



YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS

KIVIAINESTEN OTTAMINEN

**SIPOO LINNANPELTO
MATTILA II RN:O 30:0
HONKALA II RN:O 28:1**

12.9.2011

Hankkeesta vastaavat

Vekko Oy
Rantapolku 13
00330 HELSINKI
Y-tunnus 2005133-1

Yhteyshenkilö:
Reijo Savia
p. 0400 506 199

ja

Lemminkäinen Infra Oy
Salmisaarenaukio 2
00180 HELSINKI
Y-tunnus 2138243-1

Yhteyshenkilö:
Lasse Vilhunen
p. 0400 279 629

Yhteysviranomainen

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
PL 36
00521 HELSINKI
kirjaamo.uusimaa@ely-keskus.fi

Yhteyshenkilö:
Leena Eerola
p. 040 517 3414

YVA -konsultti

Insinööritoimisto Matti Jokinen
Kankaistenkatu 19
13220 HÄMEENLINNA
Y-tunnus 2017794-6

Yhteyshenkilö:
Matti Jokinen
p. 044 353 7904

*Kannen kuva: Näkymä luoteeseen hankealueen kaakkoisreunalta, tilojen RN:o 28:1 ja RN:o 30:0 rajalta.
Matti Jokinen. 1.6.2011*

*Omslagsbild: Vy över taget från verksamhetsområdets andra kant, från gränsen till hemman RN:o 28:1 och
RN:o 30:0. Matti Jokinen. 1.6.2011*

Sisällysluettelo

Johdanto.....	7
Ledning.....	8
Tiivistelmä.....	9
Sammanfattning.....	14
1 Tiedot YVA -menettelystä.....	19
1.1 Hankkeen tarkoitus.....	19
1.2 Sovellettavat säädökset.....	19
1.3 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset.....	20
1.4 Hankkeen suunnitteluvaihe.....	21
1.5 YVA -menettelyn osapuolet.....	22
1.5.1 Osallistumisen järjestäminen.....	22
1.6 YVA -menettelyn vaihtoehdot.....	23
1.6.1 Maanottoa ei tapahdu, vaihtoehto 0.....	23
1.6.2 Maanotto pohjaveden pinnan yläpuolelta, vaihtoehto 1.....	24
1.6.3 Maanotto pohjaveden pinnan alapuolelta, vaihtoehto 2.....	24
1.7 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin.....	24
1.8 Suunnittelu- ja toteutusaikataulu.....	25
2 Arvioinnissa käytetyt aineisto, menetelmät ja oletukset.....	26
2.1 Suunnitellut ja laaditut selvitykset.....	26
2.1.1 Yhteysviranomaisen antamien lausuntojen huomioon ottaminen.....	29
2.2 Aineiston hankinta.....	29
2.2.1 Aineiston luotettavuus.....	30
2.3 Arvioinnissa käytetyt menetelmät ja oletukset.....	30
3 Hankkeen sijainti, ympäristö ja vaikutusalueen raja.....	33
3.1 Sijaintipaikkatiedot.....	33
3.2 Tarkasteltavan vaikutusalueen raja.....	36
3.3 Kuvaus ympäristöstä.....	38
3.3.1 Kaavoitus.....	38
3.3.2 Pohja- ja pintavesi.....	40
3.3.2.1 Hankealueelle asennetut pohjavesiputket.....	40
3.3.2.2 Lähialueen talousvesikaivot ja pohjaveden pinnan taso.....	42
3.3.2.3 Hankealueen kuivatus ja pintavesien johtaminen.....	44
3.3.3 Luonto- ja maisema-arvot.....	46
3.3.3.1 Luonto- ja maisema-arvoselvitys.....	48

3.3.4 Maa- ja kallioperä.....	49
3.3.4.1 Alueen geologinen kartoitus.....	51
3.3.5 Etäisyydet lähimpiin naapureihin ja muihin herkkiin kohteisiin.....	53
4 Hankkeen keskeiset ominaisuudet ja tekniset ratkaisut.....	54
4.1 Kuvaus toiminnasta sekä käytettävät koneet ja laitteet.....	54
4.1.1 Toiminnan aloittaminen.....	55
4.1.2 Louhintä.....	55
4.1.3 Murskaus.....	56
4.1.4 Kiviaineksen varastointi ja kuljetus.....	57
4.1.5 Toiminnan lopetustyöt.....	58
4.2 Toiminta-ajat.....	58
4.3 Raaka-aineet, tuotteet ja tuotantomäärät.....	58
4.3.1 Raaka-aineet ja tuotantomäärät.....	58
4.3.2 Tuotteet.....	59
5 Arvio päästöjen laadusta ja määrästä.....	60
5.1 Päästöt ilmaan.....	60
5.2 Pölypäästöt.....	61
5.3 Melupäästöt.....	62
5.3.1 Porauksen, rikotuksen ja murskauksen aiheuttaman melutason mallintaminen.....	62
5.3.2 Melun leviämismallinnuksen tulokset.....	64
5.4 Tärinä.....	68
5.5 Liikenteen aiheuttamat päästöt.....	68
5.6 Päästöt maaperään ja pohjaveteen.....	69
5.7 Päästöt pintavesiin.....	69
5.8 Toiminnassa syntyvät jätteet.....	70
6 Arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista sekä keinot vaikutusten rajoittamiseksi.....	71
6.1 Vaikutukset maa- ja kallioperään.....	72
6.1.1 Maa- ja kallioperävaikutusten arviointi.....	73
6.1.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	73
6.1.3 Yhteysviranomaisen lausunnot.....	74
6.2 Vaikutukset pohjavesiin.....	74
6.2.1 Pohjavesivaikutusten arviointi.....	76
6.2.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	77
6.2.3 Yhteysviranomaisen lausunnot.....	78
6.3 Vaikutukset pintavesiin.....	78
6.3.1 Pintavesivaikutusten arviointi.....	79
6.3.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	80

6.3.3 Yhteysviranomaisen lausunnot.....	80
6.4 Luontovaikutukset.....	81
6.4.1 Luontovaikutusten arviointi.....	82
6.4.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	83
6.4.3 Yhteysviranomaisen lausunnot.....	84
6.5 Meluvaikutukset.....	84
6.5.1 Meluvaikutusten arviointi.....	84
6.5.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	85
6.5.3 Yhteysviranomaisen lausunnot.....	86
6.6 Tärinävaikutukset.....	86
6.6.1 Tärinävaikutusten arviointi.....	86
6.6.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	87
6.7 Vaikutukset ilmanlaatuun.....	87
6.7.1 Ilmanlaatuvaikutusten arviointi.....	87
6.7.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	88
6.7.3 Yhteysviranomaisen lausunnot.....	89
6.8 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.....	89
6.8.1 Maisemakuva- ja kulttuuriympäristövaikutusten arviointi.....	89
6.8.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	90
6.9 Vaikutukset maankäyttöön.....	90
6.9.1 Maankäytöllisten vaikutusten arviointi.....	91
6.10 Liikennevaikutukset.....	91
6.10.1 Liikennevaikutusten arviointi.....	92
6.10.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	92
6.10.3 Yhteysviranomaisen lausunnot.....	93
6.11 Vaikutukset ihmisten elinoloihin.....	93
6.11.1 Vaikutusten arviointi ihmisten elinoloihin.....	93
6.11.2 Haittojen ja haitan kokemuksen rajoittaminen.....	94
6.12 Vahinko- ja onnettomuustilanteisiin liittyvät vaikutukset.....	95
6.12.1 Vahinko- ja onnettomuustilanteisiin liittyvien vaikutusten arviointi.....	95
6.12.2 Vaikutusten rajoittaminen.....	96
6.13 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja toimintojen kanssa.....	96
6.13.1 Yhteisvaikutusten arviointi.....	96
6.13.2 Yhteisvaikutusten rajoittaminen.....	97
7 Arvio hankkeen riskeistä ja riskien pienentäminen.....	97
7.1 Keskeiset epävarmuustekijät.....	98
7.1.1 Maa- ja kallioperä.....	99
7.1.2 Vesitasapaino ja vesien hallinta.....	99
7.1.3 Melun leviämisen mallinnus.....	100
7.1.4 Muuhun aineistoon liittyvät epävarmuustekijät.....	101

7.2 Arvio mahdollisista ympäristöonnettomuuksista ja niiden seurauksista.....	101
7.2.1 Onnettomuusriskin vähentäminen.....	101
7.2.1.1 Maaperävahinkojen ehkäiseminen.....	102
7.2.1.2 Pintavesivaikutusten pienentäminen.....	104
7.2.1.3 Muihin onnettomuuksiin varautuminen ja niiden ehkäiseminen.....	104
7.2.2 Toiminta kemikaalivahinkotilanteissa.....	104
7.3 Turvallisuuden parantaminen.....	105
7.3.1 Tahattoman pääsyn ja putoamisen estäminen.....	105
7.3.2 Liikenneturvallisuuden parantaminen.....	105
7.3.3 Kivenheitto ja panostus.....	105
7.4 Ehdotus seurantaohjelmaksi.....	106
7.4.1 Käyttötarkkailu.....	106
7.4.2 Päästö- ja vaikutustarkkailu.....	107
7.4.2.1 Pintavesien tarkkailu.....	107
7.4.2.2 Pohjavesien tarkkailu.....	109
7.4.2.3 Äänitasomittaukset.....	110
7.4.2.4 Kiinteistökatselmukset ja tärinämittaukset.....	110
7.4.3 Viranomaisraportointi.....	111
7.4.4 Tarkkailun laadunvarmistus.....	111
8 Yhteenveto hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutuksista sekä toteuttamiskelpoisuudesta	111
8.1 Hankkeen vaihtoehtojen vertailu.....	111
8.2 Hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhde maankäyttösuunnitelmiin, luonnonvarojen käyttöön ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin.....	112
8.3 Yhteenveto vaihtoehtojen vaikutuksista ja toteuttamiskelpoisuudesta.....	113
9 Lähdeluettelo.....	120
Liite 1.....	125
Liite 2.....	127
Liite 3.....	129

Johdanto

Sipoon Linnanpellon kalliokiviainesten ottamis- ja jalostustoiminnan ympäristövaikutuksia arvioitiin ympäristövaikutusten arviointi (YVA) -menettelyssä. Menettelyssä arvioitiin toiminnan vaikutuksia vallitseviin luonnonoloihin, ihmisten elinympäristöön ja asumisviihtyvyyteen, maisemaan ja kulttuuriympäristöön ja maankäytön suunnitelmiin. Vaikutusten arvioinnissa huomioitiin myös mahdolliset yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, turvallisuustekijöitä sekä vahinko- ja onnettomuustilanteiden vaikutuksia.

YVA -hanke alkoi joulukuussa 2008. YVA -ohjelma valmistui lokakuussa 2009 ja YVA -selostus huhtikuussa 2010. YVA -selostusta täydennettiin kevään ja kesän 2011 aikana. Selostus ja käytetty keskeinen aineisto toimitettiin yhteysviranomaiselle syyskuussa 2011.

Yhteysviranomainen asettaa selostuksen nähtäville, kuuluttaa sen vireille tulosta ja pyytää siitä lausunnot. Menettely päättyy yhteysviranomaisen lausuntoon. YVA -hankkeen oletettu päättymisajankohta on marras – joulukuussa 2011. Tämän jälkeen harkitaan hankkeen eteneminen maa-aines- ja ympäristönsuojelulain mukaisiin lupamenettelyihin.

Ledning

Miljöpåverkan av intags- och förädlingsverksamhet av bergmaterial i byn Linnanpelto i Sibbo uppskattades med hjälp av: Bedömning av Miljöpåverkan (YVA) -metoden. I metoden uppskattades verksamhetens påverkningar på rådande miljöförhållanden, människors livsmiljö samt boendetrivsel, landskapet samt kulturmiljön och planering för markanvändning. Vid bedömning av påverkningarna uppmärksammades också möjlig samtpåverkan tillsammans med andra verksamheter, säkerhetsfaktorer, samt påverkningar av skade- och olyckshändelser.

YVA -projektet började i december 2008. YVA -programmet färdigställdes oktober 2009 och YVA -rapporten i april 2010. YVA -rapporten kompletterades under våren och sommaren 2011. Rapporten samt till den använt centralt material levererades till kontaktpersonen på myndigheten i augusti 2011.

Myndighetspersonen publicerar rapporten, initierar den på dagordningen, samt ber om ett utlåtande om den. Processen avslutas med ett uttalande från myndigheten. Den planerade avslutningstiden för YVA -projektet är november - december 2011. Därefter övervägs projektets framfart enligt tillståndsmetoder från mark- material- och miljöskyddslagen.

Tiivistelmä

Sipoon kunnan Linnanpellon kylään haetaan lupia kiviainesten ottamiseksi. Hankkeen toteutuminen edellyttää maa-aines- ja ympäristönsuojelulain mukaisia lupia. Luvanhakijoina ovat Vekko Oy ja Lemminkäinen Infra Oy.

Hankkeeseen sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä vuosittain otettavan kiviaineksen määrän perusteella. Maa-aines- tai ympäristönsuojelulain mukaisia lupaharkintoja ei lupahakemuksista tehdä ennen YVA -menettelyn päättymistä.

Hankealueen sijainti

Hankealue sijaitsee Sipoon kunnan Linnanpellon kylässä, Pornaisten kunnan rajalla. Alueen etäisyys Sipoon keskuksesta on noin yhdeksän ja Pornaisten keskuksesta noin neljä kilometriä. Alueelle johtaa lukittavalla puomilla varustettu metsäautotie Brusaksentie 410:n kohdalta.

Hankealue sijoittuu tiloille Honkala II RN:o 28:1, jonka omistaa Vekko Oy ja Mattila II RN:o 30:0, jonka omistaa Kyösti Putus. Lemminkäinen Infra Oy on sopinut tilan Mattila II RN:o 30:0 kiviainesten hyödyntämisestä. Hankealueen koko on yhteensä 23 hehtaaria.

