetaan imeytettävän raakaveden määrän vähittäisellä nostolla 6 000 m<sup>3</sup>/d:iin. Imeytysalueita voidaan käyttää erikseen ja samanaikaisesti. Imeytetyn veden viipymä imeytysalueilta kaivoalueille on noin 50 vuorokautta. Imeytyksen käynnistyttyä nostetaan myös vedenotto kaivoalueilla vähitellen 6 000 m<sup>3</sup>/d:iin. Tämän jälkeen tehdään valvontaviranomaiselle väliraportti koekäyttövaiheen siihenastisesta kulusta.

Seuraavassa vaiheessa imeytettävä vesimäärä nostetaan vähitellen 12 000 m<sup>3</sup>/d:iin ja muilta osin toimitaan samoin kuin pienemmän vesimäärän aikana. Tuotantokaivoista otettavaa vesimäärää nostetaan vähitellen 12 000 m<sup>3</sup>/d:iin kasvavan vesimäärän virratessa kaivoalueille. Tilanne ajetaan tasapainotilaan. Tämän jälkeen tehdään valvontaviranomaiselle väliraportti koekäyttövaiheen siihenastisesta kulusta.

Samat vaiheet toistuvat tuotantomäärillä 17 000 m<sup>3</sup>/d ja 22 000 m<sup>3</sup>/d tuotantoalueella TUA1 ja tuotantomäärillä 20 000 m<sup>3</sup>/d ja 28 000 m<sup>3</sup>/d. Koekäyttövaiheen päätteeksi laaditaan loppuraportti, jossa hakija tekee valvontaviranomaiselle selvityksen tarkkailutuloksista, tarkkailussa

havaituista ympäristöön kohdistuneista vaikutuksista sekä mahdollisista vahingoista ja niiden korvaamisesta.

Lupamääräysten mukaisesti toimittaessa voidaan siirtyä suoraan varsinaiseen toimintaan. Jos koekäyttövaiheen aikana ilmenee aihetta muuttaa suunnitelmaa varsinaiseen toimintaan siirtymisen osalta, tekee luvantaa voimassa olevien lupamääräysten osalta hakemuksen aluehallintovirastolle lupamääräysten muuttamiseksi.

Tarkkailutulokset huomioidaan koko koekäyttövaiheen ajan ja niiden perusteella voidaan tehdä tarvittavia muutoksia vesimäärien ja alueiden painotuksiin. Pohjaveden virtausmallia päivitetään koekäyttövaiheen aikana tarkkailutulosten perusteella.

#### Koekäyttövaiheen tarkkailu

Koekäyttövaiheessa tarkkailtaviin asioihin kuuluvat esimerkiksi pohjaveden pinnankorkeus, pohjaveden ja tekopohjaveden laatu, veden määrä sekä kasvillisuus.

Tarkkailun avulla voidaan parantaa laitoksen ohjausta ja varmistaa, että haitallisia vaikutuksia ei muodostu. Tarkkailu aloitetaan rakennusvaiheessa ja se jatkuu koko laitoksen toiminnan ajan.

\*\*\* Lupamääräys 11.

#### Yleistä lupamääräyksestä 11

Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella harjumetsien kokonaispinta-ala on 242 hehtaaria. Tekopohjavesilaitoksen vaikutuspinta-ala on enimmillään 2,38 ha, joka on 0,98 % harjumetsien kokonaispinta-alasta Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella.

Suunnitelmien mukaisesti toteutettuna tekopohjavesilaitoksen vaikutuspinta-ala on Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella alle yhden prosentin harjumetsien luontotyyppistä. Hakijan esittämät suunnitelmat perustuvat muiden Suomessa pitkäaikaisesti toimineiden tekopohjavesilaitosten kokemuksiin, eikä ole perusteltua syytä olettaa, ettei niitä voitaisi toteuttaa nyt kyseessä olevassa hankkeessa.

Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueelle sijoittuvat kaivoalueet TUA1-KA1 ja TUA2-KA2, osa siirtoputkista ja raakaveden paineputkista, kaivoalueiden rakenteet sekä siirtopumppaamo. Lisäksi Natura-alueelle sijoittuvat varaimetyysalueen 2.4 huoltoyhteys ja putkilinja. Hankkeen vaikutukset kohdistuvat vain harjumuodostumien metsäiset -luontotyyppiin. Em. rakenteiden pysyvän vaikutusalueen laajuus on noin 0,57 ha (taulukko 1). Lisäksi Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueelle sijoittuvat osa imeytysalueesta TUA1-IA1.1 sekä imeytysalue TUA1-IA1.2. Imeytysalueiden pysyvän vaikutusalueen laajuus on 1,81 ha.

Kaivoalueet ja niiden rakenteet, siirtoputket ja painelinjat sekä siirtopumppaamo

Vedenottokaivojen toteutuksen ja käytön aiheuttama Natura-pinta-alamenetys kohdistuu vain osalle kaivoalueita TUA1-KA1 ja TUA2-KA2. Alueella TUA3 sijaitsevat kaivoalueet eivät sijoitu Natura-alueelle. Taulukossa 1 on esitetty yksityiskohtaisesti rakenteille varattavat pinta-alat ja rakenteiden arvioitu vaikutus.

Vedenottokaivojen imeytyskaivojen mitoitus, määrä ja sijainti selvitetään kaivonpaikkatutkimuksilla. Kaivonpaikkatutkimuksissa ei rakenneta kaivoja. Kaivonpaikkatutkimuksissa tehdään maastoon rajatulla, hakemuksessa esitetyllä kaivoalueella kairauksia ja asennetaan havaintoputkia, tavallisesti yksi pohjavesiputki yhtä suunniteltua kaivoa kohden. Kairauksissa otetaan maanäytteitä ja asennetuista putkista tehdään vedenjohtavuusmittauksia.

Kairaustietojen, maanäytteiden seulontatulosten ja vedenjohtavuusmittaustulosten perustella ominaisuuksiltaan parhaimpiin tutkimuspisteisiin rakennetaan kaivot. Kaivonpaikkatutkimuksista ei käytännössä synny pysyviä vaikutuksia Natura-alueelle. Kaivonpaikkatutkimusten vaikutukset eivät missään olosuhteissa ulotu koko kaivoalueelle, vaan ainoastaan osalle sitä.

Natura-arvioinnissa on huomioitu huoltoväylien maksimimitat. Valittujen kaivonpaikkojen mukaan suunnitellaan tarkemmin alueille tarvittavat huoltoväylät. Huoltoväylää käytetään työalueena ja kaivot myös rakennetaan huoltoväylälle, jolloin huoltoväylän lisäksi ei synny muita Natura-pinta-alamenetyksiä (ks. taulukko 1).

Yleissuunnitelman päivitysvaiheessa johtorakenteiden linjaukset suunniteltiin siten, että mahdolliset haitalliset vaikutukset ympäristölle ja asukkailla olisivat mahdollisimman vähäiset. Yleissuunnitelmavaiheen tarkastelut perustuvat johtolinjaosuuksien pohjaolosuhteiden lähtötietoihin. Suunnitteluratkaisuksi valittiin kustannuksiltaan kalliimpi vaihtoehto, kuin mitä suoraviivaiset ja lyhyimmät linjaukset olisivat.



Taulukko 1. Natura-alueelle sijoittuvien tekopohjavesilaitoksen rakenteiden väliaikaisten ja pysyvien vaikutusalueiden pinta-alat.

		Kokonais- pinta- ala (ha)	Väliaikai- nen vai- kut <sup>us</sup> har- jumetsiin (ha)	Pysyvä vaikutus harjumet- siin (ha)
<b>Kaivoalue 1</b>				
Huoltoväylä	Huoltoväylä sijoittuu putkilinjalle. Sen leveys noin 3 m.	0,14	0,08	0,06
Uudet kaivot	Sijoittuvat huoltoväylälle 4-5 kpl	0,0125	0	0
Muuntamo ja sähkökeskus	Sijoittuvat nykyisen kaivon viereen. Ei luontotyyppiä	0,006	0	0
Siirtoputket ja mittakaivot	Siirtoputki tulee huoltoväylän alle ja mittakaivot ovat huoltoväylällä	0,14	0	0
<b>Kaivoalue 2</b>				
Huoltoväylä	Huoltoväylä sijoittuu putkilinjalle. Väylän leveys noin 3 m	0,28	0,16	0,12
Uudet kaivot	Sijoittuvat huoltoväylälle 5-7 kpl	0,02	0	0
Muuntamo ja sähkökeskus	Eivät sijoitu Natura-alueelle	0,006	0	0
Siirtoputket ja mittakaivot	Siirtoputki tulee huoltoväylän alle ja mittakaivot ovat huoltoväylällä	0	0	0
<b>Tekopohjaveden siirtolinja, raakaveden painelinja ja vesijohto.</b>	Linjat rakennetaan tien tai tieuran alle, kasvillisuus muuttuu pysyvästi paikoin noin 1-2 m leveältä alalta.	0,96	0,85	0,113
<b>Siirtopumppaamo</b>	Väliaikainen haitta muodostuu maapinnan rikkoontumisesta ja maapinnan muotoilusta.	0,36	0,09	0,272
<b>Yhteensä</b>			<b>1,18</b>	<b>0,565</b>

Siirtoputki- ja painelinjat rakennetaan Natura-alueella teiden tai metsäautoteiden tiealueelle tai muille metsätraktoriurille, jolloin harjumetsät eivät pirstoudu. Huoltoväylät sijoittuvat putkilinjoille. Hakija pitää Natura-alueita erityiskohteena ja suunnittelun keskeisenä lähtökohtana on ollut työalan pitäminen mahdollisimman kapeana, jolloin vaikutukset voidaan

minimoida tavanomaiseen rakentamiseen verrattuna vähäisemmiksi. Suunnittelussa ei ole käytetty normaalia mitoitusta, koska kyseessä on luonnonympäristöltään herkkä alue. Käytettävät työmenetelmät on valittu siten, että Natura-alueelle ja sen suojeluarvoille aiheutetaan mahdollisimman vähän haittaa. Työmenetelminä käytetään tuettua kaivantoa, putkilinjan päältä kaivamista ja täyttöä sekä kaivumassojen läjitystä Natura-alueen ulkopuoliselle käyttöoikeusalueelle. Hakijan esittämät työmenetelmät ovat yleisesti käytettyjä mm. tiiviin kaupunkiympäristön rakennuskohteissa. Työmenetelmien toteuttamisesta on olemassa runsaasti kokemusta. Kyseessä on työsuunnittelua ja toteutuksen jatkuvaa tarkkailua vaativa kohde, jonka rakenteet ovat toteutettavissa tavanomaisin menetelmin ahtaassa työtilassa. Putkikaivantojen toteutettavuudesta on lausunto vastaselityksen 18.12.2015 liitteenä. Työalojen mitoitukset on esitetty Natura-arvioinnissa esitetyissä poikkileikkauspiirustuksissa.

Hakija korostaa, että on sen itsensä edun mukaista määritellä johtorakenteiden suojaksi alueet mahdollisimman huolellisesti siten, etteivät muut ulkopuoliset toiminnot vaaranna johtorakenteen toimivuutta rakentamisen tai käytön aikana. Hakijalla ei ole ollut intressiä määritellä tilantarpeita tietoisesti riittämättömän pieniksi tai tarpeettoman laajoiksi. Tällainen toiminta vaarantaisi hankkeen toteutettavuuden.

#### Siirtopumppaamo

Siirtopumppaamon pysyvä vaikutus harjumetsiin on 0,27 ha (taulukko 1). Siirtopumppaamon alueella kasvillisuus on mäntykangasta.

#### Imeytysalueet

Natura-alueella osittain sijaitsevalla imeytysalueella TUA1-IA1.1 sekä kokonaan sijaitsevalla imeytysalueella TUA1-IA1.2 imeytys toteutetaan ensisijaisesti kaivoimeytyksellä. Hakija haluaa kuitenkin säilyttää mahdollisuuden käyttää sadetusimeytystä tarvittaessa mm. piileväkauden aikana, koska piilevät saattavat tukkia imeytyskaivoja. Piilevien maksimiesiintymät ovat yleensä keväisin ja syksyisin. Piilevien määrät alkavat yleensä kohota huhtikuussa, saavuttavat maksiminsa touko- ja kesäkuussa. Syksyisin piilevät on runsaimmillaan täyskierron aikana. Sadetus saattaa olla tarpeellista myös kaivojen huoltotöiden aikana, jolloin osa kaivoista on mahdollisesti pois käytöstä.

Natura-alueella sijaitsevalla imeytysalueen TUA1-IA1.1 osalla sekä imeytysalueella TUA1-IA1.2 sadetusimeytykseen varattu pinta-ala on yhteensä 1,81 ha (Taulukko 2). Muilla tuotantoalueilla (TUA2 ja TUA3) imeytystä ei ole suunniteltu Natura-alueelle.

Yhden vuoden aikana sadetettavan alueen pinta-ala voidaan imeytysalueilla TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2 rajoittaa 0,9 hehtaariin (kokonaispinta-ala 1,8 ha), koska sellaista tilannetta, missä kaivojen kautta ei saataisi imeytettyä vettä ollenkaan, ei käytännössä voi tulla. Suunnitelman mukaisessa imeytyksessä aina vähintään puolet sadetusalueista on levossa. Käytännössä sadetusalueiden lepoaika on huomattavasti pitempi,

sillä sadetus on suunniteltu käytettäväksi ainoastaan osan aikaa vuodesta.

Sadetus tapahtuu pääosin avovesikaudella, koska piileviä ei juurikaan esiinny talvikaudella. Kesäaikana tehtävän sadetuksen kasvillisuusvaikutukset ovat vähäisemmät kuin talvella tapahtuvassa sadetuksessa. Talvikausina sadetus voi aiheuttaa mm. kasveissa pakkasvaikutuksia, koska lumisuoja puuttuu.

Lupamääräyksellä puolitetaan suunnitelman mukainen sadetusmäärä, minkä vuoksi Natura-arvioinnissa esitetyt vaikutukset kasvillisuuteen merkittävästi vähenevät. Lisäksi lepoaikojen pidentyminen ja vähäinen talvisadetus vähentävät kasvillisuusvaikutuksia. Aluskasvillisuus pysyy selvemmin yhtenäisenä ja sen luonne pysyy varsin luonnonmukaisena verrattuna tilanteeseen, jossa voimakkaammassa sadetuksessa ja talvisadetuksessa pohja- ja kenttäkerroksen kasvillisuuspeitto muuttuu epäyhtenäisemmäksi ja laikuittaisemmaksi. Puustoon kohdistuvat vaikutukset ovat vähäiset tai olemattomat.

Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella sijaitsevilla imeytysalueilla TUA1-IA1.1 ja TUA1-IA1.2 kaivoimeytykseen tarvittava pinta-ala, 0,15 ha, sisältyy pysyvän vaikutusalueen pinta-alaan.

Imeytyskaivojen kaivonpaikkatutkimukset tehdään samalla tavalla kuin vedenottoaivojen.

Taulukko 2. Natura-alueelle sijoittuvien imeytysalueiden rakenteiden väliaikaisten ja pysyvien vaikutusalueiden pinta-alat.

		Kokonais- pinta-ala (ha)	Väliaikainen vaikutus harjumetsiin (ha)	Pysyvä vaikutus harjumetsiin (ha)
<b>Imeytysalue 1.1</b> (sade- tus ja kaivoimeytys)	Huoltoväylä ja siirtoputki sijoittuvat olemassa olevalle uralle. Sen leveys on noin 3 m. Kaivot (6 kpl) sijoittuvat huoltoväylälle (varattavan alueen pinta-ala noin 600 m <sup>2</sup> )	0,86	0	0,86
<b>Imeytysalue 1.2</b> (sade- tus ja kaivoimeytys)	Huoltoväylä ja siirtoputki sijoittuvat olemassa olevalle uralle. Sen leveys on noin 3 m. Kaivot (5 kpl) ovat huoltouralla (varattavan alueen pinta-ala noin 900 m <sup>2</sup> ).	0,95	0	0,95
<b>Yhteensä</b>		<b>1,81</b>	<b>0</b>	<b>1,81</b>

#### Yhteenveto

Tekopohjavesilaitoksen vaikutuspinta-ala voidaan Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura-alueella pitää alle yhden prosentin harjumetsien luontotyyppistä. Toiminnan eli imeytysalueiden heikentävä vaikutus on enintään 0,75 % ja rakentamisen heikentävä vaikutus on enintään 0,23 % (taulukko 3).

Taulukko 3. Yhteenveto vaikutuspinta-aloista ja niiden osuudet harjumetsien luontotyyppin kokonaispinta-alasta (harjumetsien (9060) kokonaispinta-ala on 242 ha).

Vaikutus	Pinta-ala (ha)	Osuus (%)
Toiminnan heikentävä vaikutus (imeytysalueet)	1,81	0,75
Rakentaminen	0,57	0,23
<b>Yhteensä</b>	<b>2,38</b>	<b>0,98</b>

\*\*\*\* Lupamääräys 19.

Punamultalukon läheisyydessä sijaitsevilla havaintoputkissa pohjavesipinnat ovat mittaustietojen mukaan vaihdelleet luonnontilassa vuosina 2002–2017 noin välillä 98,0 – 99,5 metriä mpy (N60). Pohjavesipinta on molemmissa putkissa samalla tasolla ja pinnan korkeuden vaihtelut ovat molemmissa putkissa hyvin samankaltaisia. Hakija katsoo, että mittausarja on riittävä luonnontilaisen vaihteluvälin arvioimiseen ja vaihteluväliä voidaan käyttää lupamääräyksessä. Vuosina 1997–1998 on tehty koe-pumppauksia ja imeytyskokeita, joten tällä aikavälillä pohjavesipinnat eivät ole luonnontilaisia. Koetoiminnan vuoksi pohjavedenpinta laski.

Havaintoputkien seurantamittaustulosten perusteella pohjavesi on ollut suppasuon pinnan tuntumassa 20 vuoden seurantajakson aikana kaksi kertaa. Suppa ei ole soistunut pohjaveden vuoksi, vaan merkittävin komponentti on pintavesi, jota kertyy suppasuon pohjalla olevien hienoaaineskerroksien päälle. Pohjavesivaikutteisuuden merkitys ei ole suuri ajallisesti tai alueellisesti tarkastellen. Liitteenä a on esitetty havainnollistava poikkileikkauskuva tuotantoalueelta TUA2.

Punamultalukon pohjavesipinta mitattiin elokuussa 2017 ja se oli tuolloin tasolla 98,01 metriä mpy, eli vaihteluvälin alarajan tuntumassa. Tätä tukee myös maastokäynnillä (28.7.2017) tehty havainto, että suppasuo oli kuivan oloinen.

Suppasuon kasvillisuus ei viittaa pysyvään tai pitkäaikaiseen pohjavesivaikutukseen. Suppasuon kasvillisuus ilmentää selvää pintavesivaikutusta. Punamultalukon suon laiteella tai suolla ei ole pohjavesivaikutteisia luontotyyppisiä, kuten tihkupintoja, lähteitä tai lähteiköitä. Pohjavesiseurannan tulosten perusteella pohjaveden pinnan taso suppasuon kohdalla voi joskus nousta lähelle suonpinnan tasoa, mutta suon kasvillisuus ilmentää selvästi, että suo on suhteellisen pitkiä aikoja tilassa, jossa pohjavesivaikutus suohon on olematon. Suon luonteeseen kuuluu, että suolla tai sen laiteella on vettä vain keväällä ja syksyllä. Kesällä suo on varsin kuiva eikä suolla ole vesipintaa.

Tekopohjavesilaitoksen varsinainen tuotanto aloitetaan pienillä vesimäärillä ja tasapainotilaa hakien, jolloin pohjaveden pinnakorkeutta Punamultalukon suppasuon kohdalla voidaan säätää. Mikäli tarkkailutulosten perusteella pinta on nousemassa liian korkealle, nostetaan

vedenottomäärää ja tarvittaessa myös vähennetään imeytysmäärää, ja mikäli pinta on laskemassa liian alas, lisätään imeytysmäärää ja tarvittaessa myös vähennetään vedenottomäärää. Muutokset tehdään hallitusti tarkkaillen pohjavesipintoja ja luonnonolosuhteita reaaliaikaisesti.

Ajotavalla on mahdollista pitää pohjavesipinta Punamultalukon suppasuon kohdalla halutulla tasolla. Tavase Oy on esittänyt ehdottamassaan lupamääräyksessä, että pohjaveden pinnankorkeus pidetään ajotavalla luonnontilaisella välillä 98,0 – 99,5 metriä mpy (N60). Tarvittaessa pohjavesipinta voidaan pitää eri tasoilla eri vuodenaikoina, määrittää eri vaihteluväli eri vuosille tai esimerkiksi nostaa pinta normaalia korkeammalle esimerkiksi viiden vuoden välein. Tekopohjavesilaitoksen ajotavan säätäminen pohjavesipintojen seurannan avulla on tavanomaista pohjavesitekniikkaa.

Pohjavesipinta on mahdollista nostaa esimerkiksi 7 vuoden välein supan pohjan yläpuolelle. Eri vuosille voidaan määrittää eri vaihteluväli. Jos kasvillisuudessa huomataan selvää tekopohjavesilaitoksen toiminnasta johtuvaa pohjaveden pinnakorkeuden muutosta luontaisesta, voidaan lupamääräysten tarkistamisen yhteydessä muuttaa ko. määräystä. Lupamääräykset tarkistetaan 5 vuoden kuluttua tuotannon aloittamisesta. Viidessä vuodessa syntyneet kasvillisuusmuutokset eivät ole pysyviä, vaan olosuhteiden palautuminen palauttaa kasvillisuuden alkuperäiseen.

Metsähallitus on laatinut luontotyyppi-inventointien (2004 ja 2007) perusteella Natura-alueelta luontotyyppikartan (kartta on päivätty 27.11.2012), jossa on määritelty ja rajattu alueella esiintyvät luontodirektiivin liitteen I mukaiset luontotyypit. Natura-tietolomakkeessa esitettyjen luontotyyppien lisäksi alueelta on todettu myös seuraavat luontotyypit: vaihettumissuot ja rantasuot, humuspitoiset lammet ja järvet, puustoiset suot ja lehdot. Nämä luontotyypit on esitetty Natura 2000 -verkoston täydentämiseen ja tietokantapäivitykseen liittyen (alkoi 2014 ja Valtioneuvosto antoi päätöksen 5.12.2018) uusiksi Keisarinharjun-Vehoniemenharjun Natura-alueen suojeluperusteiksi. Lisäksi liito-oravaa on esitetty uudeksi suojeluperusteeksi. Edellä mainitut suunnitellut ja mahdolliset uudet suojeluperusteet eivät olleet hakijalla tiedossa, kun hakija jätti päivitetyn hakemuksuunnitelmansa (31.3.2014) Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastoon.

Punamultalukon suppasuo on Metsähallituksen luontotyyppikartoituksessa luokiteltu vaihettumissuot ja rantasuot -luontotyyppiksi. Lupahakemuksista käsiteltäessä suppasuon luontotyyppi ei ole ollut luonnonsuojelulain tarkoittama luonnonarvo, jonka suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Tämän on todennut myös Pirkanmaan ELY-keskus vastineessaan 30.9.2015 (PIRELY/376/07.00/2013). Aluehallintovirasto on päätöksessään 18.6.2015 virheellisesti tulkinnut suppasuon osaksi Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000 -valintaperusteita.

Hakija on huomionnut että, vaihettumissuot ja rantasuot -luontotyyppi on uusi Natura-alueen suojeluperuste, eikä suppasuon luonnontilaa saa muuttaa. Suppasuon alueelle ei ole suunniteltu rakentamista tai

toimintaa. Lupamääräyksellä pidetään suon kohdalla pohjavedenpinnan korkeus luontaisen vaihtelun rajoissa eikä tekopohjavesilaitoksesta siten aiheudu vaikutusta suon luonnontilaan.

#### 14.6 Kaavoitus, maankäyttö ja tekopohjavesilaitoksen rakenteet

Tavase Oy on selvittänyt hakemuksen valmistelun yhteydessä hankealueen kaavoitustiedot sekä selvittänyt kuntien kaavoituksesta vastaavilta ja rakennusvalvonnasta maankäyttö- ja rakennuslain (MRL) mukaiset lupaym. tarpeet. Tavase Oy on tiedostanut Pirkanmaan ELY-keskuksen lausunnossa esittämät näkemykset kaavoituksen ym. vaikutuksesta hankkeen MRL:n mukaisiin lupatarpeisiin.

Ylivuotoputken osalta Pirkanmaan ELY-keskus on esittänyt, että putken sijoittamista tulisi tarkastella uudelleen. Tavase Oy esittää, että ylivuotoputken sijaintia ei tulisi tarkastella uudelleen, koska linjaus ei kulje Koivulinna-alueella uhanalaisen lajin elinpiiriin mahdollisesti kuuluvan alueen läpi, vaan sivuaa sitä noin 150 m matkalla. Ajakaisen kohdalla ylivuotoputki on linjattu pellon ja metsän reunalle. Putkilinja rakennetaan pellon puolelle eikä kaivannon työalue ulotu metsän puolelle. Putken rakentamisen ei olennaisesti heikennä uhanalaisen lajin mahdollisuutta ruokailla kohteella, eikä estä sopivien metsikkökuvioiden kehittymistä lajille sopivaksi lisääntymismetsäksi.

#### 14.7 Muut vedenottamot

##### Raikun vedenottamo

Tuotantoalueella TUA1 sijaitsee Kangasalan kunnan Raikun vedenottamo. Ottamon vedenottolupa (4 500 m<sup>3</sup>/d) on suurempi kuin alueella luontaisesti muodostuva pohjavesimäärä (n. 2000 m<sup>3</sup>/d), joten se täydellä lupamäärällä toimiessaan hyödyntää osin Roineesta rantaimetytyvää pintavettä.

Kangasalan Vesi -liikelaitos on todennut muistutuksessaan mm., että haki-ja tulisi nyt käsiteltävän luvan yhteydessä velvoittaa antamaan lupa rakentaa Tavase Oy:n omistaman kaivon K1 tilalle korvaava Kangasalan Vesi -liikelaitoksen oma kaivo 2 tarvittane vesijohtolinjoineen. Tavase Oy:llä ei ole oikeutta antaa käyttöoikeuksia tai muita oikeuksia kaivoalueelle, sillä alue ei ole Tavase Oy:n omistuksessa.

Tekopohjaveden valmistuksella ei ole haitallisia vaikutuksia Raikun vedenottamon toimintaan.

Vedenottamosta ja sen käyttöseurannasta johtuen on vedenlaadusta tuotantoalueella TUA1 olemassa pitkä aikasarja. Kaivon K1 osalta pohjaveden laatu on pysynyt hyvin samankaltaisena kuin se oli koepumppauksessa ja koeimeytyksessä 1997. Vesi on lievästi hapanta, pH 6,6 – 7,0 suhteellisen happipitoista (6 – 10 mg/l), lähes humuksetonta vähätyppistä pohjavettä.

Kaivon K6 vedenlaadussa on tapahtunut muutos, kun vedenottoa alueelta tehostettiin Kangasalan Veden toimesta vuoden 2009 aikana. Kaivo

6 kerää osin rantaimetyvää pintavettä. Isotooppitulosten mukaan vedenottamon tuottamassa vedessä on pohjaveden lisäksi pintavettä 12 – 14 %. Veden happipitoisuus on laskenut lähelle nollaa ja veden mangaanipitoisuus on alkanut kohota. Tämän vuoksi Kangasalan Vesi on selvittänyt mangaaninpoistoa pohjavedestä ja on rakentanut maaperän teohapetukseen perustuvan raudan ja mangaanin poiston kaivoihinsa K3 ja K6.

Tekopohjavesilaitoksen ollessa toiminnassa maaperään imeytetään hapekasta pintavettä. Osa hapesta kuluu maaperän pohjavesikerroksessa matkalla imeytysalueelta vedenottoalueelle johtuen humuksen hajottamiseen kuluva hapesta. Vesi voitaneen saada mangaanittomana myös tekopohjaveden tuotannon aikana. Tämä edellyttää sitä, että happitilanne pysyy vedenottoalueella riittävän hyvänä. Lisäksi on pystyttävä estämään järviveden virtaus Vehoniemestä vedenottoalueelle. Tekopohjaveden tuotannossa tämä saattaa edellyttää yli-imeytystä (imeytysvesimäärä on suurempi kuin vedenottomäärä). Tämän lisäksi saatetaan tarvita paikallista hapettamista syöttämällä esimerkiksi osa tekopohjavedestä takaisin muodostumaan imeytyskaivon kautta samalla vettä hapettaen. Tekopohjavesilaitoksen suunnittelussa on varauduttu yli-imeytykseen.

Tavase Oy on esittänyt, että laitoksen käynnistäminen tapahtuu vaiheittain. Tavase Oy laatii myös varautumissuunnitelman poikkeustilanteita varten.

### **Kinnalan vedenottamo**

Pälkäneen kunnan Kinnalan pohjavedenottamo sijaitsee kalliokynnysten rajaamassa erillisessä pohjavesimuodostumassa. Tekopohjavesihanke ei vaikuta sen toimintaan tai veden laatuun.

## **14.8 Käyttämätön tutkimuslupa**

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt 13.11.2012 dnro 95/2012/2 Tavase Oy:lle tutkimusluvan mm. maaperätutkimusten ja kiertäytyskokeen toteuttamiseksi Kangasalan alueella. Päätös tuli lainvoimaiseksi korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 6.11.2015. Tutkimukset on aloitettu ja niistä on tehty aloitusilmoitus luvan ehtojen mukaisesti. Kierrätyskoetta ei ole toteutettu. Tähän syynä on se, että kyse on laitoksen teknis-taloudellisesta optimoinnista. Tutkimushankkeella ei myöskään saada sellaista olennaista uutta tietoa, jolla olisi merkitystä hankkeen vaikutusten arvioinnissa tai luvan myöntämisedellytyksiä arvioitaessa.

## **14.9 Korvaukset**

Hakija viittaa aluehallintovirastolle toimittamaansa korvausehdotukseen ja hakemussuunnitelmaan, jossa on arvioitu hankkeen aiheuttamat haitat. Myös kalatalouskorvausten osalta hakija viittaa hakemukseensa ja sen tarkennukseen. Muita haittoja hakija ei arvioi asiassa aiheutuvan. Mikäli ennalta arvaamattomia vahinkoja aiheutuisi, hakija korvaa ne täysimääräisesti joko sopimusteitse tai saattamalla asian aluehallintoviraston käsiteltäväksi.

Hakija pyytää, että kaikki korvaukset määrätään ensisijaisesti kertakorvauksena vuosittaisten korvausten sijasta.

Vakuuden osalta hakija jättää asian aluehallintoviraston harkintaan.

#### **14.10 Asiakirjat ja tiedottaminen**

Hakija on toimittanut aluehallintovirastolle kaikki asiakirjat ja selvitykset, joilla on merkitystä hankkeen vaikutuksia ja luvanmyöntämisen edellytyksiä arvioitaessa. Asiakirjojen esittämisvaatimuksia on käsitelty vuosien varrella useissa viranomaisissa, viimeksi korkeimmassa hallinto-oikeudessa. Hakija viittaa asiakirjapyyntöjä koskeviin aikaisempiin käsittelyvaiheisiin ja toteaa, että kaikki asiaa käsitelleiden viranomaisten pyytämät asiakirjat on toimitettu.

#### **14.11 Katselmus**

Hakija jättää katselmusta koskevan pyynnön aluehallintoviraston harkintaan. Asiassa on järjestetty useita katselmuksia vuosien aikana. Katselmuksen ovat järjestäneet aluehallintovirasto, Vaasan hallinto-oikeus sekä korkein hallinto-oikeus. Katselmuksista on laadittu muistiot ja niiden yhteyteen on liitetty useita valokuvia. Hakija katsoo, että ottaen huomioon jo toteutetut katselmuksot ja se, että tässä vaiheessa käsittelyn keskiössä on vesitaloudellisen luvan käsittely, on epäselvää, mitä lisäarvoa katselmus asiassa tuottaisi.

#### **14.12 Selityksen liitteet**

Hakijan selitykseen on liitetty myös selvitys ”Punamultalukon suppasuon luonteesta ja Punamultalukkokiinteistön ja lähialueen metsien käytöstä ilmakuviin perustella jaksolla 1947-2013” ja

### **15 ALUEHALLINTOVIRASTON RATKAISU**

Aluehallintovirasto ratkaisee asian vesilain 11 luvun 18 §:n mukaisesti osittain ja antaa tällä päätöksellä ratkaisun hakemuksen Kangasalan alueelle sijoittuvista toiminnoista. Tämän päätöksen vedenottoa Roineesta koskevassa lupamääräyksessä 19 on kuitenkin varauduttu myös Pälkäneen puolen mahdollisesti erikseen ratkaistavan tuotantoalueen 3 vedenottoon.

#### **15.1 Luparatkaisu**

Aluehallintovirasto myöntää Tavase Oy:lle vesilain mukaisen luvan Vehoniemen-Isokankaan harjualueen tekopohjavesilaitoksen rakentamiseen ja käyttämiseen, raakaveden ottamiseen Roineesta ja imeyttämiseen sekä pohja- ja tekopohjaveden ottamiseen osakaskuntien talousvesikäyttöön 31.3.2014 päivätyn suunnitelman mukaisesti Kangasalan puolen osalta. Hankealueen yleiskartta on päätöksen liitteenä.

Aluehallintovirasto myöntää pysyvän käyttöoikeuden tekopohjavesilaitoksen ja siihen liittyvien rakenteiden rakentamista varten tarvittaviin Kangasalan kaupungissa sijaitseviin hakemuksen liitteenä olevasta



korvaustaulukosta ja 7.3.2014 päivätystä asemapiirustuksesta nro 16WWE0815.081.REV.A ilmeneviin toiselle kuuluviin alueisiin.

Myönnettyjen käyttöoikeuksien aiheuttamasta edunmenetyksestä, kalatalousintressille aiheutuvasta haitasta ja vesivoiman menetyksestä ja muista haitoista määrätään maksettavaksi korvaukset lupamääräyksissä mainitun mukaisesti. Hankkeesta ei ennalta arvioiden aiheudu muuta vesilain mukaan korvattavaa vahinkoa tai haittaa. Luvan saajan on noudatettava vesilain säädöksiä ja seuraavia lupamääräyksiä.

Tällä päätöksellä ei ratkaista hankkeen edellyttämien muiden lakien tai säädösten mukaisten lupien edellytyksiä.

Lupa on voimassa toistaiseksi.

## 15.2 Lupamääräykset

### Tekopohjavesilaitoksen rakenteet ja töiden suorittaminen

1. **Raakavedenottamo** saadaan rakentaa 24.10.2011 päivättyjen asemapiirustusten nro 16WWE0815.020 ja 16WWE0815.022 mukaiseen paikkaan.
2. Vedenottamon kaksi **imuputkea** (DN1200) ja **siirtoputken** alkuosa saadaan rakentaa 24.10.2011 päivätyn asemapiirustuksen nro 16WWE0815.020 mukaiseen paikkaan piirustuksessa olevan pituusleikkauksen mukaisesti. Rantaan saadaan tehdä enintään 8 metriä leveä ja 500 metriä pitkä kaivanto putkien asentamista varten. Putket on painotettava siten, että ne pysyvät tyhjänäkin paikoillaan pohjassa.

Imuputket tulee rakentaa 24.10.2011 päivätyn piirustuksen nro 16WWE0815.021 periaatteen mukaisesti ja ne on varustettava siivilällä tai vastaavalla rakenteella, jonka avulla estetään tai vähennetään kalojen joutumista pumppaamolle.

3. Raakaveden ottoputket on painotettava siten, että ne pysyvät kaikissa olosuhteissa paikoillaan ja painottamisessa tulee käyttää mahdollisimman vähäsärmäisiä ja kalastusta mahdollisimman vähän haittavia painoja. Asennustyöt tulee varmistaa sukeltamalla. Putkilinjat tulee merkitä rannalle asianmukaisella tavalla väyläviraston ohjeiden mukaisesti. Putkien päät tulee merkitä myös vesialueella asianmukaisilla viitoilla.

Putkikaivanto tulee toteuttaa rantametsikön ja viitasammakkoalueen väliselle alueelle siten, että ei hävitetä tai heikennetä viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kaivanto tulee pitää mahdollisimman kapeana ja se tulee tehdä mahdollisimman etäälle viitasammakkoalueesta. Kaivannon ja viitasammakkoalueen väliin tulee jättää vähintään 10 metrin ja mahdollisuuksien mukaan 20 metrin koskematon alue. Kaikki kaivumassat rannan läheisyydessä tulee läjittää kaivannon pohjoispuolelle suojaverhojen sisäpuolelle tai maa-alueelle, jolle luvansaajalla on käyttöoikeus.

4. Vesistökaivannon kaivu- ja putkien asennustyö tulee suorittaa elosyyskuun aikana ja työt on suoritettava siten, että vesistölle ja sen käytölle aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa ja häiriötä.
5. Kaivanto tulee ympäröidä suojaverhoilla, jonka sisäpuolelle mahtuu kaikki kaivumassat. Suunnitelma suojaverhoista tulee toimittaa valvontaviranomaiselle hyvissä ajoin ennen kaivutöiden aloittamista.
6. Kaivumassoja saadaan käyttää putkien peittämiseen siten, että pohja tasataan luontaisen pohjan tasoon. Ylimääräiset kaivumassat tulee sijoittaa asianmukaiseen ja haitattomaan paikkaan maanomistajan suostumuksella. Kaivannon pintakerros tulee rakentaa samentumatomasta puhtaasta maalajista.
7. Luvan saajalla on oikeus rakentaa tekopohjavesilaitoksen **putkilinjat** Kangasalan puoleiselle toiminta-alueelle hakemussuunnitelman liitteenä olevien 7.3.2014 päivättyjen asemapiirustuksen nro 16WWE0815.011.REV.A, johto- ja tielinjojen tilanvarauspoikkileikkaukset nro 16WWE0815.080.REV.A ja käyttöoikeuskartta 16WWE0815.081.REV.A mukaisesti.
8. Maa-alueilla työt tulee suunnitella ja suorittaa siten, että liikennettä ei estetä lyhytaikaisia katkoksia lukuunottamatta. Peltöjen ojitukset ja salaojitukset tulee huomioida suunniteltaessa kaivutöitä. Jos ojituksia joudutaan purkamaan tai muuttamaan, niin ne tulee palauttaa alkuperäistä vastaavaan kuntoon.
9. Luvan saajalla on oikeus rakentaa **siirtopumppaamo** 7.3.2014 päivätyn asemapiirustuksen nro 16WWE0815.032.REV.A osoittamaan paikkaan.
10. Luvan saajalla on oikeus rakentaa tekopohjaveden **imeytysalueet** 7.3.2014 päivättyjen asemapiirustusten nro 16WWE0815.031.REV.A ja 16WWE0815.032.REV.A mukaisesti paikkoihin. Imeytysalueiden **sadetusjärjestelmät**, tarvittava määrä **imeytysaltaita ja imeytyskaivot** rakennetaan noudattaen tyyppipiirustuksissa nrot 16WWE0815.043, 16WWE0815.044.REV.A ja 16WWE0815.045 kuvattuja periaatteita.  
  
 Tuotantoalue TUA1-IA1.1:lle saadaan rakentaa enintään 6 uutta imeytyskaivoa ja tuotantoalue TUA1-IA1.2:lle saadaan rakentaa enintään 5 uutta imeytyskaivoa.  
  
 Tuotantoalue TUA2-IA2.2:lle saadaan rakentaa enintään 4 uutta imeytyskaivoa.
11. Luvan saajalla on oikeus rakentaa tekopohjaveden **vedenottokaivot** 7.3.2014 päivättyjen asemapiirustusten nrot 16WWE0815.034.REV.A ja 16WWE0815.035.REV.A mukaisesti paikkoihin. Kaivojen rakenteen tulee noudattaa tyyppipiirustuksen nro 16WWE0815.046 periaatetta.  
  
 Tuotantoalue 1:n kaivoalueelle TUA1-KA1:lle saadaan rakentaa enintään 6 uutta vedenottokaivoa, jotka sijoittuvat kiinteistön SIPILÄ 211-46311-61 alueelle.

Tuotantoalue 2:n kaivoalueelle TUA2-KA2:lle saadaan rakentaa enintään 7 uutta vedenottokaivoa, jotka sijoittuvat kahden kiinteistön alueelle: PUNAMULTALUKKO (211-463-2-107) 3 kpl ja MATTILA (211-408-2-17) 4 kpl.

12. Luvan saajalla on oikeus rakentaa tarkkailua varten tarvittavat **havaintoputket, huoltotiet, sähkölinjat** ja muut laitoksen toimintaa varten tarpeelliset rakenteet ja laitteet. Huoltotiet saadaan rakentaa 7.3.2014 päivättyjen asemapiirustuksen nro 16WWE0815.011.REV.A ja piirustuksen: johto- ja tielinjojen tilanvarauspoikkileikkaukset nro 16WWE0815.080.REV.A esittämiin paikkoihin. Uusia havaintoputkia ja muita rakenteita saadaan rakentaa päivätyn 28.3.2019 hakemuksen ”Liite 2 Omistajaselvitykset ja ehdotus korvauksiksi” -liitteen mukaisille kiinteistöille.
13. Luvan saaja saa käyttää neljän kiinteistön alueella kulkevaa **yksityistietä**, joka on esitetty 21.3.2019 päivätyssä hakemuksen liitteen 5 kartassa nimeltä ”Karttaliite yksityistiestä imeytysalueelle IA2.1”
14. Luvan saajalla on oikeus pysyttää aikaisempien lupapäätösten ja suostumusten perusteella rakennetut imeytys-, vedenottokaivot ja havaintoputket sekä muut tarpeelliset rakenteet.
15. Raakavedenotto, pumppaamot ja ottokaivot yms. on varustettava luotettavilla vesimäärän mittauslaitteilla siten, että kunkin tuotantoalueen, niiden osa-alueiden, sadetusalueiden, imeytysaltaiden ja kaivojen vesimäärät pystytään mittaamaan.
16. Kun toteutetaan rakenteita, joiden takia joudutaan kaatamaan puita, tulee vielä tarkistaa, että puiden kaatamisella ei hävitetä eikä heikennetä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.
17. Tekopohjavesilaitos rakenteineen on rakennettava ja laitosta käytettävä siten, ettei siitä aiheudu vältettävissä olevaa vahinkoa tai haittaa. Töiden jälkeen alueet on siistittävä ja maisemoitava asianmukaisesti.

### **Raakavedenotto Roineesta**

18. Roineesta saadaan ottaa vettä enintään 55 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona laskettuna ja enintään 70 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona laskettuna.
19. Roineesta saadaan edellä mainitun lisäksi ottaa vettä enintään 14 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona laskettuna eli yhteensä 69 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona laskettuna, mikäli Pälkäneen puoleinen osa tekopohjavesilaitoksen hakemuksesta saa vesilain mukaisen luvan.