Hankealueen tilat ovat metsätalouskäytössä. Hankealueen vaikutusalueella on metsätiloja, peltoja ja asutusta. Lähimmät asuinrakennukset ovat kuusi kiinteistöä, jotka sijaitsevat noin 500 metrin etäisyydellä ottoalueen rajasta. Kilometrin säteellä ottoalueesta sijaitsee noin 15 asuinkiinteistöä.

Alueen ympäristö

Hankealueen tilat ovat metsätalouskäytössä. Hankealueen vaikutusalueella on metsätiloja, peltoja ja asutusta. Lähimmät asuinrakennukset ovat kuusi kiinteistöä, jotka sijaitsevat noin 500 metrin etäisyydellä ottoalueen rajasta. Kilometrin säteellä ottoalueesta sijaitsee noin 15 asuinkiinteistöä.

Hankealue on pääosin merkitty Itä-Uudenmaan maakuntakaavaan kiviainesten ottoalueeksi merkinnällä EOk. Voimassa olevassa Sipoon kunnan haja-asutusalueiden yleiskaavassa hankealue sijaitsee maa- ja metsätalousalueella MT. Sipoon yleiskaavassa 2025 ja Sipoon Linnanpellon osayleiskaavassa hankealue on varattu EO -merkinnällä kallioaineksen ottoon. Yleiskaava 2025 on valituksenalainen.

Hankealue rajoittuu Pornaisten kunnan rajaan ja Pornaisten kirkonkylän osayleiskaavaan ja osittain sen maa- ja metsätalousvaltaiseen (M) alueeseen. Hankealueen itärajalla kulkee Fingrid Oyj:n 400 kV:n Loviisa-Hyvinkää voimajohto, joka on merkitty myös maakunta- ja yleiskaavoihin.

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Hankealuetta lähimmät luokitellut pohjavesialueet sijaitsevat yli 2,5 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Alueelle on asennettu kuusi pohjavesiputkea, joista on seurattu pohjaveden pinnan korkeutta. Lähialueen asuinkiinteistöjen talousvesi- ja lämpökaivot kartoitettiin alkukesän 2011 aikana.

Alueen hulevedet laskevat pääosin Sipoonjokeen, mutta osittain myös Mustijokeen. Sipoonjokeen alueelta on etäisyyttä yli kaksi kilometriä laskuojaa pitkin.

Alueen kallioperä on tiivistä selostusta varten tehdyn selvityksen perusteella.

Hankkeen vaihtoehdot

YVA -menettelyn mukaisessa arviointiohjelmassa esitettiin tarkasteltavaksi kolmea vaihtoehtoa:

- 0-vaihtoehto: Maanottoa ei tapahdu
- 1-vaihtoehto: Maanotto pohjaveden pinnan yläpuolelta ja
- 2-vaihtoehto: Maanotto 1-vaiheen jälkeen myös pohjaveden pinnan alapuolelta.

0-vaihtoehdon toteutuminen edellyttää, että maa-aines- ja ympäristönsuojelulain mukaisissa lupaharkinnoissa todettaisiin hakemusten mukaisen toiminnan aiheuttavan säädösten vastaisia vaikutuksia tai seurauksia. Tällöin ottamis- tai ympäristölupia ei myönnettäisi, eikä hanke toteutuisi. Myös hankkeesta vastaavat voivat luopua hankkeesta.

0-vaihtoehdon toteutuessa alue säilyisi luonnonoloiltaan ennallaan sellaisena kuin se on tässä selostuksessa kuvattu. Alueen todennäköisin maankäyttömuoto olisi jatkossakin metsätalous.

1- vaihtoehtona käsitellään jo jätettyjen maa-aineslupahakemusten mukaista ainesottoa. Molemmilla tiloilla aineksia on esitetty otettavaksi tasolle +48.00 ... +50.00 asti. Louhinnan syvyys on 1 – 25 metriä. Ottamisalueen kokonaispinta-ala on noin 23 hehtaaria ja ottamismäärä noin 3,6 miljoonaa kiintokuutiometriä. Kallion pinnalla olevat maat poistetaan kaivamalla ja kalliokiviaines irrotetaan louhimalla. Kiviaines murskataan ja seulotaan paikan päällä.

Hankkeesta vastaavat luopuivat YVA -menettelyn aikana vaihtoehdosta 2. Vaihtoehdon ympäristövaikutuksia ei arvioida tässä menettelyssä.

Kiviainestoiminnan aiheuttamat päästöt

Kiviainestoiminnan merkittävimmät päästöt ovat melu- ja pölypäästöjä. Toiminnassa on lisäksi riskejä päästöille, joilla voi olla vaikutuksia maaperä-, pohjavesi- ja pintavesiolosuhteisiin. Toiminnassa käytetään öljytuotteita ja

räjähteitä, jotka väärin varastoituna tai käytettynä aiheuttavat ympäristön pilaantumista.

Varsinaisia työturvallisuustekijöitä ei tässä menettelyssä arvioida. Räjähdyksiin ja liikenteeseen liittyy riskejä, jotka voivat väärin suunniteltuna tai toteutettuna aiheuttaa turvallisuuden vaarantumista myös ulkopuolisille.

Toiminnan aiheuttamat päästöt on huomioitu toiminnan eri vaiheissa siltä osin kuin se on ollut vaikutusten ja vaikutusten laajuuden kannalta asianmukaista.

Hankkeen vaikutukset

Kiviaineksen louhinta ja murskaus vaikuttavat ympäristöön. Yleisesti merkittävimpinä pidetään melu- ja pölyvaikutuksia. Ottamistoiminta vaikuttaa pysyväisluonteisesti alueen geologiaan. Toiminnan sijainnista riippuen kiviainesten ottaminen voi vaikuttaa myös pohjavesioloihin. Toiminnalla on myös vaikutuksia alueen luontoon ja maankäytön suunnitteluun ja toteuttamiseen.

Ottamistoiminnalla voi olla vaikutuksia pintavesiin. Räjähdykset aiheuttavat melun ja pölyn lisäksi tärinää. Kiviaineskuljetukset vaikuttavat kuljetusreitien elinoloihin. Polttoaineiden käsittelyssä piilee ympäristön pilaantumisen riski, jos ottamisalueella toimitaan vastoin ympäristön kannalta parhaita käytäntöjä tai teknisesti huonokuntoisilla koneilla ja laitteilla.

Kiviaineksen ottaminen voi vaikuttaa ihmisten elinoloihin joko välittömästi tai välillisesti. Toiminnan aiheuttamia välittömiä vaikutuksia ovat melu-, pöly-, tärinä-, kallioperä- ja ilmanlaatuvaikutukset sekä toiminnassa syntyvät jätteet. Kiviainestoiminnalla voi olla sekä välittömiä että välillisiä vaikutuksia liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen, pohjaveteen, pintaveteen, luontoon ja luontoarvoihin sekä maankäytön suunnitelmiin. Vaikutukset ihmisten elinoloihin voivat muodostua myös eri vaikutusten summana.

Vaikutusalueen laajuutta on arvioitu toiminnan vaikutusten suhteessa luontoon ja ihmisten terveyteen, elinoloihin sekä viihtyvyyteen. Toiminnan aiheuttama vaikutus voi olla nykytilaan verrattuna epäedullinen tai edullinen muutos. Vaikutus voi myös koskea ainoastaan hankealuetta, jolloin vaikutusta ei havaita hankealueen ulkopuolella. Maankäytön suunnittelua, alueen luonnollista kehitystä ja hankkeesta riippumatonta alueen tai lähialueen käyttöä on pyritty arvioimaan vaikutuskohtaisesti.

YVA -menettelyssä selvitettiin kattavasti alueen nykytilanne. Koska vaihtoehdossa 0 hankealue ja sen ympäristö säilyvät ennallaan, menettelyssä arvioitiin pääosin vaihtoehdon 1 vaikutuksia. Vaikutukset selvitettiin ja arvioitiin seuraavien vaikutusten osalta:

- Vaikutukset maa- ja kallioperään
- Vaikutukset pohjavesiin
- Vaikutukset pintavesiin
- Luontovaikutukset

- Melu- ja värinävaikutukset
- Vaikutukset ilmanlaatuun
- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset maankäyttöön
- Liikennevaikutukset
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin
- Vahinko- ja onnettomuustilanteisiin liittyvät vaikutukset ja
- Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja toimintojen kanssa.

Jokaisen vaikutuksen merkittävyys arvioitiin. Lisäksi selvitettiin vaikutusten ehkäisy- ja vähentämiskeinot ja tarkasteltiin hankkeen riskejä sekä riskienhallintaa.

Hanke aiheuttaa toteutuessaan vaikutuksia ympäristöön. Vaikutukset voidaan jakaa toiminnan aikaisiin ja pysyväisluonteisiin vaikutuksiin. Merkittäviksi vaikutuksiksi menettelyssä arvioitiin, jos hanke toteutetaan vaihtoehdon 1 mukaisesti, seuraavat vaikutukset:

- Liikenteen turvallisuusvaikutukset
- Vahinko- ja onnettomuustilanteiden vaikutukset, öljyvahingon vaikutukset
- Vahinko- ja onnettomuustilanteiden vaikutukset, räjäytysonnettomuus
- Vahinko- ja onnettomuustilanteiden vaikutukset, tieliikenneonnettomuus.

Selostuksessa on kuvattu vaikutusten, etenkin merkittäviksi arvioitujen osalta, ehkäisy- ja vähentämiskeinoja. Menettelyä ja vaikutusten arviointia varten hankittiin asiantuntijaselvityksiä eri tahoilta.

Hankkeen vaihtoehtojen vertailu

Hanke joko toteutuu (vaihtoehto 1) tai ei toteudu (vaihtoehto 0). Vaihtoehdon 0 toteutuminen edellyttää, että hanke ei täytä maa-aines- ja ympäristönsuojelulain lupien myöntämisen perusteita. Lupaharkkinnoissa huomioidaan suunnitelmat, haetun toiminnan vaikutukset ja muun muassa maankäyttösuunnitelmat ja -varaukset. YVA -menettelyssä ei tullut esille mitään sellaista, mikä olisi lupien myöntämisen este. Vaihtoehto 0 toteutuu myös siinä tapauksessa, että hankkeesta luovutaan.

Selostuksessa on kuvattu ne vallitsevat nykytilanteen olosuhteet, jotka eivät muutu, jos hanke jää toteutumatta. Alueen muuta käyttöä tai luonnonolosuhteiden hankkeesta riippumatonta muuttumista ei voida arvioida hankkeen YVA -menettelyn mukaisessa vertailussa.

Vaihtoehdon 0 toteutuessa kiviainesten ottaminen keskittyy muualle. On myös mahdollista, että Sipoon yleiskaavassa varaamalle EO -alueelle tulee muita ottamishankkeita, vaikka aikataulusta ja toteuttajista ei selostuksen laatimisen aikaan olekaan tietoa.

Hankkeen toteutumisen vaikutukset on kuvattu selostuksessa. YVA -menettelyssä ei ole tullut esiin sellaisia asioita, jotka olisivat maa-aines- tai

ympäristönsuojelulain mukaisia lupien myöntämisen esteitä. Toisaalta ottosuunnitelmia tulee sovittaa yhteen muun muassa pohjatason ja täydentää muun muassa vaiheistuksen ja hulevesien johtamisen osalta. Lisäksi hakemuksiin voidaan joutua tekemään muita viranomaisen vaatimia täydennyksiä tai muutoksia.

YVA -selostusta varten laaditun aineiston perusteella hanke voidaan toteuttaa vaihtoehdon 1 mukaisesti. Hanke voidaan toteuttaa vaiheittain tai vain osittain. Mahdollista on myös, että hankkeesta riippumatta vaikutusalueelle haetaan muita otto- ja ympäristölupia, joiden vaikutuksia ei ole voitu arvioida tässä menettelyssä.

Sammanfattning

Det ansöks om tillstånd för stenbrytning i byn Linnanpelto i Sibbo. Förverkligande av projektet förutsätter tillstånd enligt mark- material- och miljöskyddslagen. Ansökande för tillståndet är Vekko Oy och Lemminkäinen Infra Oy.

Till projektet anpassas bedömningsmetoder för miljöpåverkan i förhållande till brytet bergmaterial på årsbasis. Det kommer ej göras tillståndsutredningar enligt mark- material- och miljöskyddslagen av tillståndsansökningarna innan YVA -metoden har avslutats.

Projektområde

Projektområdet är byn Linnanpelto i Sibbo kommun, på gränsen till Borgnäs kommun. Avstånd till området från centrala Sibbo är ca 9 km och från centrala Borgnäs ca 4 km. Till området leder en skogsbilväg, försedd med låst bom, från Brusaksväg 410.

Verksamhetsområdet ligger på hemmanet Honkala II RN:o 28:1, som ägs av Vekko Oy samt Mattila II RN:o 30:0, som ägs av Kyösti Putus. Lemminkäinen Infra Oy har reserverat hemmanet Mattila II RN:o 30:0 för brytning av stenmaterial. Verksamhetsområdets area är sammanlagt 23 hektar. Verksamhetsområdets fastigheter används för skogsbruk.

Områdets miljö

Inom verksamhetsområdet finns skogshemman, ängar samt bebyggelse. De närmsta boendebyggnaderna är sex fastigheter, som är belägna ca 500 meter från brytningsområdets gräns. Inom 1 km från brytningsområdet är ca 15 boendefastigheter belägna.

Verksamhetsområdet är i huvudsak markerat i Östra Nylands lanskapsplan med märkningen EOk, som brytningsområde för stenmaterial. I den aktuella generalplanen för Sibbo kommuns glesbygdsområden är verksamhetsområdet beläget på jord- och skogsbruksområdet MT. I Sibbos generalplan för 2025 samt i utkastet till delgeneralplanen för Linnanpelto i Sibbo är verksamhetsområdet upptaget med EO -märkningen för brytning av bergmaterial. Generalplanen för 2025 är öppen för överklagande.