### **Raakaveden imeytys**

20. Imeytysalueilla saadaan imeyttää siivilöityä tai vastaavalla tavalla käsiteltyä vettä tekopohjavedeksi seuraavasti:

Tuotantoalue TUA1 22 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona ja 29 000 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona.

Tuotantoalue TUA2 28 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona ja 36 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona.

Vettä saadaan yli-imeyttää alueille yhteensä 5 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona.

21. Vettä on imeytettävä vähintään vedenottoa vastaava määrä.
22. Imeytysalueilla IA1.1, IA1.2 ja IA2.2 imeytys on ensisijaisesti toteutettava kaivoimeytyksellä. Sillä osa-alueella imeytysalueesta IA1.1, joka sijaitsee Natura 2000 -alueella ja koko imeytysalueella IA1.2 kaivoimeytyksen tulee olla vähintään 60 prosenttia imeytettävästä vuosituotannosta. Kaikilla sadetusimeytysalueilla sadetusta ja lepovaihetta on vuoroteltava siten, että enintään yhden vuoden sadetusvaiheen jälkeen alueen on annettava olla vähintään vuosi levossa.
23. Sadetus on toteutettava siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa alueen virkistyskäytölle. Sadetusvoimakkuutta on säädettävä siten, ettei sadetuksesta aiheudu eroosion vaaraa tai lammitumista.

### **Koetoimintavaiheen määräykset**

24. Luvan saajan on turvattava Raikon vedenottoluvan haltijan talousveden saanti. Hyvissä ajoin ennen koetoimintavaiheen aloittamista tuotantoalue TUA1:llä hakijan tulee toimittaa varautumissuunnitelma Kangasalan Vedelle ja valvontaviranomaiselle. Varautumissuunnitelmassa tulee esittää toimenpiteet, joilla turvataan riittävällä tavalla talousveden saanti.
25. Ennen täysimittakaavaisen tuotannon aloittamista tulee tuotantoalueilla TUA1 ja TUA2 suorittaa vähintään vuoden ja enintään kahden vuoden mittainen koetoimintavaihe, josta tulee toimittaa vielä yksityiskohtainen suunnitelma valvontaviranomaiselle.
26. Ennen koetoimintavaiheen aloittamista luvan saajan tulee saada terveydensuojeluviranomaisen päätös terveydensuojelulain mukaisesta hyväksynnästä vesilaitoksen talousveden toimittamiselle ja siihen sisältyvälle valvontatutkimusohjelmalle.
27. Koetoimintavaiheessa saadaan käyttää Roineen raakavettä ja koetoiminta voidaan suorittaa samanaikaisesti molemmilla tuotantoalueilla.
28. Koetoimintavaiheen aikana vesi saadaan johtaa talousvesikäyttöön sen edellyttämien laatuvaatimusten mukaisesti tai ylivuotoputkea pitkin takaisin Roineeseen.
29. Imeytysmäärät tulee nostaa neljällä suunnilleen tasasuuruuisella määrälisäyksellä kohti kunkin alueen maksimituotantomäärää ja seuraa-vaan vaiheeseen voidaan siirtyä, kun valtion valvontaviranomainen on tarkastanut edellisen vaiheen tarkkailutulokset.
30. Koetoimintavaihe tulee aloittaa nostamalla imeytettävän veden määrä vähitellen tasoon 6 000 m<sup>3</sup>/vrk:ssa. Vastaavasti pohjavedenotto tulee vähitellen nostaa yhtä suureksi kuin imeytettävä määrä.

31. Koetoimintaan tulee sisällyttää imeytysmäärien muutoksia/painotuksia eri kaivojen ja alueiden välillä siten, että niiden avulla tunnistetaan muutosten vaikutukset ja niiden merkitys laitoksen ajotapaa suunniteltaessa.
32. Tuotantoalue TUA2:lla Punamultalukon alueella tulee koetoimintavaiheen lopuksi suorittaa laitoksen ajokoe, jolla suoritetaan pohjaveden pinnan hetkellinen nosto tasolle  $N_{60} + 99,6$  m.
33. Koetoimintavaiheen toteutukseen saadaan tehdä tarvittavia muutoksia valvontaviranomaisen lausunnon perusteella.
34. Koetoimintavaiheen loppuraportin, virtausmallin päivityksen ja valvontaviranomaisen lausunnon perusteella luvan saaja saa siirtyä täysimittakaavaiseen toimintaan. Mikäli tarkkailutulokset osoittavat, ettei luvan mukainen tuotantomäärä ole toteutettavissa, niin luvan saajan tulee laittaa lupamääräysten muutoshakemus vireille aluehallintovirastoon.
35. Koetoimintavaiheen vaikutuksia tulee tarkkailla päätöksen liitteenä 2 olevan tarkkailuohjelman mukaisesti.
36. Tarkkailuohjelman tarkistushakemus tulee toimittaa kultakin tuotantoalueelta aluehallintovirastoon koetoimintavaiheen jälkeen. Tarkkailua tulee jatkaa voimassaolevan tarkkailuohjelman mukaisesti, kunnes hakemus on ratkaistu.

### **Vedenotto ja tekopohjavesilaitoksen käyttäminen**

37. Luvan saaja saa ottaa tekopohjavettä ja pohjavettä alueen kaivoista enintään:  
 Tuotantoalue TUA1:ltä 22 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona ja 29 000 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona laskettuna.  
 Tuotantoalue TUA2:lta 28 000 m<sup>3</sup>/d vuosikeskiarvona ja 36 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona laskettuna.  
 Tekopohjavesilaitoksen käyttö, vedenotto ja yli-imeytys tulee toteuttaa siten, että tuotantoalue TUA1:llä olevan Raikun vedenottamon luvan haltijalla on etusija alueen vedenottoon ja oman lupansa mukaiseen talousvesikelpoiseen 4 500 m<sup>3</sup>/d kokonaismäärään kuukausikeskiarvona laskettuna.
38. Mikäli tarkkailuhavaintojen perusteella tai muutoin ilmenee haitallisia vaikutuksia, on imeytyksiä ja vedenottoa tarpeellisilta osin muutettava.
39. Luvan saajan tulee keskeyttää otto ja imeytys, mikäli tarkkailutuloksissa havaitaan merkittäviä haitallisia vedenlaadun muutoksia.
40. Tekopohjavesilaitos on rakennettava ja laitosta käytettävä siten, ettei siitä aiheudu vältettävissä olevaa vahinkoa tai haittaa.
41. Luvan saajan on tekopohjavesilaitosta käyttämällä ja tarvittaessa yli-imeytyksellä huolehdittava, että Punamultalukon suon kasvillisuudelle ei aiheudu haitallista muutosta. Pohjavedenpinta Punamultalukon supan alueella tulee noudattaa seuraavaa:

Kolmen-viiden vuoden välein, noudattaen alueen luontaista pohjavedenpinnan nousuaikataulua pohjavedenpinnan tulee nousta hetkellisesti tasolle  $N_{60} +99,5$  m.

Sen jälkeen pohjavedenpinnan tulee pysyä korkeuksien  $N_{60} +99,5$  m ja  $N_{60} +98,0$  m välillä, lukuun ottamatta lyhytaikaisia poikkeuksia.

Tarkkailusuunnitelmaan tulee sisällyttää tekopohjavesilaitosalueen ulkopuolinen tarkkailuputki alueellisen luontaisen pohjavedenkorkeuden seuranta varten.

42. Luvan saajalla on oikeus liikkua laitoksen toimintaa ja tarkkailua suorittaessaan moottoriajoneuvolla laitoksen toiminta-alueen kiinteistöjen alueella. Liikuttaessa maastossa moottoriajoneuvolla on pyrittävä käyttämään olemassa olevia ajouria. Moottoriajoneuvoa on maastossa käytettävä siten, että vältetään vahingon ja haitan aiheuttamista asianomaiselle kiinteistölle ja luonnolle.

### **Tarkkailu**

43. Luvan saajan on tarkkailtava hankkeen toimintaa ja vaikutuksia päättöksen liitteenä 2 olevan tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailuohjelman tarkistushakemus tulee toimittaa aluehallintovirastoon koetoimintavaiheen jälkeen. Tarkkailua tulee jatkaa voimassaolevan tarkkailuohjelman mukaisesti, kunnes hakemus on ratkaistu.
44. Valvontaviranomainen voi muuttaa tarkkailuohjelmaa siten, että muutokset eivät vaikuta tarkkailun luotettavuuteen, kattavuuteen tai tavoitteisiin.
45. Luvan saajan tulee hyvissä ajoin ennen koetoimintavaiheen aloittamista toimittaa tiedoksi valvontaviranomaiselle yksityiskohtainen tarkkailuohjelma. Tarkkailu tulee aloittaa hyvissä ajoin ennen toiminnan aloittamista.
46. Luvan saajan tulee tarkkailla tämän luvan perusteella vesialueelle rakennettavista putkista aiheutuvia kalatalousvaikutuksia kalatalousviranomaisen määräämällä tavalla. Tarkkailuun tulee sisällyttää imuputkiin joutuvien kalojen arviointi. Ehdotus tarkkailuohjelmaksi tulee toimittaa hyväksyttäväksi kalatalousviranomaiselle hyvissä ajoin ja viimeistään kolme kuukautta luvan lainvoimaisuudesta.
47. Tarkkailutulokset ja niiden vuosiyhteenvedot on toimitettava tarkkailuohjelmissa sanotuun tavoin valvontaviranomaiselle sekä Kangasalan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle. Tuotantoalue TUA1:n tulokset ja vuosiyhteenvedot tulee toimittaa Raikon vedenottoluvan haltijalle. Lisäksi tarkkailutulokset tulee pyydettyäessä antaa nähtäväksi tai toimittaa sähköpostitse niille asianosaisille, joiden oikeuteen tai etuun tiedot saattavat vaikuttaa.

### **Korvaukset**

48. Luvan saajan on maksettava kertakaikkisena korvauksena liitteiden 4 ja 5 mukaisesti kiinteistöjen omistajille hankkeesta aiheutuvista kaikista vesilain 13 luvun mukaisista edunmenetyksistä ja käyttöoikeuksista yhteensä 108 733 € seuraavasti.

49. Roineen osakaskunnalle on maksettava vesialueelle sijoitettavien rakenteiden käyttöoikeudesta kertakaikkisena korvauksena 8 248 €.
50. Luvan saajan on maksettava yleiselle ja yksityiselle kalataloudelle aiheutuvien haittojen ehkäisemiseksi kalatalousmaksua 2 000 euroa vuodessa rakentamistöiden ajan sekä kaksi vuotta vesistö rakentamisen jälkeen. Kalatalousmaksu tulee maksaa vuosittain helmikuun loppuun mennessä kalatalousviranomaiselle.
51. Alapuolisen vesivoimalaitosluvan haltijan kanssa on kirjallisesti sovittava vesivoiman menetyksestä ja korvauksesta. Mikäli asiaa ei saada sovittua, niin luvan saajan tulee laittaa asia ratkaistavaksi hakemuksella aluehallintovirastoon.
52. Lupapäätöksessä myönnetystä yksityistien käyttöoikeudesta on maksettava yhteensä 130 €/vuosi tieosakkaille tai hankittava muulla tavoin oikeus tien käyttöön.
53. Korvaukset on maksettava ennen hankkeen toteuttamiseen ryhtymistä (eräpäivä), mutta kuitenkin viimeistään vuoden kuluessa päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta. Korvauksille on maksettava vuotuista viivästyskorkoa eräpäivästä lukien. Viivästyskoron määrä on kulloinkin voimassa oleva korkolain mukainen viitekorko lisättynä seitsemällä prosenttiyksiköllä.  
  
Korvaukset toimenpiteistä, jotka toteutetaan valmisteluluvan perusteella, tulee maksaa ennen toimenpiteiden aloittamista.  
  
Korvaukset, joita ei voida maksaa asianosaisille on talletettava Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastoon peruspalvelut, oikeusturva, ja luvat -vastuualueelle ennen töihin ryhtymistä ja viimeistään vuoden kuluessa päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta.

### **Vedensaannin turvaaminen**

54. Mikäli tarkkailutulosten perusteella todetaan, että tekopohjavesilaitoksen toiminta huomattavasti vaikeuttaa yksityisen talousvesikaivon käyttöä, tulee luvan saajan käynnistää neuvottelut kaivon omistajan kanssa ja tehdä tarpeelliset toimenpiteet vedensaannin turvaamiseksi tai maksettava sovittavat korvaukset. Luvan saajan tulee tarvittaessa laittaa erimielisyys hakemuksella ratkaistavaksi aluehallintovirastoon.

### **Ennakoimaton vahinko**

55. Mikäli tässä päätöksessä tarkoitettu hankkeesta aiheutuu sellainen vahinko, haitta tai muu edunmenetys, jota lupapäätöstä annettaessa ei ole edellytetty ja josta luvan saaja on vesilain mukaan vastuussa, edunmenetyksen kärsinyt tai yleisen edun vaatiessa asianomainen viranomainen voi saattaa asian lupapäätöksen lainvoiman estämättä ympäristölupaviraston käsiteltäväksi siinä järjestyksessä kuin hakemusasioista on vesilaissa säädetty.

### **Töiden aloittaminen**

56. Hankkeen toteuttamiseen on ryhdyttävä viimeistään neljän vuoden kuluttua päätöksen lainvoimaiseksi tulosta.

### **Ilmoitukset**

57. Luvan saajan on kolme kuukautta ennen ja tarkoitusta vastaavalla tavalla ilmoitettava töiden aloittamisesta asianomaisille maa- ja vesi-alueen omistajille. Töiden aloittamisesta tulee ilmoittaa noin kuukautta ennen alueella yleisesti ilmestyvässä sanomalehdessä.
58. Tuotantoalue TUA1:llä tehtävistä töistä on ilmoitettava kolme kuukautta ennen niiden aloittamista Raikun vedenottoluvan haltijalle.
59. Töiden aloittamisesta on ilmoitettava kolme kuukautta ennen aloittamista kirjallisesti valtion valvontaviranomaiselle ja Kangasalan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaisille. Aloitustilmoituksessa on ilmoitettava aikataulusuunnitelma laitoksen rakentamiseen liittyvien oleellisten työvaiheiden suorittamiselle.
60. Vesistörakenteiden valmistumisesta tulee ilmoittaa kirjallisesti lupaviranomaiselle ja valtion valvontaviranomaiselle sekä Traficomille sen antamien ohjeiden mukaisesti.
61. Maa-alueille tehtävien pysyvien rakenteiden käyttöönottoamisesta ja täysimittakaavaiseen tuotantoon siirtymisestä tulee ilmoittaa kirjallisesti lupaviranomaiselle ja valtion valvontaviranomaiselle, kunkin tuotantoalueen osalta erikseen.

### **Lupamääräysten tarkistaminen**

62. Luvan saajan on viiden vuoden kuluttua täysimittakaavaiseen toimintaan siirtymisestä, kuitenkin viimeistään kymmenen vuoden kuluttua päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta jätettävä aluehallintovirastolle hakemus kunkin tuotantoalueen tuotantomääriin liittyvien lupamääräysten tarkistamiseksi.
63. Hakemuksessa tulee esittää selvitys, jossa on yhteenveto koko jakson tarkkailutulosten perustella havaituista vaikutuksista mm. pohjaveden laatuun, Raikun vedenottamon toimintaan, yksityiskaivoihin, Punamultalukkosuon ja sadetusalueiden kasvillisuuteen sekä erillinen selvitys kiintoaineksen kertymisestä pohjavesimuodostumaan.

## **16 PÄÄASIARATKAISUN PERUSTELUT**

Muutoksenhakutuomioistuin on kumonnut päätöksen ja palauttanut asian kokonaisuudessaan uudelleen käsiteltäväksi tuotantoalueiden TUA1 ja TUA2 osalta, joten asia käsitellään ja ratkaistaan voimassa olevan vesilain (587/2011) säännösten mukaisesti.

### **16.1 Perustelut asian ratkaisemiselle osittain**

Vesilain 11 luvun 18 §:n mukaan lupaviranomainen voi erityisestä syystä antaa hakemusasiassa päätöksen yksittäisestä asiakysymyksestä ennen



asian ratkaisemista muilta osin. Lähtökohtana on hankkeen oikeudellinen arviointi yhtenä kokonaisuutena.

Aluehallintovirasto katsoo, että asiassa on erityisiä syitä ratkaista hakemus Kangasalan puoleisesta osasta erikseen, hakuprosessin pitkäaikaisen keston ja hakijan toiveen perusteella. Myös korkeimman hallinto-oikeuden 30.8.2018 antaman päätöksen perusteluissa on todettu, että tuotantoalueiden TUA1 ja TUA2 osalta lupakäsittelyä olisi mahdollista jatkaa myös erikseen.

Aikaisemmassa prosessissa on tutkittu osittain luonnonsuojelulain vaatimuksia koko hankkeen luvanmyöntämisedellytyksiin. Hankkeen Kangasalan puoleiselta osalta hakemusta ei ole voitu hylätä luonnonsuojelulain nojalla. Hakemus on palautettu aluehallintovirastoon vesilain mukaista lupaharkintaa varten. Hankkeen Pälkäneen puoleisen osan hakemusta on muutettu, joten siltä osin hakemuksen tutkiminen kestää kauemmin, mm. uuden Natura-arvioinnin johdosta.

## 16.2 Lupaharkinnan perustelut

Pinta- ja pohjaveden sekä tekopohjaveden ottamiseen sovelletaan vesilain 3 luvun ja vesilain 4 luvun säännöksiä. Vesilain 4 luvun 1 §:n mukaan johdettaessa pintavettä maaperään tekopohjaveden muodostamista varten on lisäksi otettava huomioon, mitä ympäristönsuojelulain 16, 17 ja 28 §:ssä säädetään.

Mikäli vesilain 3 luvun 4 §:n mukaisen intressivertailun perusteella hankkeelle on luvanmyöntämisedellytykset, niin tutkitaan myös saman säännöksen toisen momentin mukaiset ehdottomat luvanmyöntämisehdot. Hakijalla on myös oltava oikeus hankkeen edellyttämiin alueisiin tai käyttöoikeudet on voitava myöntää siten kuin vesilain 2 luvussa säädetään.

Vesilain 1 luvun 2 §:n mukaan vesilakia sovellettaessa on noudatettava, mitä luonnonsuojelulaissa, muinaismuistolaissa ja maankäyttö- ja rakennuslaissa sekä niiden nojalla säädetään tai määrätään.

## 16.3 Intressivertailu

### Hankkeesta saatava hyöty

Hanke on tarpeen seutukunnan talousvedensaannin varmistamiselle. Hankkeen hyötynä on seutukunnan asukkaille ja teollisuudelle hyvälaatuinen talousvesi, kriisi- ja poikkeustilanteiden toimintavarmuus mm. laitoksen varastotilavuuden muodossa ja vedenjakelukapasiteetin lisääntyminen. Aluehallintovirasto toteaa, että talousveden hinta on määritettävissä rahassa, mutta muut hyödyt eivät ole arvioitavissa rahassa.

Pintaveteen perustuviin laitoksiin verrattuna tekopohjaveteen perustuvan vedenhankintajärjestelmän etuna ovat talousveden parempi laatu, pienemmät laadun vaihtelut, veden riittävyys sekä veden lämpötilavaihtelujen ja niistä aiheutuvien ongelmien poistuminen.

Vehoniemenharju on luokiteltu vesienhoitolain mukaiseen 1-luokkaan, siis vedenhankinnan kannalta tärkeäksi pohjavesialueeksi, jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan. Pirkanmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman mukaan hanke on keskeisin kehittämissanke. Vehoniemenharjun pohjavesialueen käyttö yhdyskunnan talousvetenä on vesienhoitolain ja vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden mukaista.

Kun tuotantoalueiden vesitaseet ja ajotapa varmistetaan lupamääräysten ja tarkkailuvelvoitteen mukaisesti vielä koetoimintavaiheen avulla, niin muodostuvan tekopohjaveden arvioidaan olevan talousvesikäyttöön soveltuvaa.

Asiakirjojen mukaan Raikun ottamolta ei nykyolosuhteissa välttämättä pystytä ottamaan luvan mukaista täyttä kokonaismäärää (4500 m<sup>3</sup>/d), joten hanke lupamääräysten mukaisesti toteutettuna varmistaa myös vedenottoluvan haltijan ensisijaisen mahdollisuuden täysimääräiseen vedenottoon.

### **Hankkeesta aiheutuvat haitat yleiselle edulle**

Hankkeen rakentaminen (mm. rakennukset, putkilinjat ja kaivot) aiheuttaa haittaa Keisarinharju-Vehoniemen ja Hiedanperänlahden luonnonarvoille. Osa hankkeen rakenteista ja toiminnasta sijoittuu Keisarinharju-Vehoniemenharjun Natura 2000 -alueelle ja siten hanke heikentää Natura-alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Rakenteet on määrätty toteutettavaksi mahdollisimman vähän haittaa aiheuttavalla tavalla. Natura-alueella haitalliset vaikutukset kohdistuvat harjumetsätuontotyypin edustavuudeltaan hyvään, merkittävään ja ei merkittävään luokkaan kuuluviin osiin. Haitallisten vaikutusten merkittävyys ja laajuus Natura 2000 -alueen suojelun perusteena olevien arvojen osalta on tutkittu aikaisemmassa valitusprosessissa. Laitoksen käytön aikana merkittävin haitta Natura-alueen luonnonarvoille aiheutuu sadetusimeytyksestä, jota on lupamääräyksin rajoitettu.

Hankkeen vaikutusalueella sijaitsee Punamultalukon supan pohjalla oleva suo, joka on ajoittain alttiina tekopohjaveden tuotannon aiheuttamille pohjavedenpintojen muutoksille.

Aluehallintovirasto arvioi, ottaen huomioon korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisun perustelut ja tehdyt lisäselvitykset, että Natura-arvoihin liäsätyt luontotyypit eivät vaikuta hankkeesta Natura-alueen luonnonarvoille aiheutuvien haittojen merkittävyyteen. Tekopohjaveden tuotantoa koskevilla lupamääräyksillä ja tarkkailuvelvoitteen avulla on varmistettu, että Punamultalukon pohjalla olevan suon luonnonarvoille ei aiheudu haittaa.

Maanpinnan kosteusolot ja kasvillisuus muuttuvat sadetusimeytysalueilla. Imeytysaltaiden ja -kaivojen ympäristössä ei tapahdu mainittavasti haitallisia maan pintavyöhykkeen kosteuden muutoksia. Imeytysalueilla pohjavedenpinnat nousevat paikallisesti ja kaivoalueilla ne laskevat paikallisesti. Imeytyskokeiden ja virtausmallien perusteella arvioitu pohjaveden ylenmä on tuotantoalueella TUA1 suurimmillaan 3 m ja alenema

kaivoalueen ympäristössä noin 0,5 m. Tuotantoalueella TUA2 ylenemän on arvioitu suurimmillaan olevan 2 m ja aleneman 1,5 m.

Alueen pohjavedet ovat suhteellisen syvällä. Kun tuotantoalueiden vesitaseet ja ajotapa varmistetaan lupamääräysten ja tarkkailuvelvoitteen mukaisesti koetoimintavaiheen avulla, niin laitoksen toiminnan ei arvioida aiheuttavan haitallisia muutoksia pohjaveden korkeuksissa. Hankkeella ei arvioida olevan sanottavaa vaikutusta alueen pohjaveden laatuun.

Hiedanperänlahden vesistötöistä aiheutuu työnaikaista veden samennemistä ja mahdollisesti kiintoaineen kulkeutumista vesistössä. Suojaverhon ja rakennusaikaan liittyvillä määräyksillä varmistetaan, että viitasamakkujen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei hävitetä tai heikennetä ja että haittaa ei aiheudu myöskään muille merkittävälle luonnonarvoille, eikä virkistyskäytölle. Kalataloudelle ja kalastukselle arvioidaan aiheutuvan jonkin verran haittaa ja haitat on määrätty kompensoitavaksi kalatalousmaksulla. Hankkeella ei arvioida olevan pysyviä haitallisia vaikutuksia Roineen tilaan tai käyttöön, eikä hanke vaikuta vesienhoitosuunnitelman ympäristötavoitteiden saavuttamiseen.

Hankkeen aiheuttamat riskit pohjaveden laadulle ja määrälle on hallittavissa. Arvioiden mukaan hanke ei aiheuta merkittävää pysyvää haittaa alueen luonnonarvoille.

Hankkeesta yleiselle edulle aiheutuvat vahingot, haitat ja muut edunmenetykset ovat vaikeasti muutettavissa rahaksi.

### **Hankkeesta aiheutuvat haitat yksityiselle edulle**

Hanke haittaa Natura 2000 -alueiden sisä- ja ulkopuolisten harjumetsien metsätalouden hoitamista hakijalle myönnettyjen käyttöoikeusalueiden osalta. Haitasta on määrätty maksettavaksi korvaukset.

Putkikaivannot aiheuttavat työnaikaista haittaa peltoviljelylle ja maa-alueiden muulle käytölle. Haittojen minimoimiseksi on annettu määräyksiä. Myönnetyn käyttöoikeuden ja töiden suorittamisen aiheuttamat haitat on määrätty korvattaviksi.

Tekopohjavesilaitoksen vaikutusalueella olevissa kaivoissa saattaa aiheutua vaikutuksia, joiden haitallisuus on määrätty tarkkailtavaksi ja yksityiskaivojen talousvedensaanti on määrätty turvattavaksi.

Sadetusimeytysalueet aiheuttavat virkistyskäyttöhaittaa muun muassa kulkemishaitan muodossa. Tekopohjavesilaitoksen suurimmat rakenteet raakavesi- ja siirtopumppaamo aiheuttavat muun käytön estymisen kokonaan niiden alueella.

Vesistötyöt aiheuttavat vesiliikenteelle ja muulle virkistyskäytölle haittaa töiden aikana Hiedanperänlahdella.

Vaikutusalueella olevien rakennusten ei arvioida painuvan hankkeen vaikutusten seurauksena. Arvion varmistamiseksi on määrätty painumatarkkailu.

Raakavesipumppaamo rakennetaan Hiedanperänlahden rantaan siten, että se saattaa näkyä takana olevien kolmen omakotitalokiinteistön maisemassa. Kiinteistöt ovat korkeuskäyrien mukaan 10 metriä korkeammalla, joten aluehallintovirasto katsoo, että rakennus ei aiheuta korvattavaa haittaa niiden järvimaisemalle.

Aluehallintovirasto arvioi, että yksityisille kiinteistönomistajille aiheutuva edunmenetys on yhteensä 108 733 €, joka on määrätty korvattavaksi. Tämän lisäksi on määrätty korvattavaksi kalataloushaitta, vesivoiman menetys ja yksityistien käyttöoikeus.

### **Intressivertailun lopputulos**

Hankkeen yleiset hyödyt ja haitat ovat vaikeasti muutettavissa rahaksi. Hankkeesta saatava yleinen etu usean kunnan vedenhankinnalle on huomattava verrattuna siitä aiheutuviin yksityisiin ja yleisiin haittoihin.

## **16.4 Käyttöoikeuksia koskevan ratkaisun perustelut**

Tarvittavat oikeudet toisten alueisiin voidaan myöntää, koska niitä tarvitaan yleistä etua edistävän vesihuoltohankkeen toteuttamiseksi ja hanke on yleisen tarpeen vaatima. Hanke on yhteiskunnallisen intressin kannalta merkittävä.

## **16.5 Hankkeen muut edellytykset**

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

Hanke ei ole ympäristönsuojelulain maaperän tai pohjaveden pilaamiskiellon vastainen, eikä hankkeessa ole ympäristönsuojelulain 28 § mukaisia toimintoja.

Luvan saajan tulee saada tarvittaessa erillisillä lupamenettelyillä varmistettua hankkeen oikeudelliset toteuttamisedellytykset muun muassa maankäyttö- ja rakennuslain mukaan.

### **Edellytykset luonnonsuojelulain perusteella**

Natura-arvioinnin, lupamääräysten, Natura-arvioinnin ajantasaisuustarkastelun ja aikaisemman oikeusprosessin päätösten perusteella aluehallintovirasto arvioi, että hanke ei aiheuta luonnonsuojelulain 66 §:n 1 momentissa tarkoitettuja merkittävästi heikentäviä vaikutuksia niille luonnonarvoille, joiden vuoksi Keisarinharju-Vehoniemenharjun alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Aluehallintovirasto katsoo, että hanke ei heikennä merkittävästi Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja yksinään eikä tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa.

Annettujen lupamääräysten, hakemusasiakirjojen ja valituskäsittelyn aikana tehtyjen lisäselvitysten perusteella aluehallintovirasto arvioi, että

hanke ei heikennä tai hävitä luontodirektiivin liitteissä mainittujen lajien lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, eikä siten ole luonnonsuojelulain 49 §:n vastainen.