Verksamhetsområdet bergränsas till Borgnäs kommungräns samt Borgnäs kyrkbys delgeneralplan och delvis dess jord- och skogsbruksdominerade (M) områden. På verksamhetsområdets östrgräns löper Fingrid Oy's 400 kV elledning mellan Loviisa-Hyvinkää, vilken även är markerad i landskaps- och generalplaner.

Verksamhetsområdet är ej beläget inom klassificerade grundvattenområden. De närmsta klassificerade grundvattenområdena är belägna över 2,5

kilometer från verksamhetsområdet.

I området har sex grundvattenrör placerats, varifrån grundvattnets ythöjd har observerats. Tappvatten- och värmebrunnar för boendefastigheter i närområdet kartlades under försommaren 2011.

Områdets dagvatten flyter i huvudsak ut i Sibboån, men delvis även i Mustijoki. Från området är sträckan till Sibboån över två km utmed avloppet.

Områdets berggrund är ämne för frekventa redogörelser med grund i gjord utredning.

Alternativ till verksamheten

I bedömningsprogrammet enligt YVA -metoden presenterades tre alternativ för granskning:

0-alternativ: Brytning av jordmaterial ska ej ske

1-alternativ: Brytning av jordmaterial ovanför nivån på grundvattenytan och

2-alternativ: Brytning av jordmaterial efter första skedet också under nivån på grundvattenytan.

Förverkligande av 0-alternativet förutsätter att det i tillåtelseprövningar enligt mark- material- och miljöskyddslagen skulle framkomma att verksamhet enligt ansökningen skulle orsaka påverkan eller följer motsvarande författningarna. I det fallet skulle intagnings- och miljötillstånd ej medges och projektet skulle ej förverkligas. Även de ansvariga för verksamheten kan ge upp verksamheten, såvida alternativt-0 förverkligas.

Vid ett förverkligande av 0-alternativet skulle områdets geologi bevaras så som det har beskrivits i den här redogörelsen. Områdets troligaste markbruksform skulle även i fortsättningen vara skogsbruk.

I 1- alternativet behandlas materialtag enligt redan inlämnade mark-materialtillståndsansökningar. På bägge platserna har inslag presenterats för att tas ända till nivå +48.00 ... +50.00. Brytningens djup är 1 – 25 meter. Intagsområdets sammanlagda yta är 23 hektar och intagsmängden är ungefär 3,6 miljoner kubikmeter. Mark på bergets yta avlägsnas genom grävning och stenmaterialet avlägsnas med brytning. Stenmaterialet krossas och sovras på plats.

De ansvariga för projektet gav upp alternativ 2 under tiden för YVA -metoden. Alternativets miljöpåverkan bedöms ej i den här metoden.

Utsläpp orskade av stenbrytning

De mest betydande utsläppen orsakade av stenbrytning är buller- och damm. I verksamheten finns dessutom risk för utsläpp som kan ha påverkan på jordmån-, grundvatten- samt ytvattenförhållanden. I verksamheten används oljeprodukter samt sprängämnen, som kan orsaka miljöförstörelse om de

förvaras eller används fel.

Särskilda arbetssäkerhetsfaktorer bedöms ej i den här metoden. Verksamheten och sprängningarna är förknippade med risker, som kan orsaka en säkerhetsrisk även för utomstående, om de planerats och genomförts fel.

Utsläpp orsakade av verksamheten har uppmärksammats i verksamhetens olika faser, i den utsträckning som de på grund av dess påverkningar samt påverkningarnas omfattning har varit relevanta.

Påverkningar av verksamheten

Stenbrytning och -krossning påverkar miljön. Buller- och dammpåverkan anses generellt som de mest betydande. Intagsverksamheten påverkar områdets geologi varaktigt. Beroende på verksamhetens placering kan intag av sten även påverka grundvattenförutsättningarna. Verksamheten har även påverkningar på områdets natur samt förverkligande av planering för markanvändning.

Intagsverksamheten kan ha påverkningar på ytvattnen. Sprängningarna orsakar förutom buller och damm också vibrationer. Stentransporterna påverkar transportvägens standard. I hanteringen av bränsle finns en underliggande risk för miljöförstöring. Om det på verksamhetsområdet ageras mot det för miljöns del bästa förhållningssättet eller om tekniskt dåligt fungerande maskiner eller anordningar används. Intag av sten kan påverka människors levnadsstandard antingen direkt eller indirekt.

Direkt påverkan orsakad av verksamheten är påverkan på buller-, damm-, vibration-, berggrund- och luftkvalitet samt avfall som uppstår vid verksamheten. Stenbrytningen kan ha både direkt och indirekt påverkan på trafiken och trafiksäkerheten, grundvattnet, ytvattnet, naturen, miljövärden samt planering för markanvändning. Påverkan på människors levnadsförhållanden kan också bestå av summan av olika påverkningar.

Verksamhetsområdets omfång har uppskattats i relation till verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa, levnadsstandard samt trivsel. Påverkan orsakad av verksamheten kan i jämförelse med dagsläget vara en lönsam eller olönsam förändring. Påverkan kan också beröra enbart projektområdet, därmed kommer någon påverkan utanför projektområdet ej märkas. En strävan har varit att göra uppskattningar för planering av markanvändning, områdets naturliga utveckling samt bruk av området eller närområdet oberoende av verksamhetspåverkan.

Med YVA -metoden klargjordes en omfattande analys av områdets nuläge. Eftersom projektområdet och dess omgivning i alternativ 0 förblir oförändrade, bedömdes i huvudsak påverkningar från alternativ 1 i metoden. Påverkningarna klargjordes och bedömdes med hänsyn till följande delar:

- ▲ Påverkan på mark- och berggrund

- ✧ Påverkan på grundvatten
- ✧ Påverkan på ytvatten
- ✧ Miljöpåverkan
- ✧ Buller- och vibrationspåverkan
- ✧ Påverkan på luftkvaliteten
- ✧ Påverkan på landskapet och kulturmiljön
- ✧ Påverkan på markanvändning
- ✧ Trafikpåverkan
- ✧ Påverkan på människors levnadsförhållanden
- ✧ Påverkan som har samband med Olycks- och skadetillfällen samt
- ✧ Sampåverkan med andra verksamheter och aktiviteter.

Varje påverkningens betydelse uppskattades. Dessutom klargjordes påverkningarnas eliminerings- och förminskningsmetoder samt granskades verksamhetens risker och riskhantering.

Vid förverkligande orsakar projektet påverkan på miljön. Påverkningarna kan delas in i: påverkningar under verksamhetens gång samt varaktiga påverkningar. Om projektet genomförs enligt alternativ 1 bedömdes i metoden de mest betydande påverkningarna till följande:

- ✧ Säkerhetspåverkan på trafiken
- ✧ Påverkan på skade- och olyckssituationer, påverkan av oljeskada
- ✧ Påverkan på skade- och olyckssituationer, sprängningsolycka
- ✧ Påverkan på skade- och olyckssituationer, trafikvägsolycka.

Eliminerings och minskningsmetoder för påverkningarna, framförallt för de som bedömts som betydande, finns beskrivna i redogörelsen. För metoder och bedömningar av påverkningar inskaffades expertutredningar från olika områden.

Jämförelse av projekialternativen

Projektet ska antingen genomföras (alternativ 1) eller ej genomföras (alternativ 0). Genomförande av alternativ 0 förutsätter att, projektet ej uppfyller mark-material- och miljöskyddslagens tillåtelsegrunder. I tillståndsprövningarna uppmärksammas planeringen, ansökta verksamhetens påverkningar samt även markanvändningsplaner och -bokningar. I YVA-metoderna kom inget sådant fram som skulle vara ett hinder för godkännande av tillstånd. Alternativ 0 förverkligas också om projektet läggs ner.

De rådande omständigheterna för nuläget, som inte förändras om projektet ej förverkligas, finns beskrivna i redogörelsen. Annan användning av området eller förändring av miljöförhållanden, oberoende av projektet, kan ej förutses med projekjämförelse enligt YVA-metoden.

Om alternativ 0 förverkligas kommer intag av stenmaterial koncentreras till annat område. Det finns också en möjlighet att det enligt Sibbos generalplan uppbokade EO -området får nya intagsverksamheter, även fast information om tidplan och utförare av dessa ej finns vid tidpunkten för redogörelsen.

Påverkningar av genomförandet av projektet finns beskrivna i redogörelsen. I YVA -metoden kom ingen information fram, som skulle kunna vara ett hinder för godkännande av tillstånd enligt mark-material- och miljöskyddslagen. Däremot ska intagsplanen passas ihop med grundnivån samt kompletteras med hänsyn till ledning av dagvatten. Dessutom kan det till ansökan behövas göras andra, av myndigheter krävda, kompletteringar eller ändringar.

Med materialet som farmställts i YVA-planen kan projektet färdigställas enligt alternativ 1. Intaget kan genomföras i etapper eller endast delvis. Det finns även en möjlighet att det oberoende av intaget ansöks om andra intags- och miljötillstånd för påverkningsområdet. Påverkningar av dessa har ej kunnat bedömas i detta förfarande.

1 Tiedot YVA -menettelystä

1.1 Hankkeen tarkoitus

Sipoon kunnan Linnanpellon kylään haetaan lupia kiviainesten ottamiseksi. Luvanhakijoina ovat Vekko Oy ja Lemminkäinen Infra Oy. Ottoalueet sijaitsevat kahdella vierekkäisellä kiinteistöllä: Honkala II RN:o 28:1 (kiinteistörekisteritunnus 753-402-28-1) ja Mattila II RN:o 30:0 (753-402-30-1). /1,2,9/

Kiviaineksella tarkoitetaan yhteiskunnan rakentamisessa tarvittavaa hiekkaa, soraa ja kalliomurskeita. Kiviaines on puhdas luonnontuote, jota käytetään joko jalostettuna eli murskattuna ja seulottuna tai sellaisenaan. Kiviainesta tarvitaan rakentamiseen ja olemassa olevien rakenteiden ylläpitoon Suomessa noin 90 miljoonaa tonnia vuodessa. Tästä noin 60 miljoonaa tonnia on jalostettuja kiviaineksia. /21/. Kiviaineksena hyödynnettävien soravarojen ehtyessä kalliokiviaineksen käyttö on seudulla lisääntynyt /6/.

Hankealue on todettu kalliokiviaineksen hyödyntämiseen soveltuvaksi alueeksi /3,4,5,6/. Laadultaan alueen jalostetun kiviaineksen arvioidaan soveltuvan erilaisiin rakennuskohteisiin /7,8/. Kiviaines louhitaan alueen kallioperästä ja jalostetaan kiviainestuosotteiksi, jotka käytetään rakentamisen raaka-aineina.

1.2 Sovellettavat säädökset

Maa-ainesten ottaminen on luvanvaraista maa-aineslain (555/1981) 4 §:n mukaisesti. Maa-ainesten ottamista säädellään myös asetuksella. /54,55/

Toiminta edellyttää ympäristölupaa. Louhinta on ympäristöluvanvaraista ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) 1 § kohdan 7 c) mukaisesti. Murskaus on ympäristöluvanvaraista ympäristönsuojeluasetuksen (169/2000) 1 § kohdan 7 e) mukaisesti. Louhinta ja murskaus kestää yli 50 päivää hankkeen koosta johtuen. /56,57/

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (YVA -laki) 4.1 §:n mukaisesti ja YVA -asetuksen 6.1 §:n hankeluettelon kohdan 2 b) mukaan kiven, soran tai hiekan ottoon, kun louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä on vähintään 200.000 k-m³ vuodessa. Arviointimenettelyä sovelletaan yksittäistapauksessa YVA -asetuksen 7 §:n tarkasteluperustein. /10,11,12/

Kiviainesten ottamistoiminnan yhteydessä muodostuvalle kaivannaisjätteelle on laadittava kaivannaisjätteitä koskevan valtioneuvoston asetuksen (379/2008) mukainen jätehuoltosuunnitelma, joka liitetään

ympäristölupahakemukseen. /18/

Mikäli toiminta aiheuttaa vesilain 18 § mukaisia muutoksia pohjaveden laatuun tai määrään, tarvitaan vesilain mukainen lupa. /19/

Valtioneuvosto on antanut asetuksen kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta (800/2010). /20/. Lisäksi toimintaa ohjaa räjäytys- ja rakennustoiminnasta annetut säädökset.

1.3 Hankkeen toteuttamisen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset

Kiviainesten kaivaminen, louhinta ja murskaaminen edellyttävät lupia. Maa-aineslain mukaiset hakemukset käsitellään Sipoon kunnassa. Ympäristölupahakemukset käsittelee Etelä-Suomen aluehallintovirasto, koska alueella on vaikutuksia kahden kunnan alueella. Vesilain mukaista lupaa ei katsota tarpeelliseksi, koska toiminnalla ei ole vaikutuksia alueen pohjaveteen myöhemmin selostuksessa kuvatuista syistä johtuen. Toimivaltainen viranomainen asiassa olisi Etelä-Suomen aluehallintovirasto. /19,54,55,56,57/

Lemminkäinen Infra Oy:n maa-ainesten ottamishakemus on jätetty Sipoon kuntaan. Ottamisalueen pinta-ala on 10,2 hehtaaria ja tilan pinta-ala 11,4 hehtaaria. Hakemus koskee tilan Mattila II RN:o 30:0 kiviainesten louhintaa. Suunnitelman mukainen ottomäärä on 1 800 000 m³ktr ja ottoaika 10 vuotta. Hakemuksen mukaan irtomaalajeja on noin 102 000 m³ktr. Oton pohjatasona on käytetty tasoa +48.00 ... +50.00. Louheet on suunniteltu murskattavaksi paikalla. /2/.

Vekko Oy on jättänyt Sipoon kuntaan maa-ainesten ottamishakemuksen tilalle Honkala II RN:o 28:1. Otto-oikeutta on haettu 1 792 550 m³ktr kallioulouhintaan 10 vuoden aikana. Hakemuksen mukaan kalliota ottomäärästä on 1 664 616 m³ktr ja irtomaalajeja 127 934 m³ktr. Ottamisalueen pinta-ala on 11,6 hehtaaria ja koko tilan 15 hehtaaria. Oton pohjatasona on käytetty +50. Louheet on suunniteltu murskattavaksi paikalla. /1/. Vekko Oy on jättänyt myös ympäristölupahakemuksen Uudenmaan ympäristökeskukselle. /9/.