Kun otetaan huomioon lupamääräysten tarkistamista koskevat velvoitteet, niin hankkeen vaikutusarvioihin ei jää merkittävää epävarmuutta. Laitoksen toiminnanaikaiset vaikutukset ovat hallittavissa laitoksen ohjauksen, tarkkailutulosten ja valvontatoimien avulla. Hankkeesta ei aiheudu luonnonsuojelulain tai sen nojalla säädetyn vastaisia seurauksia.

### **Punamultalukko-kiinteistö ja sen rekisteröinti**

Tekopohjavesilaitoksen vaikutukset Punamultalukko-kiinteistön Natura-arvoihin on kuvattu edellä kohdassa ”Hankkeesta aiheutuvat haitat yleiselle edulle”. Punamultalukko on myös geologisilta arvoiltaan huomattavan arvokas. Kiinteistön yksi merkittävä luonnonarvo on suppamuodostuma ja sen pohjalla oleva suo. Luonnonsuojelualueeseen liitettäväksi tarkoitettu Punamultalukko-kiinteistö on kuitenkin suppa-aluetta suurempi ja tekopohjavesilaitoksen rakenteita on esitetty vain suppa-alueen ulkopuoliselle kiinteistön alueelle, missä ei ole suppaan liittyviä geologisia luonnonarvoja.

Aluehallintovirasto arvioi, että talousvesi-intressi ja luonnonsuojeluintressi eivät ole ristiriidassa myöskään supan geologisten luonnonarvojen osalta, koska suppa-alueelle ei aiheudu geologisia arvoja vaarantavia toimenpiteitä.

Luvan saajan tulee varmistaa ennen toimenpiteiden aloittamista Punamultalukko-kiinteistön alueella, että rekisteröintiprosessista tai sen vaikutuksista ei aiheudu estettä toimenpiteiden suorittamiselle.

### **Vaikutukset maankäytön suunnitteluun**

Hankkeen toteuttamiseen liittyy rakentamistoimenpiteitä, jotka mahdollisesti edellyttävät maankäyttö- ja rakennuslain mukaisia hyväksymismenettelyjä. Aluehallintovirasto arvioi, että voimassa olevat asemakaavat eivät muodosta luvanmyöntämisestettä hankkeelle.

Aluehallintovirasto katsoo, että myöskään maakunta- ja yleiskaavan oikeusvaikutukset eivät muodosta luvanmyöntämisestettä.

## **16.6 Korvausten ja kalatalousvelvoitteen perustelut**

Aluehallintovirasto määrää luvan saajan korvaamaan maa- ja vesialueiden omistajille täysimääräisesti vesilain 13 luvun 9 §:n mukaiset edunmenetykset, jotka aiheutuvat tämän luvan mukaisten toimenpiteiden toteuttamisesta ja myönnettyistä käyttöoikeuksista, jotka vaikeuttavat tai estävät alueen muun käytön. Kiinteistökohtainen korvausten erittely on päätöksen liitteenä 5.

Aluehallintovirasto katsoo, että Arviointikeskuksen tekemät yksikköhinta- ja haitta-arvio on asianmukaisesti tehty. Arvioinnissa on käytetty

seuraavia yksikköhintoja: peltomaa 12 000 €/ha, metsämaa 1 200 €/ha ja muu rakennuspaikka 25 000 €/ha.

Korvaukset maapohjaan määrätään korvattavaksi puolitoistakertaisena, niiltä alueilta, joihin rakennetaan huoltotie putkilinjojen päälle. Vedenottoa ja vesijohtoja varten myönnetty käyttöoikeudet määrätään korvattavaksi täysimääräisenä. Hakijan ehdottamaa korvaussummaa ei kuitenkaan alenneta kiinteistöjen omistajien vahingoksi, vaikka se joiltakin osin mahdollisesti ylittäisikin arvioidun täysimääräisen edunmenetyksen määrän.

Aluehallintovirasto määrää vesilain mukaiset yleiselle ja yksityiselle kalatalousintressille syntyvät vahingot ja haitat maksettavaksi kalatalousmaksuna kalatalousviranomaiselle. Kalatalousmaksun tai -velvoitteen tarkoituksena on kompensoida hoitotoimin kala- ja rapukannalle sekä kalastukselle ja ravustukselle aiheutuvia vahinkoja eli kompensoida sekä yleiselle että yksityiselle kalatalousedulle koituvia menetyksiä. Määrätty kalatalousmaksu noudattaa suuruudeltaan vastaavia vesistöhankeita.

Vesialueen pysyvästä käyttöoikeudesta Roineen osakaskunta on vaatinut maksettavaksi 420 €/vuosi ja korvauksia kalatalousintressille erillisen laskeman mukaisesti yli 20 000 €.

Aluehallintovirasto toteaa, että lupakäytännössä on käytetty tavanomaisesti käyttöoikeuskorvauksen suuruutena 0,5-1 € putkimetri ja käyttöoikeuskorvaus määrätään kertakorvauksena.

Kaksi imuputkea ja siirtoputki sijoitetaan vierekkäin kaivantoon, joten aluehallintovirasto katsoo, että hakija tarvitsee vesialueella käyttöoikeuden koko kaivannon suuruiselle alueelle ja lisäksi kaivannon ulkopuolella pohjaan upotettaville kahdelle halkaisijaltaan 1,2 metrin imuputkelle, joiden pituudet ovat kaivannon ulkopuolella 1 200 m ja 400 m. Kaivannon pituus on syvyysprofiilikartan ja hakemuksen mukaan enintään 500 m ja leveys enintään 8 metriä, joten kaivannon käyttöoikeuspinta-ala on 4 000 m<sup>2</sup>. Imuputkien yhteenlaskettu pituus kaivannon ulkopuolella on 1 600 m.

Hakija on pysyttänyt vesialueen omistajalle (Roineen osakaskunta) tekemänsä korvausehdotuksen (28.3.2014), joka on sisältänyt korvauksia myös kalatalousintressille ja on ollut suuruudeltaan kertakorvauksena 8 248 €.

Putkikaivannon alueella käyttöoikeuskorvaukseksi ja edunmenetykseksi aluehallintovirasto arvioi 1 €/m<sup>2</sup> ja kaivannon ulkopuolella putkien käyttöoikeuskorvaukseksi ja edunmenetykseksi 1,5 €/m. Yhteensä vesialueen omistajalle arvioidaan aiheutuvan korvattavaa edunmenetystä kertakorvauksena käyttöoikeudesta 6 400 €. Hakija on ehdottanut korvaukseksi 8 248 €. Aluehallintovirasto ei alenna hakijan ehdottamaa korvausta haitankärsijän vahingoksi, joten maksettavaksi määrättyjen korvausten summa on 8 248 €. Käyttöoikeuskorvaus käsittää myös korvauksen kalastuksen ja ravustuksen estymisestä tai vaikeutumisesta rakennusaihana.

## 16.7 Tekopohjavesilaitoksen toimivuus

Aluehallintovirasto katsoo, että tekopohjaveden laatu riippuu erityisesti tekopohjaveden viipymästä ja raakaveden laadusta. Koetoimintavaiheen ja tarkkailutulosten perusteella laitoksen ajotapa ja tuotantomäärät pystytään säätämään siten, että tekopohjavesi täyttää talousvesivaatimukset. Roineen raakavesi soveltuu hyvin tekopohjaveden muodostamiseen. Mahdolliset piilevähaitat pystytään välttämään vedenottoa säätämällä ja vedenottosyvyyttä vaihtelemalla.

## 16.8 Selvitysten riittävyys

Hankkeessa on tehty kattavat selvitykset, jotka antavat riittävän varmuuden lupaharkintaa varten hankkeen vaikutuksista. Pohjavesimallinnukseen sisältyy aina mm. lähtötiedoista johtuvaa epätarkkuutta, mutta koetoimintavaiheen, tarkkailun, valvonnan ja lupamääräysten tarkistamisveloitteen avulla pystytään varmistamaan, että hallitsematonta haitallista vaikutusta ei aiheudu.

## 16.9 YVA-arviointi

Aluehallintovirasto toteaa, että alkuperäisen hakemuksen johdosta tehty ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (468/1994) mukainen ympäristövaikutusten arviointi on otettu huomioon hakijan tekemien lisäselvitysten, hakemuksen muutosten ja annettujen lupamääräysten mukaisesti.

YVA-arviointi on tehty aiemman YVA-lain mukaisesti, eikä aiempi YVA-laki sisältänyt veloitetta perustellun päätelmän tekemisestä. Aluehallintovirastolla on kuitenkin ollut käytettävissään vastaavat tiedot hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista kuin nykyisen YVA-lain 23 §:ssä säädetyn perustellun päätelmän tulee sisältää.

Hakemukseen YVA-arvioinnin tekemisen jälkeen tehdyt muutokset vähentävät haitallisia ympäristövaikutuksia ja haitalliset vaikutukset ovat vähäisempiä kuin arviointiselostuksessa on esitetty, joten hankkeelle ei tarvitse tehdä uutta YVA-arviointia.

## 16.10 Lupamääräysten perustelut

**Tekopohjavesilaitoksen rakenteista ja töiden suorittamisesta** on annettu määräykset, jotta toimenpiteet eivät aiheuta vältettävissä olevaa vahinkoa mm. yksityiselle ja yleiselle edulle. Määräysten avulla on varmistettu myös viitasammakkoalueen luonnonarvojen säilyminen ja vesistö-rakentamisen haittojen minimointi. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on estetty toimenpidealueita koskevalla tarkistamismääräyksellä.

**Raakavedenotosta ja imeytysmääristä** on annettu tarpeelliset määräykset, joissa on varauduttu myös Pälkäneen puoleisen tuotantoalueen TUA3 tarvitsemaan raakavedenottoon. Yli-imeytysmääräyksellä pystytään vähentämään mahdollisia yksityiskaivoille aiheutuvia haittoja. Natura-alueilla toteutettava sadetusimeytyksen määrä on rajattu enintään

40 %:n kyseisen osa-alueen kokonaismäärästä. Muilla alueilla kaivoimeytys on ensisijainen toteutustapa, lukuunottamatta allasimeytysaluetta. Sadetusalueille on myös määrätty lepovaihe. Raikun vedenottamon toiminnan turvaamiseksi on määrätty tehtäväksi varautumissuunnitelma.

**Koetoimintavaiheen** määräykset on annettu, koska koetoimintavaihe on oikeuskäytännössä todettu oleelliseksi osaksi tekopohjavesilaitoksen vaikutusten hallintaa ja laitoksen haitattomimman ajotavan määrittämistä.

Koetoimintavaiheeseen sisältyy myös vaihe, jolla varmistetaan laitoksen ajotavan toimivuus Punamultalukon pohjalla olevan suon luonnonarvojen turvaamiseksi.

Koetoimintavaiheen ja tarkkailutulosten perusteella voidaan havaita tuotantomäärien tarkistamistarve ja laitoksen ajotavalle voidaan antaa vielä tarkentavia määräyksiä haittojen vähentämiseksi.

**Pohjavedenotto ja tekopohjavesilaitoksen käyttämisestä** on annettu määräykset, jotka koskevat täysimittakaavaista tuotantovaihetta. Niissä on annettu määräykset Punamultalukon pohjalla olevan suon luonnonarvojen turvaamiseksi.

Lupamääräyksillä on huomioitu Raikun vedenottamon etusija talousvesikelpoiseen pohjaveteen.

Liikkumisesta kotirauhan piiriin kuuluvilla alueilla tulee sopia alueen omistajan kanssa.

**Talousveden** laadun varmistamiseksi on annettu määräykset mm. terveydensuojelulain mukaisesta hyväksynnästä ja valvontatutkimusohjelmasta.

**Tarkkailusta** on annettu tarvittavat määräykset ja tarkkailuohjelmasta on päätetty luvan yhteydessä. Tarkkailuohjelman tarkistamisesta on annettu lupamääräykset. Arvioitujen vaikutusten varmistamiseksi on määrätty viittasammakkokartoitus.

**Yksityiskaivojen** vedensaanti on turvattu lupamääräyksellä.

**Lupamääräykset on määrätty tarkistettavaksi** tuotantomäärien osalta, jotta täysimittakaavaisen laitoksen toimivuus ja laitoksen vaikutukset voidaan varmistaa.

## 16.11 Sovelletut säännökset

Vesilain 1 luvun 2 §, 2 luvun 13 a §, 3 luvun 4 §:n 1 momentin 2) kohta, 5 §, 6 §, 7 §, 8 §, 10 §, 11 §, 14 §, 18 §, 20 § ja 4 luvun 1 §, 5 §, 6 §, 7 §, 8 §, 13 luvun 7 §, 9 §, 11 §, 16 § ja 17 §

Luonnonsuojelulaki 49 §, 65 §, 66 §



## 17 VALMISTELULUPA

Aluehallintovirasto oikeuttaa Tavase Oy:n ryhtymään seuraaviin hankkeen toteuttamista valmisteleviin toimenpiteisiin jo ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä:

- Tekopohjavesilaitoksen vaikutusten arvioinnin kannalta tarpeellinen ennakkotarkkailu, johon sisältyy mm. pohjavesiputkien tarkkailu, kasvillisuusseuranta ja maastomittauksia.
- Kierrätyskoetta tulee tarkkailla mittaamalla pohjavesiputkista vedenkorkeuksia ja vedenlaatua sekä kaivoista vesimääriä. Tarkkailuohjelma tulee toimittaa ennen aloittamista valvontaviranomaiselle.
- Maasto- ja maaperätutkimukset, jotka sisältävät mm. maatulka-  
luotauksia ja maaperäkairauksia tela-alustaisella koneella.
- Uusien enintään 58 pohjavesiputken asentaminen valmistelulupahakemuksen 12.3.2019 päivätyn hakemuksen liitteen X, kartta 1:ssä esitetyille kiinteistöille.
- Uusien enintään 14 vedenotto- ja imeytyskaivon rakentaminen sekä niihin liittyvät kaivonpaikkatutkimukset valmistelulupahakemuksen 13.3.2019 päivätyn hakemuksen liitteen X, kartta 4:ssä esitetyille alueille ja kiinteistöille.

Punamultalukko-kiinteistölle ei saa rakentaa valmisteluluvalla uutta kaivoa.

- Tilapäiset maanpäälliset putkilinjat kierrätyskoetta varten 5.3.2019 päivätyn hakemuksen liitteen X, karttojen 2 ja 3 esitetyille alueille.
- Pohjaveden kierrätyskokeet enintään 10 000 m<sup>3</sup>/vrk maksimikapasiteetilla tuotantoalueella TUA1 valmistelulupahakemuksen mukaisesti. Kierrätyskokeen ehtona TUA1 alueella on, että Raikun vedenottoluvan haltijan kanssa on sovittu tarvittavista toimenpiteistä vedenoton turvaamiseksi.
- Pohjaveden kierrätyskokeet enintään 10 000 m<sup>3</sup>/vrk maksimikapasiteetilla tuotantoalueella TUA2 valmistelulupahakemuksen mukaisesti. Kierrätyskokeessa saa käyttää Punamultalukko-kiinteistöllä olevaa kaivoa.
- Huolto-, liikennereittien ja 21.3.2019 päivätyn hakemuksen liitteen X, kartan 5 mukaisen yksityistien käyttäminen edellä mainittujen toimenpiteiden toteuttamiseksi.
- Kierrätyskokeiden tulokset tulee toimittaa valvontaviranomaisille.

Niistä toimenpiteistä, jotka suoritetaan valmisteluluvan perusteella, tulee maksaa korvaukset ennen töihin ryhtymistä. Valmistelulupaan liittyvät toimenpiteet korvauksineen on eritelty lupapäätöksen korvausliitteessä 6.

Hankkeen toimenpiteistä määrätty korvaukset maksetaan vain kertaalleen, ennen kyseisten toimenpiteiden aloittamista.

Korvaukset, joita ei voida maksaa asianosaisille on talletettava Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastoon peruspalvelut, oikeusturva ja luvat -vastuualueelle ennen töihin ryhtymistä ja viimeistään vuoden kuluessa päätöksen lainvoimaiseksi tulemisesta.

Luvan saajan on asetettava 15 000 euron vakuus aluehallintovirastoon ennen toimenpiteisiin ryhtymistä.

### 17.1 Valmisteluluvan perustelut

Valmistelevat toimenpiteet voidaan suorittaa tuottamatta muulle vesien käytölle tai luonnolle ja sen toiminnalle huomattavaa haittaa. Luvassa tarkoitettut työt ovat sellaisia, että niiden suorittamisen jälkeen olot voidaan olennaisilta osin palauttaa entisen veroisiksi siinä tapauksessa, että lupapäätös kumotaan tai sen määräyksiä muutetaan. Valmisteleville toimenpiteille on perusteltu syy.

Muutoksenhakutuomioistuin voi määrätä toimenpiteiden jatkamisen keskeytettäväksi tai rajoitettavaksi.

### 17.2 Sovelletut säännökset

Vesilain 3 luvun 16 ja 17 §

## 18 LAUSUNTOIHIN VASTAAMINEN

Aluehallintovirasto on ottanut asiassa annetut lausunnot luparatkaisusta, lupamääräyksistä ja perusteluista ilmenevällä tavalla. Tämän lisäksi aluehallintovirasto vastaa lausunnoissa esitettyihin asioihin seuraavasti.

**Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ympäristö ja luonnonvarat -vastuualueen** lausunto: Liito-oravaselvitys on tehty aluehallintoviraston ja ELY-keskuksen antamien ohjeiden mukaisesti ja kielletyt vaikutukset liito-oravalle on estetty lupamääräyksellä. Ylivuotputken yksityiskohtainen sijoittuminen lomarakennusten korttelialueelle on toteutettavissa siten, että se ei ole esteenä lomarakennusten rakentamiselle.

**ELY-keskus/Järvi-Suomen kalatalouspalvelut, kalatalousviranomaisen** lausunto: Aluehallintovirasto on käsitellyt siirtoputkesta hakemuksen mukaisesti vain kaivantoon sijoitettavan osuuden, joten linjaus vesistöissä tulee ratkaista erillisellä lupahakemuksella.

Aluehallintovirasto katsoo, että kalastus selvitys ei ole lupaharkinnan kannalta tarpeen, koska vesistö rakentamisen osalta haitalliset vaikutukset ovat tavanomaiset ja ne kohdistuvat rajatulle osalle suurta vesistöä. Haitat on määrätty korvattavaksi. Pysyvä kalatalousmaksulle ei ole perusteita, koska käyttöoikeudesta on määrätty korvaukset vesialueen omistajalle. Vesistö töiden aikaiset kalataloushaitat ovat lyhytaikaisia.

**Kangasalan ympäristönsuojeluviranomaisen** lausunto: Kyseessä on palautetun asian uudelleen kuulutus ja hakija on ilmoittanut hakevansa lupaa myös Pälkäneen puoleiselle osalle tekopohjavesilaitosta. Veden hankinnasta vastaava arvioi itse vaihtoehtoiset vedenhankintamahdollisuudet ja niiden erot. Hiedanperän rakenteet on suunniteltu rantametsän ja viitasammakkoalueen väliselle alueelle. Natura-alueiden ulkopuolella putkilinjat ovat pääasiassa peltoalueilla tai pellon ja metsän rajalla.

**Metsähallituksen** lausunto: Aluehallintovirasto vastaa, että Punamultalukko on geologisilta arvoiltaan huomattavan arvokas suppa. Aluehallintovirasto arvioi, että kiinteistön merkittävä luonnonarvo on kokonaisuudessaan suppamuodostuma, johon kuuluu myös sen pohjalla oleva suo.

Suppamuodostuman lounaaseen avautuvalle valorinteelle ei ole hakemuksessa esitetty toimenpiteitä, eikä supan rinteet ole pohjavesivaikutteisia. Supan rinteisiin ei ole suunniteltu kaivoja, vaan kaivot on suunniteltu kiinteistöön kuuluvaan harjun etelärinteeseen, joka ei ole supan rinne.

Punamultalukon suppasuo on oikeuskäsittelyssä todettu olevan vain ajoittain pohjavesivaikutteinen ja pohjavesivaikutuksen turvaamiseksi on annettu määräykset.

**Kangasalan kaupungin elinympäristölautakunnan ja kaupunginhallituksen** lausunto: Vehoniemen harjulla on myös talousvesikäyttöön sisältyvä intressi, koska se on luokiteltu pohjavesialue. Aluehallintovirasto arvioi, että alueen erilaiset intressit ja maankäytön suunnitelmat ovat yhteensovitettavissa.

**Kangasalan Vesi -liikelaitoksen** lausunto: Aluehallintovirasto on antanut lupamääräykset Raikun vedenoton laadun ja ensisijan turvaamiseksi. Aluehallintovirasto ei voi tällä päätöksellä myöntää Kangasalan Vedelle lupaa kaivon rakentamiseen. Aluehallintovirasto on arvioinut, että Kangasalan Veden uutta kaivoa koskevan vaatimuksen tavoitteena on ollut turvata talousveden määrä ja laatu, joka on otettu lupamääräyksissä huomioon.

**Pälkäneen rakennus- ja ympäristöjaoston** lausunto: Aluehallintovirasto toteaa, että hankkeen välttämättömyyden arviointi sisältyy osittain hankkeen tarpeellisuuden arviointiin. Pälkäneen Kinnalan vedenottamon pohjavesialueelle tai sen vaikutusalueelle ei hakemuksessa ole esitetty toimenpiteitä tai rakenteita.

**Pälkäneen kalatalousalueen** lausunto: Roineen osakaskunnan omistaman vesialueen pinta-ala on 3 400 ha, josta suuri osa on Roineen vesistössä. Pysyvät vesistörakenteet haittaavat tai estävät kalastuksen vain juuri niille myönnetyllä alueella. Kalastukselle pysyvä haitta kohdistuu siis varsin pieneen osaan vesialueenomistajan alueesta, eikä estä kalastusta muualla omistajan alueella.

## 18.1 Muistutuksiin ja mielipiteisiin vastaaminen

Muistutuksissa ja mielipiteissä esitetyt vaatimukset ja väitteet on otettu huomioon luparatkaisusta, lupamääräyksistä ja niiden perusteluista ilmeväällä tavalla. Lisäksi muistutuksiin ja mielipiteisiin vastataan seuraavasti:

Muistutuksissa ja mielipiteissä ei ole esitetty sellaisia asioita, joiden vuoksi aluehallintoviraston olisi ollut tarpeen pyytää vastaselitystä muistuttajilta tai mielipiteiden esittäjiltä hakijan selityksen johdosta.

Aluehallintovirastolle toimitetut asiakirjat ovat riittävät asian ratkaisemiseen ja ne ovat julkisia ja saatavilla. Aluehallintovirasto ei voi määrätä hakijan hallussa olevien asiakirjojen toimittamisesta.

**Roineen osakaskunnan** muistutus: Roineen osakaskunnan omistaman vesialueen pinta-ala on 3 400 ha, josta suurin osa on Roineen vesistössä. Pysyvät vesistörakenteet haittaavat tai estävät kalastuksen vain juuri niille myönnetyllä alueella. Kalastukselle pysyvä haitta kohdistuu siis varsin pieneen osaan vesialueenomistajan alueesta, eikä estä kalastusta muualla omistajan alueella.

Vesilain mukaan hankkeet tulee toteuttaa mahdollisimman vähän haittaa aiheuttavalla tavalla. BAT ja BEP -käytänteet sisältyvät ympäristönsuojelulain mukaisiin hankkeisiin. Vesirakentamishaittojen vähentämiseksi on annettu lupamääräyksiä. Aluehallintovirasto katsoo, että luvassa määrätty vedenlaatutarkkailu on riittävä hankkeen vaikutusten seurantaan.

**Yhteismuistutus:** Aluehallintovirasto on suorittanut aikaisemmalla lupakierroksella tarkastuksen hankealueella. Myös muutoksenhakutuomioistuimet ovat käyneet paikan päällä tutustumassa hankealueeseen. Asianosaisille on varattu tilaisuus osallistua näihin. Asian selvittämiseksi ei enää ole tarpeen tehdä tarkastusta alueelle.

Kangasalan kaupunki ei ole lausunnossaan kiistänyt kiinteistön 211-463-2-101 vuokrasopimuksen lainvoimaisuutta.

Kuulutusajan jälkeen toimitetut yhteismuistutuksen täydennykset eivät sisällä seikkoja, jotka olisivat esteenä luvan myöntämiselle.

**FF ja GG (211-463-1-61)** muistutus: Vesitaloushankkeet käsitellään vesilain mukaisesti. Hakemus ei sisällä ympäristönsuojelulain mukaan lupaa edellyttäviä toimintoja. Aluehallintovirasto ei määrää muistuttajien omistamia alueita lunastettavaksi, koska lunastusvaatimus ei ole yksiselitteinen. Aluehallintovirasto toteaa, että lunastuksesta määrättävä korvaus arvioidaan saman säännöksen ja samojen perusteiden mukaan kuin käyttöoikeudesta määrättävä korvaus (VL 13 luku 11.4 §).

Vaatimukseen asiantuntijan käyttämisestä Tavase Oy:n kustannuksella aluehallintovirasto vastaa, että lupaviranomaisella ei ole toimivaltaa määrätä muistuttajille asiantuntija-apua. Asian selvittämiseksi ei ole ollut tarpeen pyytää muistuttajilta vastaselitystä hakijan muistutuksista antaman selityksen johdosta.

## 19 TIETOJEN MERKITSEMINEN KIINTEISTÖTIETOJÄRJESTELMÄÄN

Aluehallintovirasto ilmoittaa tämän päätöksen mukaisista käyttöoikeuksista kiinteistötietojärjestelmään päätöksen tultua lainvoimaiseksi.

## 20 KÄSITTELYMAKSU JA SEN MÄÄRÄYTYMINEN

Käsittelymaksu on 13 365 €.

Lasku lähetetään myöhemmin Valtion talous- ja henkilöstöhallinnon palvelukeskuksesta.

Maksu määräytyy aluehallintovirastojen maksuista annetun valtioneuvoston asetuksen (997/2017) mukaisesti. Asetuksen liitteenä olevan maksu-  
taulukon mukaan vesilain 4 luvun mukaisen yli 2 000 m<sup>3</sup>/d pohjaveden  
ottoa koskevan asian hinta on 7 160 € ja yli 2 000 m<sup>3</sup>/d pintaveden ottoa  
koskevan asian hinta on 7 160 €.

Päätös sisältää kaksi maksutaulukossa maksulliseksi säädettyä vesitalousasiaa, jotka muodostavat samaa tarkoitusta palvelevan kokonaisuuden. Asian käsittelystä peritään korkeimpaan maksuluokkaan kuuluvan asian taulukon mukainen maksu kuitenkin siten, että maksuun lisätään 50 prosenttia toisen vesitalousasian taulukon mukaisesta maksusta.

Maksu peritään 35 prosenttia taulukon mukaista maksua korkeampana, koska asian vaatima työmäärä on ollut taulukossa mainittua työmäärää suurempi.

Muutoksenhaun johdosta tuomioistuimen uudelleen käsiteltäväksi palauttaman asian maksusta vähennetään, mitä samassa asiassa aikaisemmin annetusta päätöksestä on peritty. Asiasta on aikaisemmin peritty 1 134 € suuruinen maksu.

## 21 PÄÄTÖKSESTÄ TIEDOTTAMINEN

**Päätös** Tavase Oy

Kangasalan kaupunki

Kangasalan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen

Kangasalan kaupungin terveydensuojeluviranomainen

Pälkäneen kunta

Pälkäneen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen

Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, kalatalousviranomainen

Metsähallitus

Museovirasto

Traficom

Kangasalan Vesi

Suomen ympäristökeskus

### **Ilmoitus päätöksestä**

Asianosaisille, joille on lähetetty lupahakemuksesta erityistiedoksianto sekä niille, jotka ovat esittäneet lupahakemuksesta muistutuksia, vaatimuksia tai mielipiteitä.

### **Ilmoittaminen ilmoitustauluilla ja sanomalehdissä**

Tieto päätöksen antamisesta julkaistaan Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston ilmoitustaululla ja päätöksestä kuulutetaan Kangasalan kaupungin ja Pälkäneen kunnan virallisella ilmoitustaululla.

Kuulutuksesta ilmoitetaan Kangasalan sanomat ja Sydän-Hämeen lehti -nimisissä sanomalehdissä.

**MUUTOKSENHAKU**

Päätökseen saa hakea muutosta Vaasan hallinto-oikeudelta valittamalla.