Tehtyjen tarkentavien selvitysten perusteella alueella on pintamaita arviolta yhteensä 113 000 m³ktr, josta 63 000 m³ktr on tilalla Honkala II RN:o 28:1 ja 50 000 m³ktr tilalla Mattila II RN:o 30:0. /46/

Hakemuksista ei YVA -lain 13 §:n mukaisesti tehdä päätöksiä ennen YVA -menettelyn päättymistä. /12/.

1.4 Hankkeen suunnitteluvaihe

Maa-aineslain mukaiset ottamishakemukset ja ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupahakemus on toimitettu Sipoon kuntaan. Vekko Oy:n jättämä ympäristölupahakemus siirrettiin Uudenmaan ympäristökeskuksen käsiteltäväksi, koska toiminnan vaikutusten katsottiin kohdistuvan Sipoon lisäksi myös Pornaisten kunnan alueelle. /1,2,9,10/.

Uudenmaan ympäristökeskus katsoi, että hankkeet yhteensä ovat lähellä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun asetuksen (YVA -asetus) hankeluettelon mukaisia rajoja tai ylittävät ne. Uudenmaan ympäristökeskus teki päätöksen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tapauskohtaisesta soveltamisesta hankkeeseen joulukuussa 2008. /10,11/

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA -menettelyn) mukainen arviointiohjelma jätettiin Uudenmaan ympäristökeskukselle lokakuussa 2009. /13/. Uudenmaan ympäristökeskus kuulutti asiasta, asetti ohjelman nähtäville, pyysi lausunnot ja kokosi annetut mielipiteet sekä lausunnot. Uudenmaan ELY-keskus antoi yhteysviranomaisena lausuntonsa ohjelmasta tammikuussa 2010. /14/

Menettelyn mukainen ympäristövaikutusten arviointiselostus jätettiin Uudenmaan ELY-keskukselle huhtikuussa 2010, joka asetti selostuksen nähtäville, pyysi lausunnot ja kokosi annetut mielipiteet sekä lausunnot. /15,16/

Uudenmaan ELY-keskus antoi yhteysviranomaisena lausuntonsa selostuksesta marraskuussa 2010. Lausunnossaan ELY-keskus katsoi, ettei arviointimenettely täytä kokonaisuutena arvioiden YVA -lainsäädännössä asetettuja vähimmäisvaatimuksia. Selostuksessa on olennaisia puutteita, eikä yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausunnossa antamaa ohjausta oltu otettu huomioon riittävästi. /16/

YVA -menettelyn jatkosta pidettiin kokous toukokuussa 2011. Kokouksessa olivat läsnä yhteysviranomaisen, hankkeesta vastaavien ja YVA -konsultin edustajat. Kokouksessa päätettiin, että YVA -selostus korjataan selostuksesta annetun viranomaisen lausunnon mukaiseksi. Lisäksi kokouksessa sovittiin Uudenmaan ELY-keskuksen lausunnossaan vaatimista muista toimenpiteistä ja selvityksistä, jotka liittyivät hankekuvaukseen, kallioperään, pohjaveteen, pintaveteen, luontoarvoihin, melun ja pölyn leviämiseen, maankäyttöön, liikenteeseen ja selostuksen luettavuuteen sekä rakenteeseen. /17/

YVA -selostusta täydennettiin ELY-keskuksen lausunnon mukaisella ja kokouksessa päätetyllä tavalla ja täydennetty YVA -selostus toimitettiin ELY-keskukselle uudelleen käsiteltäväksi.

Hankealueella ei ole tällä hetkellä kiviaineksen ottotoimintaa, vaan alue on metsätalouskäytössä.

1.5 YVA -menettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavia ovat Vekko Oy ja Lemminkäinen Infra Oy. Vekko Oy:n yhteyshenkilö on Reijo Savia ja Lemminkäinen Infra Oy:n Lasse Vilhunen. Hankkeesta vastaavat selvittävät hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen lausunnon pohjalta.

YVA -konsulttina toimii Insinööritoimisto Matti Jokinen, jonka yhteyshenkilö on Matti Jokinen. YVA -konsultti on laatinut ja koonnut ympäristövaikutusten arviointiselostuksen yhteistyössä hankkeesta vastaavien kanssa. Arviointiselostus perustuu Insinööritoimisto Erkki Matilainen Oy:n tekemään aiempaan työhön sekä tehtyihin lisäselvityksiin ja -tutkimuksiin.

Yhteysviranomaisena toimii Uudenmaan ELY-keskus, jonka yhteyshenkilö on Leena Eerola. Yhteysviranomainen huolehtii hankkeen tiedottamisesta, varaa mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen ja pyytää selostuksesta lausunnot. Yhteysviranomainen antaa lausuntonsa arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä. Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomainen toimittaa lausuntonsa sekä muut lausunnot ja mielipiteet hankkeesta vastaaville.

1.5.1 Osallistumisen järjestäminen

Arviointiohjelman vireillä olosta on ilmoitettu Uusimaassa 25.10.2009, Sipoon sanomissa 29.10.2009, Borgåbladetissa 24.10.2009 ja Vartti-Itä-Uusimaassa 24.10.2009. Arviointiohjelma on kuulutettu 26.10.–23.12.2009 välisenä aikana Sipoon ja Pornaisten kuntien ilmoitustauluilla. Arviointiohjelma on ollut nähtävillä 26.10.–23.12.2009 Sipoon kuntalassa, Sipoon kirjastossa, Pornaisten kunnantalolla ja Pornaisten kunnankirjastossa. Arviointiohjelmasta järjestettiin esittelytilaisuus yleisölle 3.11.2009 Sipoonjoen koululla. /14/

Uudenmaan ympäristökeskus on pyytänyt arviointiohjelmasta lausunnot Sipoon kunnanhallitukselta, Pornaisten kunnanhallitukselta, Etelä-Suomen lääninhallitukselta, Uudenmaan tiepiiriltä, Itä- Uudenmaan liitolta ja Uudenmaan liitolta. Ohjelmasta toimitettiin kaksi mielipidettä Uudenmaan ympäristökeskukselle. /14/

Arviointiselostuksen vireillä olosta on ilmoitettu Uusimaassa 2.8.2010, Sipoon Sanomissa 5.8.2010, Borgåbladetissa 3.8.2010 ja Vartti-Itä- Uusimaassa 2.8.2010. Arviointiselostus on kuulutettu 2.8.2010 - 30.9.2010 välisenä aikana Sipoon ja Pornaisten kuntien ilmoitustauluilla. Arviointiselostus on ollut nähtävillä 2.8.2010 - 30.9.2010 Sipoon kuntalassa, Sipoon pääkirjastossa, Pornaisten kunnantalolla ja Pornaisten kunnankirjastossa. Arviointiselostuksesta järjestettiin esittelytilaisuus yleisölle 7.9.2010 Widegårdissa (Pohjois-Paippisen urheiluseuran talo). /16/

Yhteysviranomainen on pyytänyt arviointiselostuksesta lausunnot Sipoon kunnanhallitukselta, Pornaisten kunnanhallitukselta, Etelä- Suomen aluehallintovirastolta, Itä-Uudenmaan liitolta ja Uudenmaan liitolta. Uudenmaan liitto ei antanut lausuntoa. Arviointiselostuksesta toimitettiin yhteysviranomaiselle neljä mielipidettä. /16/

Täydennetty arviointiselostus kuulutetaan ja asetetaan nähtäville sekä siitä pyydetään lausunnot yhteysviranomaisen toimesta. Täydennetystä selostuksesta ei katsota tarpeelliseksi järjestää toista yleisötilaisuutta /17/.

1.6 YVA -menettelyn vaihtoehdot

Toteutettava vaihtoehto valitaan säädösten ja ympäristönsuojelullisten sekä teknis-taloudellisten näkökohtien perusteella sekä parhaan käyttökelpoisen tekniikan ja ympäristön kannalta parhaan käytännön periaatteiden mukaisesti. Toteutettava vaihtoehto voi olla myös YVA -menettelyn tai muiden seikkojen, selvitysten ja lausuntojen johdosta muutettava vaihtoehto. Vaihtoehtojen asettelussa ei ole otettu kantaa toteuttamisaikatauluun tai vaiheistuksiin.

YVA -ohjelmassa esitettiin tarkasteltavaksi kolmea vaihtoehtoa:

- 0-vaihtoehto: Maanottoa ei tapahdu
- 1-vaihtoehto: Maanotto pohjaveden pinnan yläpuolelta ja
- 2-vaihtoehto: Maanotto 1-vaiheen jälkeen myös pohjaveden pinnan alapuolelta. /13,14/

Hankkeesta vastaavat luopuivat vaihtoehdosta 2, eikä sitä toteuteta. /17/.

1.6.1 Maanottoa ei tapahdu, vaihtoehto 0

Vaihtoehdon toteutuminen edellyttää, että maa-aines- ja ympäristönsuojelulain mukaisissa lupaharkinnoissa todettaisiin hakemusten mukaisen toiminnan aiheuttavan säädösten vastaisia vaikutuksia tai seurauksia. Tällöin ottamis- tai ympäristölupia ei myönnettäisi, eikä hanke toteutuisi. Maa-aines- tai ympäristönsuojelulain mukaisia lupaharkintoja ei lupahakemuksista tehdä ennen YVA -menettelyn päättymistä.

Myös hankkeesta vastaavat voivat luopua hankkeesta, jolloin vaihtoehto 0 toteutuu.

Vaihtoehdon toteutuessa alue säilyisi luonnonoloiltaan ennallaan sellaisena kuin se on tässä selostuksessa kuvattu. Alueen todennäköisin maankäyttömuoto olisi jatkossakin metsätalous.

1.6.2 Maanotto pohjaveden pinnan yläpuolelta, vaihtoehto 1

1- vaihtoehtona käsitellään jo jätettyjen maa-aineslupahakemusten mukaista ainesottoa. Molemmilla tiloilla aineksia on esitetty otettavaksi tasolle +48.00 ... +50.00 asti. Louhinnan syvyys on 1 – 25 metriä. /1,2,15/

Ottamisalueen kokonaispinta-ala on noin 23 hehtaaria ja ottamismäärä noin 3,6 miljoonaa kiintokuutiometriä. /1,2/. Kallion pinnalla olevat maat poistetaan kaivamalla ja kalliokiviaines irrotetaan louhimalla. Kiviaines murskataan ja seulotaan paikan päällä.

Selostuksen liitteinä ovat molempien hakemusten mukaiset kiviainesten ottamisen suunnitelmapiirustukset (liite 2 ja liite 3). Maa-aines- tai ympäristönsuojelulain mukaiset lupaharkinnat tehdään hakemusten perusteella YVA -menettelyn päätyttyä. Lupaharkintaan voi edetä myös muutettavat hakemukset.

1.6.3 Maanotto pohjaveden pinnan alapuolelta, vaihtoehto 2

2- vaihtoehdossa ainesten ottoa olisi jatkettu osalla aluetta tasolle +40 asti, jolloin alueelle olisi muodostunut noin 9 metriä syvä tekojärvi. Järven rannat olisi muotoiltu maastoon sopiviksi, luiskattu riittävän loiviksi, kiilattu hienojakoisella maa-aineksella ja tiivistetty pinnasta. Alueen jälkikäyttötapa olisi voitu ratkaista siinä vaiheessa, kun ottotoiminnan suunnittelu olisi ollut ajankohtaista. /15/

Hankkeesta vastaavat luopuivat vaihtoehdosta 2. Pohjaveden pinnanalainen ottaminen edellyttää uutta YVA -menettelyä, jos Uudenmaan ELY-keskuksen aiemmasta arviointiselostuksesta antaman lausunnon mukaisia selvityksiä ei tehdä tässä menettelyssä ja jos pinnanalaiseen ottamiseen myöhemmin päädytään. /17/. Vaihtoehdon vaikutuksia ei arvioida tässä menettelyssä.

1.7 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Hankealueen läheisyydessä, noin kahden kilometrin säteellä hankealueesta, on erillisten kiviainesten ottoalueiden keskittymä. Kaikki ottamisalueet sijaitsevat Pornaisissa. Tälle alueelle oli voimassa olevia maa-ainesten ottolupia seuraavasti vuonna 2008:

- K.A. Löfgren Ky: kalliolouhos (611-403-4-43), ottomäärä 300 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 200 m
- NCC Roads Oy: kalliolouhos (611-405-1-37, 1-34, 1-39, 1-43), ottomäärä 550 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 2,2 km
- Juha Virkki: kalliolouhos (611-405-1-40), ottomäärä 500 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 2,2 km
- Destia Oy: kalliolouhos (611-403-4-37), ottomäärä 420 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 1,5 km

- Tiehallinto: kallioulouhos (611-896-6-1), ottomäärä 200 000 k-m³ 10 vuoden aikana, etäisyys noin 1,6 km.

Lupia oli voimassa yhteensä 1 970 000 k-m³ kiviainesten ottamiselle vuonna 2008 /10/. Hankealuetta lähimmän K.A. Löfgren Ky:n ottoalueen lupa on voimassa vuoteen 2018 asti /36/.

Hanke ei suoraan liity muihin toteutettavana oleviin hankkeisiin. Hankkeen yhteisvaikutuksia K.A. Löfgren Ky:n hankkeen kanssa on arvioitu luvussa 6. Hankkeen vaikutusalue on rajattu YVA -ohjelman ja -selostuksen sekä yhteysviranomaisen lausuntojen perusteella. Rajausta käsitellään tarkemmin kohdassa 2.2.

Vaikka kaikki esitetyt hankkeet liittyvät kiviainesten ottamiseen ja jalostamiseen, hankkeet eivät muodosta kuitenkaan yhteistä kokonaisuutta etäisyydet, laajuudet, luonnonolosuhteet sekä kiviainesjalostuksen luonne ja vaikutukset huomioon ottaen. Muiden hankkeiden ympäristövaikutukset on arvioitu omissa lupaharkinnoissaan, eivätkä hankkeiden suunnitelmat tai toteuttaminen ole keskenään riippuvaisia.

Hankealue on merkitty osittain Itä-Uudenmaan maakuntakaavassa ja kokonaan Sipoon yleiskaavassa 2025 sekä Sipoon Linnanpellon osayleiskaavan luonnoksessa maa- ja kiviainesten ottoalueeksi. Hankealue vastaa vain osaa maa- ja kiviainesten ottoalueeksi kaavoitetusta alueesta.

Uudenmaan ympäristökeskus on päätöksessään YVA -menettelyn soveltamisesta pitänyt todennäköisenä, että näiden hankkeiden aikana niiden vaikutuspiiriin ja yleiskaavaehdotuksen osoittamalle alueelle tulee uusia maa-ainesten ottohankkeita /10/, jolloin hankkeista voi muodostua yhteisvaikutuksia YVA -hankkeessa kuvatun toiminnan kanssa /15/. Vaikutukset riippuvat hankkeiden koosta ja keskinäisestä etäisyydestä.

Hankkeesta vastaavilla ei ole vireillä muita maa-ainesten ottamishankkeita hankealueen vaikutusalueella. Myöskään muiden toimijoiden hankesuunnitelmista hankkeen vaikutusalueella ei ole tietoa. Mahdollisia yhteisvaikutuksia saattaa syntyä, jos maakuntakaavan EO -alueella toteutetaan muita kiviainesten ottoalueita. Tällaisia vaikutuksia ei voida kuitenkaan ennakoida tässä menettelyssä.

1.8 Suunnittelu- ja toteutusaikataulu

YVA -selostusta täydennettiin yhteysviranomaisen lausunnon mukaisella ja asiasta järjestetyssä kokouksessa päätetyllä tavalla kesän aikana 2011. Täydennetty YVA -selostus toimitettiin yhteysviranomaiselle uudelleen käsiteltäväksi syyskuussa 2011.

Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiselostuksen Sipoon ja Pornaisten kuntien ilmoitustaululla, ilmoittaa selostuksen vireille tulosta paikallislehdissä ja asettaa selostuksen nähtäville. Yhteysviranomaisen pyytää myös

tarvittavat lausunnot selostuksesta. Selostus asetetaan nähtäville elo – syyskuussa 2011.

Esittelytilaisuutta ei katsota tarpeelliseksi järjestää, koska kyse on selostuksen täydentämisestä, lisäselvityksistä ja rakenteen korjaamisesta. Lisäksi samasta syystä kuulemisaikaa ehdotetaan rajattavaksi 30 päivään 60 päivän sijasta.

Yhteysviranomainen antaa lausuntonsa asiassa joko marras- tai joulukuussa 2011 riippuen kuulemisajan pituudesta. Yhteysviranomaisen lausuntoaika on 60 päivää kuulemismenettelyn jälkeen. YVA -menettely päättyy, kun yhteysviranomainen antaa asiassa lausuntonsa. YVA -asiakirjat ja yhteysviranomaisen lausunto liitteineen liitetään hakemusasiakirjoihin. YVA -menettelystä ei ole valitusoikeutta. /11,12/

Maa-aines- ja ympäristönsuojelulain mukaisia lupaharkintoja ei tehdä ennen YVA -menettelyn päättymistä. Hankkeen eteneminen lupaharkintoihin tulee ajankohtaiseksi aikaisintaan keväällä 2012. Molemmista lupamenettelyistä on lisäksi säädöksissä kuvattu valitusoikeus, joten hankkeen toteutumista tai toteutumattomuutta tai lupa- ja oikeusharkinnan aikataulua ei voida arvioida tässä menettelyssä.

Myöskään ottamisen etenemisen aikataulua ja laajuutta ei voida arvioida tässä menettelyssä, jos hanke toteutuu. Hankkeen tarveharkintaan ja toteuttamisaikatauluun liittyvät muun muassa kiviainesmarkkinat.

2 Arvioinnissa käytetyt aineisto, menetelmät ja oletukset

2.1 Suunnitellut ja laaditut selvitykset

Yhteysviranomainen totesi arviointiohjelman kattavan rakenteen puolesta arviointiohjelman sisältövaatimukset. Yhteysviranomaisen lausunnossa todettiin, että seuraaviin seikkoihin on kuitenkin syytä kiinnittää huomiota selvitysten tekemisessä ja arviointiselostuksen laadinnassa:

- Hankkeen kuvaus
- Vaihtoehtojen käsittely
- Vaikutusalueen raja
- Vaikutukset maa- ja kallioperään
- Vaikutukset pohjavesiin
- Vaikutukset pintavesiin
- Luontovaikutukset
- Melu- ja värinävaikutukset
- Vaikutukset ilmanlaatuun
- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset maankäyttöön

- Liikennevaikutukset
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin
- Vahinko- ja onnettomuustilanteisiin liittyvät vaikutukset
- Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja toimintojen kanssa ja
- Vaikutusten tarkkailua koskeva suunnitelma. /14/

Yhteysviranomaisen totesi arviointiselostuksesta antamassa lausunnossaan, että hanke vastaa kaavojen sisältöä ja alueidenkäytön tavoitteita sekä on osa suunnitelmallista kiviainesten käyttöä. On kuitenkin tärkeää, että ympäristövaikutusten arviointi suoritetaan asianmukaisesti ja voimassaolevaa lainsäädäntöä noudattaen jatkosuunnittelun ja lupakäsittelyn perustaksi. /16/

Yhteysviranomaisen katsoi, ettei arviointimenettely täytä kokonaisuutena arvioiden lainsäädännössä asetettuja vähimmäisvaatimuksia. Selostuksessa on olennaisia puutteita, eikä yhteysviranomaisen arviointiohjelmalausunnossa antamaa ohjausta ole otettu huomioon riittävästi. Pohjavedenalaisen louhintavaihtoehdon vaikutusten arvioimiseksi tasapuolisesti pohjaveden yläpuolisen louhintavaihtoehdon kanssa ei ole ollut riittävästi tietoa. Selostuksen rakenteellisten heikkouksien ja huonon kuva-aineiston johdosta selostusta ei myöskään voi pitää riittävän informatiivisena. /16/

Arviointiselostuksessa oli puutteita lausunnon mukaan seuraavissa asioissa:

- Hankkeen kuvaus
- Vaikutusten selvittäminen, joita olivat
 - Vaikutusalueen rajaus
 - Vaikutukset maa- ja kallioperään
 - Vaikutukset pohjavesiin
 - Vaikutukset pintavesiin
 - Luontovaikutukset
 - Melu- ja värinävaikutukset, vaikutukset ilmanlaatuun
 - Vaikutukset maankäyttöön
 - Liikennevaikutukset
- Osallistuminen ja raportointi ja
- Arviointiselostuksen riittävyys ja yhteenveto. /16/

Yhteysviranomaisen edellytti, että hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnista tulee laatia tässä lausunnossa osoitetuilla lisäselvityksillä ja muilla korjauksilla täydennetty uusi arviointiselostus. Arviointiselostus on toimitettava yhteysviranomaiselle, joka kuuluttaa selostuksen, asettaa sen nähtäville sekä pyytää siitä lausunnot ja varaa mahdollisuudet mielipiteiden esittämiseen. Yhteysviranomaisen antaa uudesta arviointiselostuksesta lausunnon, joka on liitettävä uuden arviointiselostuksen ohella hankkeen lupahakemuksiin. Uuden arviointiselostuksen laatiminen palvelee kokonaisvaltaisen kuvan saamista hankkeen ympäristövaikutuksista. /16/

Yhteenveto arviointiselostuksen olennaisista puutteista ja selostuksen täydentämiseksi vaadittavista lisäselvityksistä olivat lausunnon mukaan

seuraavat:

1. Louhintoja ja siihen liittyviä toimintoja koskevat suunnitelmat on esitettävä kartoilla, joista riittävän hyvin käy ilmi vaihtoehdot, louhinnat ja siihen liittyvät toiminnot ja tekniset ratkaisut sekä lopputilanne toiminnan päättymisen jälkeen.
2. Rakennusgeologinen kartoitus tai vastaava, jossa selostetaan kallioperän kivilajit ja kiviaineksen ominaisuudet alueen eri osissa, tavallisimmat rakosuunnat ja alueella mahdollisesti esiintyvät kallioperän heikkousvyöhykkeet ja niiden suunnat. Lisäksi tulee selvittää pintamaakerrosten paksuus alueen eri osissa.
3. Talousvesikaivot ja mahdolliset muut vedenottorakenteet sekä lähteet tulee kartoittaa noin kilometrin etäisyydellä hankealueen reunasta. Kaivokartoituksessa tulee kerätä tiedot kaivojen kansien korkeudesta, maanpinnan korkeudesta, kaivojen syvyydestä, rakenteista, kunnosta sekä veden laatuun mahdollisesti vaikuttavista kaivokohtaisista tekijöistä. Kaivokartoituksen tulee sisältää tiedot lämpökaivoista ja –putkistoista ja vaikutukset niihin tulee arvioida.
4. Arviointiselostukseen tulee liittää kartta, johon on merkitty pintavesien johtamisreitit alueelta jokeen tai sen sivu-uomaan saakka. Arviointiselostuksessa on tarkasteltava hankealueelta tulevien huuhtoutumien vaikutuksia alapuolisessa vesistössä ja arvioitava niiden vaikutuksia vesistössä erilaisissa hydrologisissa olosuhteissa. Erityisesti alueelta kulkeutuvien typpipitoisten huuhtoutumien määrää ja vaikutuksia tulee arvioida.
5. Ajantasaiset ja riittävät luontotiedot on koottava ja hankkeen mahdolliset vaikutukset alueen luontoarvoihin on arvioitava.
6. Arviointiselostuksen rakenteessa ja sisällön esittämistavassa on kiinnitettävä huomiota siihen, että selostuksesta käy selkeästi ilmi YVA-asetuksen 10 §:ssä mainitut asiat.

Aiempi YVA -menettelyä varten kerätty aineisto hyödynnettiin tämän arviointiselostuksen laadinnassa. Lisäksi arviointiselostusta varten tehtiin ja teetettiin lisäselvityksiä yhteysviranomaisen edellyttämällä tavalla. / 13,14,15,16/

Saanio & Riekkola Oy vastasi alueen kallioperän kartoituksesta ja Geohorisontti Oy pintamaiden määrittämisestä. Selvitysten sisältö on kuvattu selostuksessa. /46,48/

Luontoaineistoa täydennettiin Ympäristötutkimus Yrjölä Oy:n tekemällä luontoselvityksellä, jossa käytiin läpi olemassa oleva aineisto ja aineisto tarkastettiin katselmuksella paikan päällä. Alueen luontoarvot tarkastettiin eläimistön, kasvillisuuden ja maiseman osalta. Luontoselvityksen pohjana käytettiin maakunta- ja yleiskaavoituksen yhteydessä tehty alueen

luontoarvoselvitykset sekä aiemmat alueella, maa-aineslain mukaisiin lupahakemuksiin tehdyt luontoselvitykset. /32,33,37, 47/

Envimetria Oy teki alueen talousvesi- ja lämpökaivokartoituksen. Lisäksi Envimetria otti vesinäytteet lähialueen kaivoista. Kartoituksen tulokset on esitetty selostuksessa. /50/

Finnrock Oy antoi asiantuntijalausunnon räjäytysten aiheuttaman tippikuormituksen välttämisestä ja pienentämisestä /51/. Toiminnan melun leviäminen mallinnettiin Insinööritoimisto Matti Jokisen toimesta. Lausunto ja mallinnuksen tulokset on esitetty selostuksessa. /49/

2.1.1 Yhteysviranomaisen antamien lausuntojen huomioon ottaminen

Yhteysviranomaisen lausunnot on otettu huomioon arviointiselostuksen laadinnassa vaikutuskohteittain. Yhteysviranomaisen edellyttämät selvitykset, täydennykset ja rakenteelliset korjaukset on kuvattu ja esitetty selostuksessa. Lisäselvityksillä on täydennetty olemassa olevaa aineistoa. Selvitykset on kuvattu selostuksessa omissa kohdissaan.

Arviointiselostus on koottu uudelleen. Etenkin rakenteeseen ja sisällön esittämistapaan on kiinnitetty huomiota. Selostukseen on liitetty kuvia ja piirustuksia hankkeen ja sen vaikutusten kuvaamiseksi.

Vaikutusten arviointi on tehty vaikutuskohteittain. Vaikutustarkastelu pääosin kohdistui vaihtoehdon 1 (hanke toteutuu pohjaveden pinnan yläpuolisena ottona) vaikutuksiin, mutta vaihtoehto 0 huomioitiin niiltä osin, kun hankkeen toteutumatta jääminen tarkastelukohteeseen vaikuttaa. Yhteysviranomaisen lausunnot on huomioitu vaikutusten arvioinnin yhteydessä omissa kappaleissaan luvussa 6.

Myös ehdotus vaikutusten tarkkailemiseksi on tehty. Ympäristövahinkojen osalta laadittiin riskienhallintatoimenpiteet kiviainesten ottamisessa yleisesti havaittujen merkittävimpien riskien osalta.

2.2 Aineiston hankinta

Käytetty aineisto on lueteltu luvun 9 lähdeluettelossa. Viittaukset lähteisiin on merkitty lauseen tai kappaleen perään kahdella vinoviivalla (/ /), joiden sisään on merkitty viittaus lähdeluetteloon numerolla tai numeroilla. Lähdeluettelossa on mainittu viitenumeron perässä käytetty lähde tai aineisto. Selostuksessa käytettiin yhteensä 70 lähdeviitettä. Lisäksi selostuksen laatimisessa hyödynnettiin hankkeesta vastaavien ja YVA-konsultin kokemusta toimialalta.

Lähteinä on pääsääntöisesti käytetty julkisia aineistoja. YVA -selostuksessa

on käytetty myös menettelyn aiemmissa vaiheissa kerättyä aineistoa. Aineistoa on täydennetty ja koottu yhteysviranomaisen lausunnon ja muiden asiassa annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella.