**LIITTEET**

Liite 1 Valitusosoitus

Liite 2 Tarkkailuohjelma

Liite 3 Yleiskartta

Liite 4 Korvausliite

Liite 5 Kiinteistökohtaiset korvausperusteet

Liite 6 Korvausliite, valmisteluluvan perusteella maksettavat korvaukset

Asian ovat ratkaisseet johtaja Tarja Savea-Nukala (puheenjohtaja) ja ympäristöneuvokset Satu Ahola, Arto Paananen ja Reko Vuotila. Asian on esitellyt ympäristöneuvos Arto Paananen.

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

## LIITE 1 VALITUSOSOITUS

<b>Valitusviranomainen</b>	Aluehallintoviraston päätökseen saa hakea valittamalla muutosta <b>Vaasan hallinto-oikeudelta</b> . Asian käsittelystä perittävistä maksusta valitetaan samassa järjestyksessä kuin pääasiasta.
<b>Valitusaika</b>	Määräaika valituksen tekemiseen on 30 päivää tämän päätöksen antopäivästä sitä määrään lukematta. Valitusaika päättyy 13.1.2020.
<b>Valitusoikeus</b>	Päätöksestä voivat valittaa asianosaiset, rekisteröity yhdistys tai säätiö, jonka tarkoituksena on ympäristön-, terveyden- tai luonnonsuojelun taikka asuin ympäristön viihtyisyyden edistäminen ja jonka toiminta-alueella kysymyksessä olevat ympäristövaikutukset ilmenevät, toiminnan sijaintikunta ja muu kunta, jonka alueella toiminnan ympäristövaikutukset ilmenevät, valtion valvontaviranomainen sekä toiminnan sijaintikunnan ja vaikutusalueen kunnan ympäristönsuojeluviranomainen ja asiassa yleistä etua valvova viranomainen.
<b>Valituksen sisältö</b>	Valituskirjelmässä, joka osoitetaan Vaasan hallinto-oikeudelle, on ilmoitettava <ul style="list-style-type: none"><li>- päätös, johon haetaan muutosta</li><li>- valittajan nimi ja kotikunta</li><li>- postiosoite ja puhelinnumero ja mahdollinen sähköpostiosoite, joihin asiaa koskevat ilmoitukset valittajalle voidaan toimittaa (mikäli yhteystiedot muuttuvat, on niistä ilmoitettava Vaasan hallinto-oikeudelle, PL 204, 65101 Vaasa, sähköposti vaasa.hao@oikeus.fi)</li><li>- miltä kohdin päätökseen haetaan muutosta</li><li>- mitä muutoksia päätökseen vaaditaan tehtäväksi</li><li>- perusteet, joilla muutosta vaaditaan</li><li>- valittajan, laillisen edustajan tai asiamiehen allekirjoitus, ellei valituskirjelmää toimiteta sähköisesti (faksilla tai sähköpostilla)</li></ul>
<b>Valituksen liitteet</b>	Valituskirjelmään on liitettävä <ul style="list-style-type: none"><li>- asiakirjat, joihin valittaja vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle</li><li>- mahdollisen asiamiehen valtakirja tai toimitettaessa valitus sähköisesti selvitys asiamiehen toimivallasta</li></ul>

### Valituksen toimittaminen Vaasan hallinto-oikeudelle

**Valituskirjelmä liitteineen on toimitettava Vaasan hallinto-oikeudelle. Valituskirjelmän on oltava perillä määräajan viimeisenä päivänä** ennen virka-ajan päättymistä. Valituskirjelmä liitteineen voidaan myös lähettää postitse, telekopiona tai sähköpostilla. Sähköisesti toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä määräajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.

**Valituksen voi tehdä myös hallinto- ja erityistuomioistuinten asiointipalvelussa osoitteessa <https://asiointi2.oikeus.fi/hallintotuomioistuimet>.**

### Vaasan hallinto-oikeuden kirjaamon yhteystiedot

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

### Oikeudenkäyntimaksu

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



## **LIITE 2. TARKKAILUOHJELMA**

### **Vesistörakentamisen tarkkailu**

Vesistörakennustöiden vaikutusta järviveteen tulee tarkkailla kahden viikon välein kahdessa suojaverhojen ulkopuolelta valittavassa pisteessä. Vesinäytteistä tulee tehdä tavanomaiset järvivesianalyysit. Tarkkailu tulee aloittaa ennen kaivutöiden aloittamista ja se saadaan lopettaa töiden jälkeen valvontaviranomaisen tarkastettua tulokset.

Suojaverhojen toimivuutta tulee tarkkailla silmämääräisesti koko rakentamisen ajan säännöllisesti. Suojaverhot saadaan poistaa, kun työt on lopetettu ja samentuminen on poistunut.

Vesistörakentamisen jälkeen kahtena vuotena tulee tehdä viitasammakkokartoitus putkikaivannon viereisellä viitasammakkoalueella.

### **Koetoimintavaiheen tarkkailu**

#### **Raakaveden määrän ja laadun tarkkailu**

Raakavedenoton ja tuotantoalueille pumpattavan veden määrää, lämpötilaa ja sameutta tulee seurata jatkuvatoimisesti.

Roineen järvivettä tulee tarkkailla vähintään kahdessa vedenottokohtien lähistöltä, ylävirran suunnasta valittavassa pisteessä vähintään kerran kahdessa viikossa. Vesinäytteistä tulee tehdä vaikutusten tarkkailun kannalta oleelliset järvivesianalyysit. Tarkkailu tulee aloittaa riittävän ajoissa ennen siirtopumppauksen aloittamista. Tarkkailuun tulee sisällyttää myös piilevän tarkkailu.

#### **Imeytysveden tarkkailu**

Imeytettävän veden määrää ja lämpötilaa tulee seurata kaikista imeytyskaivoista, erikseen kaikilta sadetusalueilta ja imeytysaltaista jatkuvatoimisesti.

Raakavedenottamolta tuotantoalueille pumpattavaa vettä tulee tarkkailla vähintään kerran viikossa ja kahdesti viikossa nostettaessa pumppausmäärää. Vesinäytteistä tulee tehdä vaikutusten tarkkailun kannalta oleelliset järvivesianalyysit. Kerran kuukaudessa vedestä tulee tehdä laajempi analyysivalikoima.

#### **Pohjaveden pinnakorkeuksien ja laadun tarkkailu**

Koetoiminnassa olevan alueen kaikista havaintoputkista tulee tarkkailla vedenpinnan korkeutta vähintään kerran kuukaudessa ja erikseen kattavasti valittavista putkista kerran viikossa ja vaikutusten kannalta olennaisista havaintoputkista automaattisilla mittareilla.

Pohjaveden laadun tarkkailuun valitaan kattava havaintoputkiverkosto ja vedenlaatua seurataan niistä otettavilla näytteillä vähintään kerran

kahdessa viikossa. Näytteenoton tiheys tulee sovittaa koetoimintavaiheiden muutoksiin.

### **Pohjavedenoton (talousveden) tarkkailu**

Pohjaveden ottomäärää tulee seurata kakista ottokaivoista jatkuvatoimisesti.

Talousvedeksi johdettavaa vettä tulee tarkkailla terveydensuojelulain mukaisen valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Tämän lisäksi luvan saajan tulee koetoimintavaiheessa tarkkailla vedenlaatua vähintään kerran viikossa kaivoalueella, soveltaen valvontatutkimusohjelmassa määrättyä analyysivalikoimaa.

### **Sadetusalueet Natura 2000 -alueella ja muilla alueilla**

Sadetusimeytysalueilla tulee sadetuksen vaikutuksia tarkkailla kasvillisuusseurannan avulla. Ennen imeytyksen aloittamista sadetusimeytysalueille ja niiden läheisyyteen tulee perustaa pysyvä riittävän laaja koealaverkosto ja riittävästi kontrollikoealoja. Kontrollialueet valitaan samantyyppisiltä harjuosilta.

Seuranta aloitetaan ennen sadetuksen aloittamista ja sitä jatketaan vuosittain vähintään viisi vuotta, jonka jälkeen seurantaväliä saadaan muuttaa valvontaviranomaisen hyväksymällä tavalla.

### **Punamultalukon suppasuo**

Toiminnan vaikutuksia Punamultalukon suppasuohon tulee tarkkailla kasvillisuusseurantaverkoston avulla. Suolle tulee sijoittaa kaksi seurantalinjaa, joille 10 koealaa. Koealat tulee sijoittaa siten, että ne sijoittuvat laiteelle (6 kpl) ja suon keskiosalle (4 kpl). Linjoilta mitataan kasvillisuustyyppien rajojen sijainti.

Koealoilta tulee tehdä lajimääritykset (pensas-, kenttä- ja pohjakerros) ja niiden runsaudet arvioida peittävyysprosentteina. Koealat tulee valokuvata. Seuranta aloitetaan ennen koetoimintaa ja sitä jatketaan kahden vuoden välein vähintään 10 vuotta.

### **Luontotyyppien tilan ja edustavuuden tarkkailu**

Natura-alueilla, joihin kohdistuu toimenpiteitä, joiden on arvioitu aiheuttavan vain tilapäisiä muutoksia, tulee tehdä kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitus sekä edustavuuden arviointi. Tällaisia alueita ovat mm. putki-kaivantojen kaivumassojen läjitysalueet. Alueet tulee kartoittaa ennen toimenpidettä ja neljä vuotta toimenpiteen toteuttamisen jälkeen.

### **Tarkkailutulosten toimittaminen**

Koetoimintavaiheen tulokset toimitetaan vähintään kerran kuukaudessa valvontaviranomaiselle tai useammin valvontaviranomaisen pyynnöstä.

## **Toiminnan aikainen tarkkailu**

Täysimittakaavaisen toiminnan tarkkailusuunnitelma tulee toimittaa aluehallintovirastolle hyväksyttäväksi koetoimintavaiheen jälkeen. Tarkkailua tulee jatkaa koetoimintavaiheen mukaisella tarkkailulla, kunnes tarkkailuohjelma on lainvoimainen.

Tarkkailuohjelman tarkistushakemus tulee toimittaa kultakin tuotantoalueelta aluehallintovirastoon koetoimintavaiheen jälkeen. Tarkkailua tulee jatkaa voimassaolevan tarkkailuohjelman mukaisesti, kunnes hakemus on ratkaistu.

Toiminnan aikaisessa tarkkailussa tulee olla muun muassa seuraavat tarkkailut:

### **Imeytysveden kiintoainestarkkailu**

Tarkkailuohjelmaan tulee sisältyä kiintoaineksen tarkkailu, jolla pystytään määrittämään kiintoaineksen kulkeutuminen, kertyminen ja hajoaminen pohjavesimuodostumassa.

### **Sadetusalueet Natura 2000 -alueella ja muilla alueilla**

Sadetusimeytysalueilla tulee sadetuksen vaikutuksia tarkkailla kasvillisuusseurannan avulla. Ennen imeytyksen aloittamista sadetusimeytysalueille ja niiden läheisyyteen tulee perustaa pysyvä riittävän laaja koealaverkosto ja riittävästi kontrollikoealoja. Kontrollialueet valitaan samantyyppisiltä harjuosilta.

Seuranta aloitetaan ennen sadetuksen aloittamista ja sitä jatketaan vuosittain vähintään viisi vuotta, jonka jälkeen seurantaväliä saadaan muuttaa valvontaviranomaisen hyväksymällä tavalla.

### **Punamultalukon suppasuo**

Toiminnan vaikutuksia Punamultalukon suppasuohon tulee tarkkailla kasvillisuusseurantaverkoston avulla. Suolle tulee sijoittaa kaksi seurantalinjaa, joille 10 koealaa. Koealat tulee sijoittaa siten, että ne sijoittuvat laiteelle (6 kpl) ja suon keskiosalle (4 kpl). Linjoilta mitataan kasvillisuustyyppien rajojen sijainti.

Koealoilta tulee tehdä lajimääritykset (pensas-, kenttä- ja pohjakerros) ja niiden runsaudet arvioida peittävyysprosentteina. Koealat tulee valokuvata. Seuranta aloitetaan ennen koetoimintaa ja sitä jatketaan kahden vuoden välein vähintään 10 vuotta.

### **Yksityiskaivojen ja rakennusten painumatarkkailu**

Ennen koetoimintavaiheen aloitusta tulee kaikista alueen yksityiskaivoista, joiden omistajat antavat suostumuksen, analysoida vedenlaatu ja määrittää pinnankorkeus. Koetoimintavaiheen tulosten perusteella tulee valita mahdolliset hankkeen vaikutusalueella olevat yksityiskaivot ja niiden vedenlaatua tulee toiminnan aikana seurata vuosittain, omistajan suostumuksella.

Tuotantoalue TUA1:n läheisyydessä olevat kiinteistöjen 211-463-1-25, 211-463-1-68, 211-463-1-84 ja 211-463-1-89 sekä tuotantoalue TUA2:n läheisyydessä olevat kiinteistöjen 211-463-2-81 ja 211-463-2-82 talousvesikäytössä olevat kaivot tai niitä kuvaavat pohjavesiputket tulee sisällyttää vähintään kerran viikossa tarkkailtaviin kohteisiin. Näistä kaivoista, mikäli omistajat antavat suostumuksen, tulee vedenlaatua seurata koe-toimintavaiheessa kerran viikossa.

Kaivovesistä tulee tehdä oleelliset talousvettä kuvaavat analyysit.

Hankkeen vaikutusalueelta tulee valita painumatarkkailuun rakennukset, joiden painumaa tarkkaillaan ennen toiminnan aloittamista ja siitä eteenpäin vuosittain kolmen vuoden ajan.

### **Tarkkailun vaatimukset**

Näytteiden ottajalla tulee olla asianmukainen sertifiointi ja vesianalyysit tulee teettää akkreditoidussa laboratoriossa. Kasvillisuusseurannan ja painumatarkkailun toteuttajalla tulee olla riittävä asiantuntemus.

**Tavase Oy** **PÖYRY**

**Vehoniemen - Isokankaan harjaluheen tekopohjavesilaitos**

**16WWE0815.001 Yleiskartta**  
**REVISIO A**

**7.3.2014**

- imeytysalue
- imeytysaluevaraus
- kalvoalue
- vedenottoamo
- raakavesipumppaamo
- siirtopumppaamo
- raakaveden ottopiste
- tekopohjaveden siirtolinja
- tekopohjaveden painelinja
- raakaveden painelinja
- raakaveden painelinja (varaus)
- vesijohto raakavesipumppaamolle
- tilapäinen putkilinja
- siirtopumppaamon ylivuotolinja
- hankkeen siirtolinjan rajapinta

0 500 1 000 1 500 m

(c) Karttakone/Maanmittauslaitos 2014