Arviointia varten kerättiin olemassa olevaa aineistoa eri tietolähteistä. Aineistoa analysoitiin ja sovellettiin hankkeen vaikutusten arvioimiseksi. Lisäksi tehtiin mallinnuksia ja suoritettiin selvityksiä paikan päällä. Vaikutusten arviointi tehtiin matriisi- ja tekstimuotoisena, jossa huomioitiin koottu aineisto.

Joiltakin osin aineiston käyttö on selostuksessa ollut harkinnanvaraista, ettei se vaaranna hankkeesta vastaavien etua. Mahdolliseen kilpailuasemaan vaikuttavia, hankittuja aineistoja ovat muun muassa tarkemmat selvitykset kiviaineksen laatuluokituksesta. Aineisto kuitenkin kuvattu keskeisimmiltä osiltaan selostuksessa. Alkuperäinen aineisto, johon arviointin perustunut, on toimitettu tai toimitetaan pyydetessä yhteysviranomaisen käyttöön.

2.2.1 Aineiston luotettavuus

Vaikutuksen merkittävyys arvioitiin hankkeesta vastaavien ja YVA -konsultin toimesta. Merkittävyyden arviointi on lähtökohtaisesti subjektiivista. Selostuksessa kuvatut arviot perustuvat menettelyä varten kerättyyn aineistoon ja toimialalta saatuun kokemukseen sekä näkemykseen.

Käytetty aineisto on kuvattu selostuksen liiteluettelossa. Selostuksessa käytetty alkuperäinen aineisto toimitetaan yhteysviranomaiselle. Yhteysviranomainen ja asianosaiset voivat arvioida aineiston perusteella tehdyn vaikutusarvion luotettavuutta sekä esittää näkemyksensä arvioinnista.

Aineiston luotettavuutta pyrittiin lisäämään hankkimalla aineistoa useasta eri lähteestä. Mikäli aineistossa oli epävarmuustekijöitä, ne on mainittu ja eritelty aineisto- ja vaikutuskohtaisesti. Epävarmuustekijöiden vaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnin luotettavuuteen on arvioitu kohdassa 7.1.

2.3 Arvioinnissa käytetyt menetelmät ja oletukset

Arvioinnin oletuksena on käytetty hankkeen vaihtoehtojen ja vaikutusten mukaista tarkastelua. Arviointi on tehty oletuksilla, että hanke toteutuu (vaihtoehto 1) tai jää toteutumatta (vaihtoehto 0). YVA -ohjelman mukainen vaihtoehto vedenpinnan alaisesta ottamisesta (vaihtoehto 2) on jätetty pois. Vaikutukset on kuvattu kunkin vaikutuksen mukaan luvussa 6.

Vaihtoehtoon 0 osalta vaikutusten arviointia ei ole kuvattu selostuksessa samalla tavalla kuin vaihtoehtoa 1. Vaihtoehtoon toteutuessa alue säilyy entisellään, eikä vaihtoehto 0 aiheuta vaihtoehtoon 1 verrattavia ympäristövaikutuksia. Vaihtoehtoon 0 arvioidut vaikutukset on kuitenkin

kuvattu yhteenvedossa (kohta 8.3, taulukko 19).

Vaihtoehdon 1 arvio tehtiin vaikutuksittain seuraavien vaikutusten mukaisesti:

- Vaikutukset maa- ja kallioperään
- Vaikutukset pohjavesiin
- Vaikutukset pintavesiin
- Luontovaikutukset
- Melu- ja värinävaikutukset
- Vaikutukset ilmanlaatuun
- Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset maankäyttöön
- Liikennevaikutukset
- Vaikutukset ihmisten elinoloihin
- Vahinko- ja onnettomuustilanteisiin liittyvät vaikutukset
- Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden ja toimintojen kanssa.

Oletuksena oli, että ennakolta muita ympäristövaikutuksia ei kiviainestoiminnalla ole. Oletus perustuu toimialalta saatuaan kokemukseen. Muun muassa jätehuoltoon liittyvät kysymykset on kuvattu päästöjen ja riskienhallinnan kautta, eikä niiden vaikutuksia ole erikseen arvioitu.

Vaikutukset arvioitiin matriisimuotoisena. Vaikutuksen merkittävyys arvioitiin seurausten ja todennäköisyyden suhteessa. Sekä seuraus ja todennäköisyys arvioitiin kolmeportaisesti. Vaikutuksen todennäköisyys jaettiin

- epätodennäköisiin,
- mahdollisiin ja
- todennäköisiin vaikutuksiin.

Vaihtoehdon mukainen seuraus jaettiin

- vähäiseen (ei havaittavia tai ainoastaan hankealuetta koskevia vaikutuksia),
- kohtalaiseen (ulkopuolella havaittavia ja hankealuetta laajempia vaikutuksia; haitan kokemusta; viihtyvyysvaikutuksia) ja
- suureen (merkittäviä arvoja, terveyttä tai turvallisuutta uhkaavia vaikutuksia) seuraukseen.

Ympäristövaikutuksen varaus arvioitiin vaikutuksittain. Ympäristövaikutus voi olla positiivinen, neutraali tai negatiivinen. Positiivinen vaikutus merkitsee tarkasteltavan tilan tai tilanteen parantumista vaihtoehdon toteutuessa, negatiivinen taas tarkoittaa heikkenemistä. Neutraalilla vaikutuksella ei ole todettavissa positiivisia tai negatiivisia vaikutuksia. Vaikutus voi käytetyn aineiston perusteella olla myös sekä positiivinen että negatiivinen (+/-).

Todennäköisyys ja seuraus arvioitiin tehtyihin selvityksiin, hankkeen vaihtoehtoihin, toimialan tekniikkaan ja käytäntöihin sekä alan kokemukseen perustuen. Arvio vaikutuksen merkittävydestä saatiin tuloksena todennäköisyydestä ja seurauksesta. Vaikutus jaettiin viiteen ryhmään:

1. merkityksetön: vaihtoehdon toteutumisella ei ole merkitystä arvioitavaan vaikutuskohteeseen, esimerkiksi pohjaveden riittävyyteen.

2. vähäinen: vaihtoehdon toteutumisella on vähäistä merkitystä vaikutuskohteeseen; toimenpidetarve vaikutusten vähentämiseksi tapauskohtaista ja harkinnanvaraista.
3. kohtalainen: vaihtoehdon toteutumisella on kohtalaista merkitystä vaikutuskohteeseen; negatiiviset vaikutukset tulee toiminnassa huomioida ja niiden vähennyskeinot suunnitella ja toteuttaa sekä suhteuttaa saatavaan hyötyyn.
4. merkittävä: vaihtoehdon toteutumisella on merkittäviä vaikutuksia tarkastelukohteeseen; negatiivisia vaikutuksia tulee merkittävästi vähentää ja vaikutukset tulee huomioida toiminnan joka vaiheessa.
5. suuri/sietämätön: negatiiviset vaikutukset ovat este vaihtoehdon toteuttamiselle, jollei niitä pysty ehkäisemään tai vähentämään (BAT- ja BEP); vaihtoehdon toteutumisella voi olla myös suuri positiivinen vaikutus.

Arviossa käytettiin matriisimuotoista työkalua, joka on kuvattu taulukossa 1. Vaikutukset ja perusteet tehtyyn arvioon on kuvattu sanallisesti kunkin vaikutuksen yhteydessä.

Taulukko 1. Ympäristövaikutusten arvioinnissa käytetty työkalu. Esimerkki: jos vaikutus oli kohtalainen (esimerkiksi viihtyvyyshaitan kokeminen) ja sen todennäköisyys mahdollinen, vaikutus oli merkittävyydeltään kohtalainen. Tämän jälkeen arvioitiin vaikutuksen varaus (+, 0, -, +/-) vaikutuskohtaisesti.

	<u>Todennäköisyys</u>		
<u>Seuraus</u>	epätodennäköinen	mahdollinen	todennäköinen
vähäinen	merkityksetön	vähäinen	kohtalainen
kohtalainen	vähäinen	kohtalainen	merkittävä
vakava	kohtalainen	merkittävä	suuri/sietämätön

Merkittävyyden arviointi perustui ympäristövaikutuksen ominaisuuksiin, mutta myös maankäytön suunnitelmat, erilaiset ohjeet ja ohjearvot sekä annetut lausunnot ja esitetyt mielipiteet huomioitiin arvioinnissa. Arvioituja vaikutuksen ominaisuuksia olivat muun muassa päästön laatu ja määrä sekä vaikutuksen laajuus ja kesto.

Vaikutus, arvio vaikutuksesta ja arvion perustelut kuvataan sanallisesti vaikutuskohteittain luvussa 6. Merkittäviksi luokitellut ympäristövaikutukset on kuvattu erikseen kohdassa 8.3, jossa on myös yhteenveto vaihtoehtojen arvioiduista vaikutuksista.

3 Hankkeen sijainti, ympäristö ja vaikutusalueen raja

3.1 Sijaintipaikkatiedot

Hankealue sijaitsee Sipoon kunnan Linnanpellon kylässä, Pornaisten kunnan rajalla. Alueen etäisyys Sipoon keskuksesta on noin yhdeksän ja Pornaisten keskuksesta noin neljä kilometriä. Alueen sijoittuminen kartalla on esitetty kuvassa 1. Ote maastotietokannasta ja kiinteistöjaotus on arviointiselostuksen liitteenä.

Alueelle johtaa lukittavalla puomilla varustettu metsäautotie Brusaksentie 410:n kohdalta. Alueen keskipisteen KKJ -peruskoordinaatiston mukaiset koordinaatit ovat

- P 6705239.775 ja
- I 2571666.345.

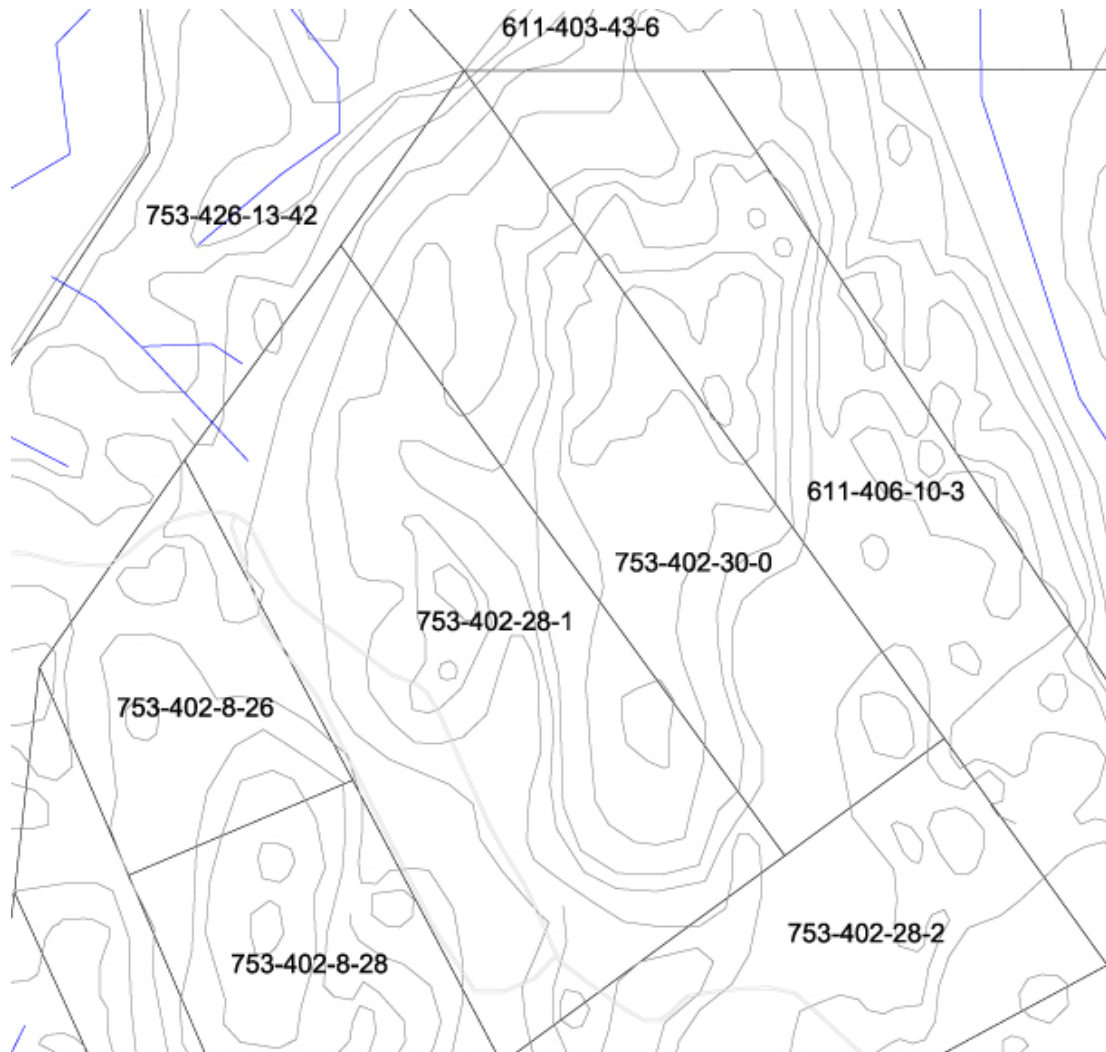
Kallioalue, jolla hankealue sijaitsee, on 25 – 30 metriä ympäröivää maastoa korkeammalla. Hankealueen korkeustaso merenpinnasta on +48.00 ... +76.00 (N60).

Hankealue sijoittuu tiloille Honkala II 28:1, jonka omistaa Vekko Oy ja Mattila II 30:0, jonka omistaa Kyösti Putus. Lemminkäinen Infra Oy on sopinut tilan Mattila II RN:o 30:0 kiviainesten hyödyntämisestä. Tilojen kiinteistörekisteritunnukset ovat 753-402-28-1 ja 753-402-30-0.

Tilan Mattila II RN:o 30:0 ottamisalueen pinta-ala 10,2 hehtaaria ja tilan pinta-ala 11,4 hehtaaria /2/. Tilan Honkala II RN:o 28:1 ottamisalueen pinta-ala on 11,6 hehtaaria ja koko tilan 15 hehtaaria /1/.

Hankealueen rajaa itäpuolella Fingrid Oyj:n 400 kV:n Loviisa-Hyvinkää voimajohto ja Pornaisten kunnan raja. Hankealueen rajanaapurit yhteystietoineen on esitetty taulukossa 2. Naapurikiinteistöjen sijainti ja kiinteistörekisteritunnukset on esitetty kuvassa 2.





KUVA 2. Hankealueen ja sen rajanaapureiden kiinteistöjaotus ja kiinteistörekisteritunnukset. Hankealue koskee tiloja 753-402-28-1 ja 753-402-30-0. Tila 611-406-10-3 on Pornaisten kunnan puolella.

BILD 2. Projektområdets och dess grannars fastighetsfördelning samt fastigheternas registreringsbeteckningar. Projektområdet består av hemmanen 753-402-28-1 och 753-402-30-0. Hemman 611-406-10-3 är på Borgnäs kommunsida.

Taulukko 2. Hankealueen rajanaapurit yhteystietoineen. /24/

Tila	Omistaja	Osoite
611-403-4-36, MÄKELÄ	Koskelainen Kari Pellervo ja Riitta Anneli	Klaavuntie 35, 07220 KAARENKYLÄ
611-406-10-3, MATINOJA	Ruskeepää Hannu Olavi Ruskeepää Heikki Kalevi	Perkkiöntie 21, 07150 LAUKKOSKI Hirvensuontie 75, 07150 LAUKKOSKI
753-402-28-2, ÅTORP II	Oljemark Ann-Christine ja Gösta Jarl	Paipisvägen 513, 04170 PAIPIS
753-426-13-42, MIILUMÄKI	Vilppula Maija-Kaisa	Adlercreutzinkatu 22 A 2, 06100 PORVOO
753-402-8-26, HILDELUND	Palenius Evert Klas-Göran	Brusavägen 203, 04170 PAIPIS
753-402-8-28, TALLBACKA	Oljemark Gösta Jarl	Paipisvägen 513, 04170 PAIPIS

3.2 Tarkasteltavan vaikutusalueen raja

Vaikutusalueen laajuutta on arvioitu toiminnan vaikutusten suhteessa luontoon ja ihmisten terveyteen, elinoloihin sekä viihtyvyyteen. Toiminnan aiheuttama vaikutus voi olla nykytilaan verrattuna epäedullinen tai edullinen muutos. Vaikutus voi myös koskea ainoastaan hankealuetta, jolloin vaikutusta ei havaita hankealueen ulkopuolella. Myös maankäytön suunnittelua, alueen luonnollista kehitystä ja hankkeesta riippumatonta alueen käyttöä on selostuksessa pyritty arvioimaan.

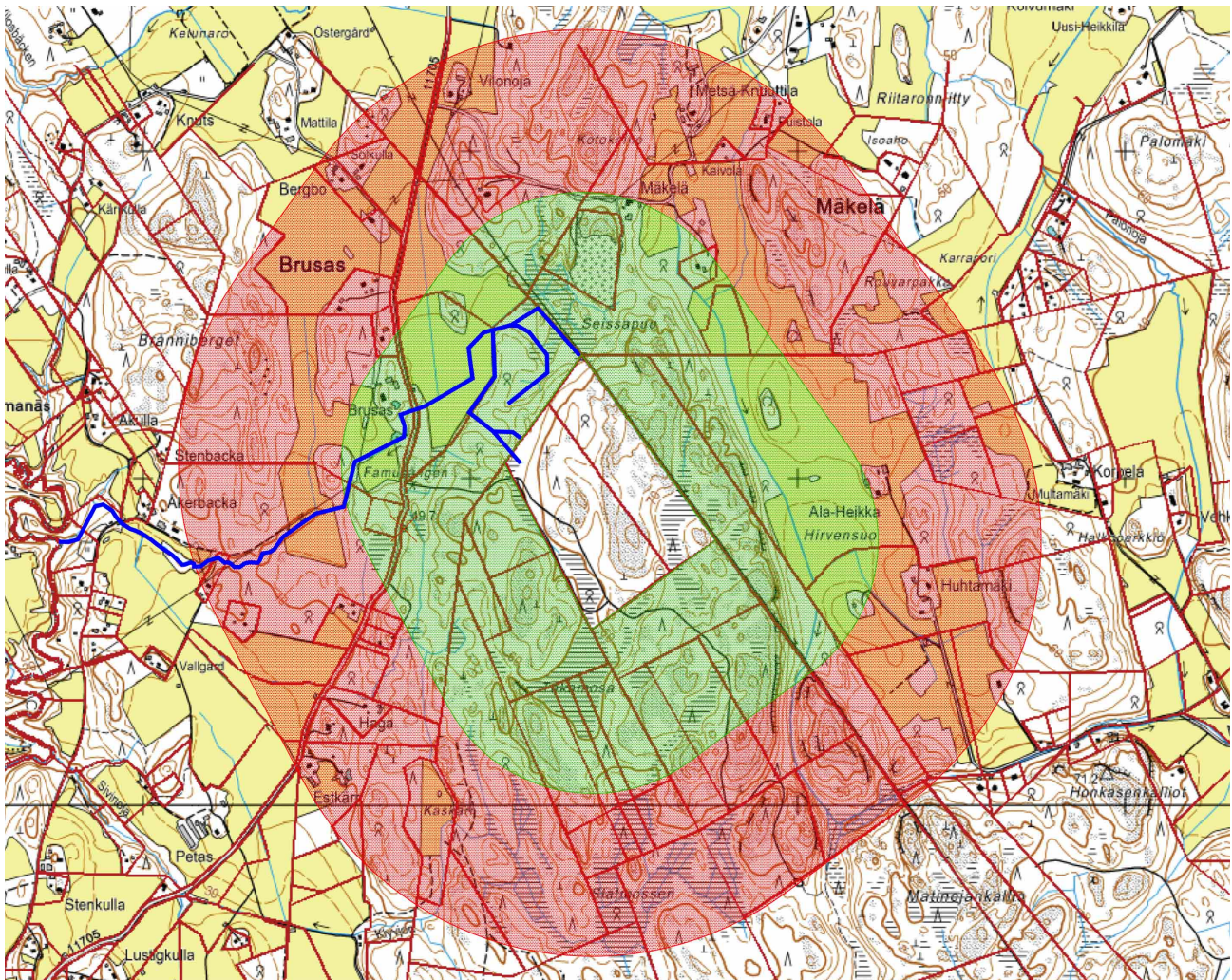
Vaikutuskohtaista arviointia ja vaikutusalueen laajuutta on kuvattu myöhemmin selostuksen luvussa 6. YVA -ohjelman mukainen vaikutusalueen raja on esitetty kuvassa 3. Tällä etäisyydellä katsotaan olevan asianosaisia tai tahoja, joiden etua tai oikeutta hanke lähinnä koskee. YVA -ohjelmassa esitetyn arvion mukaan hanke aiheuttaa vain paikallisia, välittömiä ja välillisiä, vaikutuksia /13/.

YVA -ohjelman mukaisessa rajauksessa tarkasteltavaksi alueeksi (kuva 3, sisempi alue) on valittu 500 metriä hankealueen rajoista. Suojaetäisyystarve (pölyleijuma, melu sekä pinta- ja pohjavesivaikutukset) murskausasemien ympäristössä on 150 – 500 m murskattavasta aineksesta ja suojaustoimista riippuen. /13/

YVA -ohjelman mukaan ihmisten viihtyvyyteen hankkeen katsotaan voivan vaikuttaa enintään kilometrin etäisyydellä tilojen rajoista (ulompi alue kuvassa 3). Tällä alueella voi esiintyä viihtyisyyttä häiritseviä räjäytystärinoita, myös räjäytysääniä, mahdollisesti vähäistä porausmeluakin. Myös rakennuskatselmuksia on tehty tällä etäisyydellä oleviin rakennuksiin, ei yleensä enää kauemmaksi. Työmaaliikenne Brusaksentietä ja Pornaisten Paippistentiellä saattaa häiritä jossakin määrin tien varren asukkaita. Maisemavaikutus ei ulotu tässä tapauksessa kuin aivan lähietäisyydelle suojaavien metsien vuoksi. Jos ne kaadetaan, maisemavaikutus voi ulottua kauemmaksikin (lähinnä luoteessa). /13/

Yhteysviranomaisen mielestä arviointiohjelmassa ja aiemmassa arviointiselostuksessa esitetty vaikutusalue 500 metriä on riittämätön pintavesivaikutusten tarkastelun osalta, koska vaikutukset kulkeutuvat virtaaman mukana alapuoliseen vesistöön. Yhteysviranomainen ei myöskään pidä kaikilta osin 500 metrin etäisyyttä riittävänä pohjavesivaikutusten arviointiin. Samoin hankkeen vaikutusalue tulee ulottaa myös Pornaisten kunnan puolelle. /14,16/

Yhteysviranomaisen lausunto on huomioitu arviointiselostuksen luvun 6 mukaisessa vaikutustarkastelussa.



KUVA 3. YVA -ohjelman mukainen vaikutusalueen raja on merkitty karttaan punaisella (1.000 metrin vaikutusalue) ja vihreällä (500 metrin vaikutusalue). Alueelta Sipoonjokeen johdettavien hulevesien reitti on merkitty sinisellä. Merkityn ojan pituus on noin 2,1 kilometriä.

BILD 3. Avgränsning av påverkningsområdet enligt YVA -programmet är markerat med rött i kartan (1.000 meter påverkningsområde) och med grönt (500 meter påverkningsområde). Dagvattnets leder från området till Sibboån är markerade med blått. Det markerade diket längd är ca 2,1 kilometer.

Ympäristövaikutukset voidaan jakaa myös välittömiin ja välillisiin vaikutuksiin. Toiminnan aiheuttamia välittömiä vaikutuksia ovat melu-, pöly-, värinä-, kallioperä- ja ilmanlaatuvaikutukset sekä toiminnassa syntyvät jätteet. Kiviainestoiminnalla voi olla sekä välittömiä että välillisiä vaikutuksia liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen, pohjaveteen, pintaveteen, luontoon ja luontoarvoihin sekä maankäytön suunnitelmiin. Vaikutukset ihmisten elinoloihin ovat joko välittömiä tai välillisiä ja ne voivat muodostua myös eri vaikutusten summana.

3.3 Kuvaus ympäristöstä

3.3.1 Kaavoitus

Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan liitot yhdistyivät vuoden 2011 alussa. Maakuntakaavan uudistaminen on vireillä, jolloin vahvistetut Uudenmaan maakuntakaava ja 1. vaihemaakuntakaava sekä Itä-Uudenmaan kokonaismaakuntakaava otetaan uudelleen tarkasteluun. /25/

Sipoon kunta kuului ennen maakuntaliittojen yhdistymistä Itä-Uudenmaan liittoon. Hankealue on pääosin merkitty Itä-Uudenmaan maakuntakaavaan kiviainesten ottoalueeksi merkinnällä EOk /3/. Itä-Uudenmaan maakuntakaava on lainvoimainen. /26/

Hankealue sijaitsee Pornaisten kunnan rajalla. Toiminnalla on vaikutuksia myös Pornaisten kunnan puolelle. Pornaisten kunta kuului ennen maakuntaliittojen yhdistymistä Uudenmaan liittoon. Korkeimman hallinto-oikeuden vahvistama Uudenmaan maakuntakaava on lainvoimainen. Uudenmaan maakuntakaavassa ei ole hankkeeseen vaikuttavia varauksia. /27/

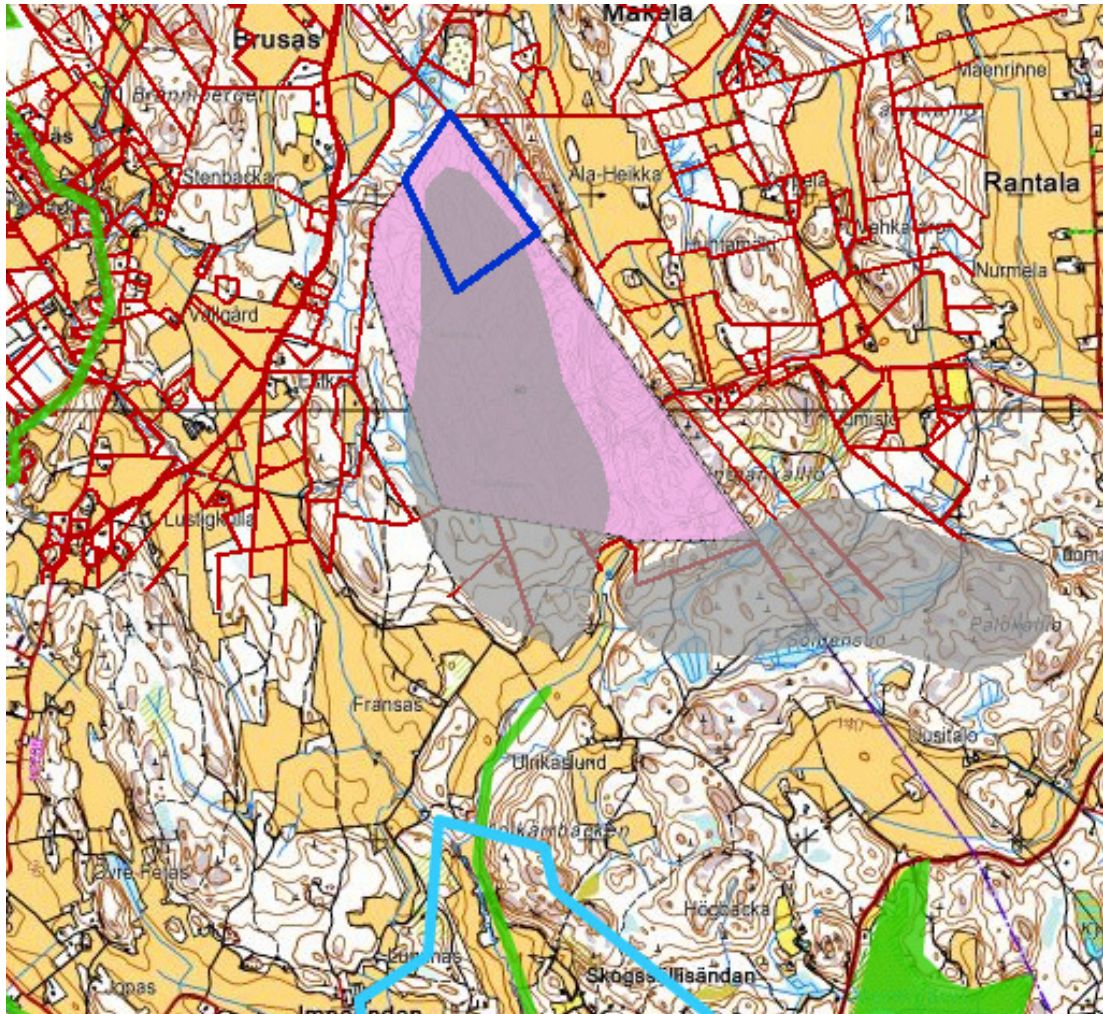
Uudenmaan maakuntakaavan uudistaminen on parhaillaan luonnosvaiheessa. Maakuntakaava uudistetaan 2. vaihemaakuntakaavalla. Kaavan uudistamisessa on kyse Uudenmaan nykyisten 28 kunnan alueilla voimassa olevien maakuntakaavojen uudelleen tarkastelusta. Maakuntakaavan uudistamisessa keskitytään erityisesti aluerakenteen ja liikenteen kysymyksiin. /27/. Maakuntakaavan uudistamisella ei ole vaikutuksia nykyisille varauksille hanke- tai sen vaikutusalueella.

Voimassa olevassa Sipoon kunnan haja-asutusalueiden yleiskaavassa 21.4.1993 hankealue sijaitsee maa- ja metsätalousalueella MT. Kaava on hyväksytty Uudenmaan ympäristökeskuksessa 18.4.1997. /15/

Sipoon yleiskaavassa 2025 ja Sipoon Linnanpellon osayleiskaavassa hankealue on varattu EO -merkinnällä kallioaineksen ottoon. Yleiskaava 2025 on valituksenalainen. Helsingin hallinto-oikeus on hylkäsi yleiskaavasta tehdyt valitukset, mutta asian käsittely on kesken korkeimmassa hallinto-oikeudessa. Linnanpellon osayleiskaavaluonnos on kuulemisvaiheessa YVA-selostusta kirjoitettaessa. /22,29,30/

Hankealue rajoittuu Pornaisten kunnan rajaan ja Pornaisten kirkonkylän osayleiskaavaan ja osittain sen maa- ja metsätalousvaltaiseen (M) alueeseen. Pornaisten puolella Kaava on lainvoimainen. /28/. Hankealueen itärajalla kulkee Fingrid Oyj:n 400 kV:n Loviisa-Hyvinkää voimajohto, joka on merkitty myös maakunta- ja yleiskaavoihin.

Itä-Uudenmaan maakuntakaavan, Sipoon yleiskaavan 2025 ja Sipoon Linnanpellon osayleiskaavaluonnoksen merkinnät on esitetty karttapohjalla kuvassa 4.



KUVA 4. Itä-Uudenmaan maakuntakaavan, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaavan, Sipoon yleiskaavan 2025 ja Sipoon Linnanpellon osayleiskaavaluonnoksen merkinnät. Hankealue on rajattu tummansinisellä viivalla. Uudenmaan maakuntakaavan yhdistelmän mukaiset kallioaineksen ottoalueen rajaukset on esitetty harmaalla (EO), luonnonsuojelualueet vihreällä (SL) ja Borgbyn pohjavesialueen raja vaaleansinisellä (PV). Sipoon yleiskaavassa 2025 ja Sipoon Linnanpellon osayleiskaavaluonnoksessa kallioainesten ottoon varattu EO-alue on merkitty vaaleanpunaisella.

BILD 4. Markeringar av Östra Nylands landskapsplan, Nylands 1. landskapsplan, Sibbos generalplan 2025 och Linnanpelto i Sibbos utkast till del av landskapsplan. Gränserna för verksamhetsområdet har markerats med mörkblått. Gränser för bergmaterials täktområde enligt landskapsplan för Nyland är märkta med grått (EO), naturskyddsområden med grönt (SL) och gränser för Borgbys grundvattenområden är märkta med ljusblått (PV). I generalplanen för Sibbo 2025 och i utkastet för dellandskapsplan för Linnanpelto i Sibbo det för bergtäkt uppbokade EO-området är markerat med rosa.

3.3.2 Pohja- ja pintavesi

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Hankealuetta lähimmät luokitellut pohjavesialueet ovat:

- Sipoo Borgby 0175314, II -luokan pohjavesialue, noin 2,5 kilometriä hankealueesta etelään
- Sipoo Pohjois-Paippinen 0175301, I -luokan pohjavesialue, noin 2,5 kilometriä hankealueesta luoteeseen ja
- Pornainen Nummenmaa 0161106, I -luokan pohjavesialue, noin 3,5 kilometriä hankealueesta koilliseen.

3.3.2.1 Hankealueelle asennetut pohjavesiputket

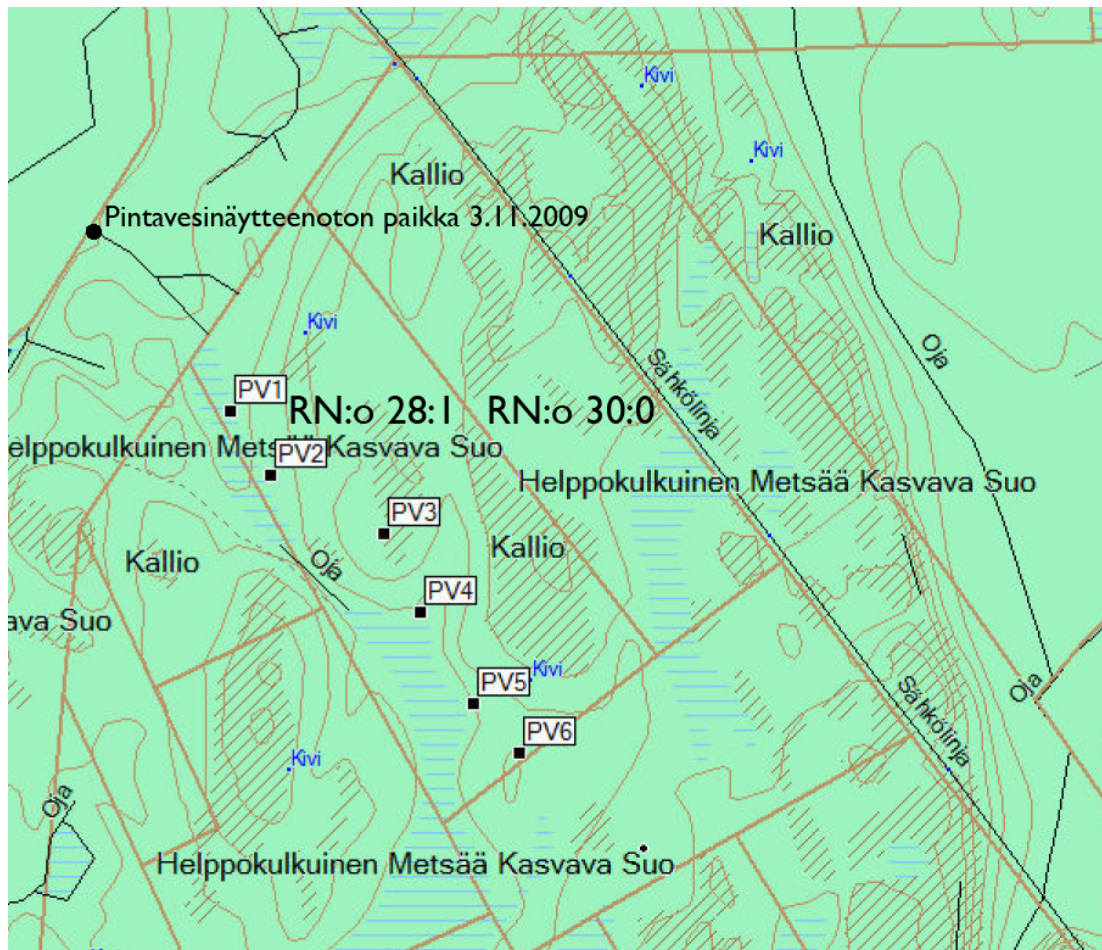
Pohjaveden pinnankorkeus on mitattu kuudessa pohjavesiputkessa 17.10.2006, 3.11.2009 ja 21.6.2011. Pohjavesiputket on asennettu tilalle RN:o 28:1 ja niiden sijainti on esitetty kuvassa 5. Asennettujen pohjavesiputkien reikien halkaisija on 76 millimetriä. Putket on varustettu lukittavalla suojaputkella, jonka halkaisija on 105 millimetriä ja pituus 50 senttimetriä. Suojaputki on tiivistetty bentoniittisavella puolentoista metrin matkalta. /1/

Putkista otettiin 3.11.2009 kuusi vesinäytettä, joista analysoitiin lämpötila, pH, sähkönjohtavuus, COD_{Mn}, sulfaatti, kloridi, sameus, nitriittityppi, nitraattityppi, ammoniumtyppi ja hiilivedyt (C₁₀₋₂₁ ja C₂₁₋₄₀). /1,31/

Pohjavesiputkista otettujen vesinäytteiden perusteella pohjaveden laatu täytti talousveden laatuvaatimukset ja -suositukset sähkönjohtavuuden, pH:n, hapettuvuuden (COD_{Mn}), sulfaatin, kloridin ja hiilivetyjen osalta. Sameusluku oli kohonnut, mikä on tyypillistä pohjavesiputkesta näytettä otettaessa, jos vedensaanti putkesta on huono. Kalliopohjavesiputkessa porauksen yhteydessä syntyvä hieno kiviainessoija saattaa samentaa vettä, vaikka putki huuhdellaankin. /31/

Sen sijaan nitriitti-, nitraatti- ja ammoniumtyppipitoisuudet olivat pohjavesiputkista otetuissa näytteissä kohonneet. Nitraattitypen ja ammoniumtypen osalta pitoisuus ylitti reilusti laatuvaatimukset ja -suositukset. Veden matala happipitoisuus voi aiheuttaa typpipitoisuuksien nousua. Pitoisuudet saattaa myös aiheutua kallion raoista putkeen virtaavasta pintavedestä (rakovesi). /31/

Taulukossa 2 on esitetty pohjavesiputkien tiedot ja vesipinnan muutos 2006, 2009 ja 2011.



KUVA 5. Tilalle RN:o 28:1 asennetut pohjavesiputket. Maastotulkinnat ovat GPS -karttaohjelmiston toimittajan tekemiä.

BILD 5. Grundvattenrör placerade på hemman RN:o 28:1. Terrängtolkningarna är gjorda av leverantören av GPS -kartprogrammet.

Taulukko 3. Tilan RN:o 28:1 pohjavesiputkien vesipinnat 2006, 2009 ja 2011. Taulukossa on putkitiedot ja mitattu vesipinta (W). /1,31,50/

Tunnus	Putken pää, '06	Kallion- pinta	Reiän alapää	W 17.10.2006	W 3.11.2009	W 21.6.2011	Muutos 2006 → 2011
PV1	54.93	53.93	40.33	52.90	52.93	52.89	-0.01m
PV2	58.90	57.90	37.80	40.62	56.88	57.03	+16.41m
PV3	68.40	67.43	45.60	45.60	65.08	65.13	+19.53m
PV4	61.33	60.33	41.83	59.60	59.41	59.27	-0.33m
PV5	60.46	62.78	40.66	59.51	59.33	59.12	-0.39m
PV6	63.76	62.74	44.36	60.10	60.36	59.61	-0.49m

Pohjavesiputkien asentamisen yhteydessä havaittiin, että putken 1 kohdalla, korkeudella +47 ... +49, esiintyi ruhjevyyhyke, jossa oli runsaasti vettä. Myös putken 4 kohdalla esiintyi runsaasti vettä ensimmäisen vaakalustan kohdalla tasolla +57,8. Vetisiä lustoja havaittiin edelleen putkien 5 ja 6 kohdilla. /1/

3.3.2.2 Lähialueen talousvesikaivot ja pohjaveden pinnan taso

Lähimmät talousvesikaivot ovat asuinrakennusten pihilla, jotka sijaitsevat hankealueesta koilliseen ja luoteeseen 450 ... 470 metrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Alueesta laadittiin kaivoselvitys Envimetria Oy:n toimesta alkukesän 2011 aikana /50/.

Envimetria Oy:n kartoitukseen sisältyivät 500 metrin etäisyydellä hakealueen reunasta olevat kaivot. Kartoituksessa oli mukana sekä rengas- että porakaivoja. Kartoituksessa selvitettiin yhteensä 13 kaivon kunto ja vedenlaatu. Kaivojen sijainnit sekä korkotiedot määritettiin tarkkuusGPS-laitteella. Rengaskaivoista mitattiin vedenpinnan korkeudet sekä kaivojen pohjat. /50/

Rengaskaivoja oli kuusi kappaletta. Hankealueen luoteispuolella sijaitsee kaksi rengaskaivoa, joiden vedenpinnat olivat tasolla +44.60 ja +44.64. Hieman etelämpänä sijaitsevan vedenpinta oli kartoituspäivänä +42.40 ja läheisten lampien vedenpinnat +45.17 ja +43.12. Hankealueen itäpuolella sijaitsevien kahden rengaskaivon vedenpinnat olivat +42.83 ja +43.03. Pohjoispuolella sijaitsevan kaivon korko oli +43.35. /50/.

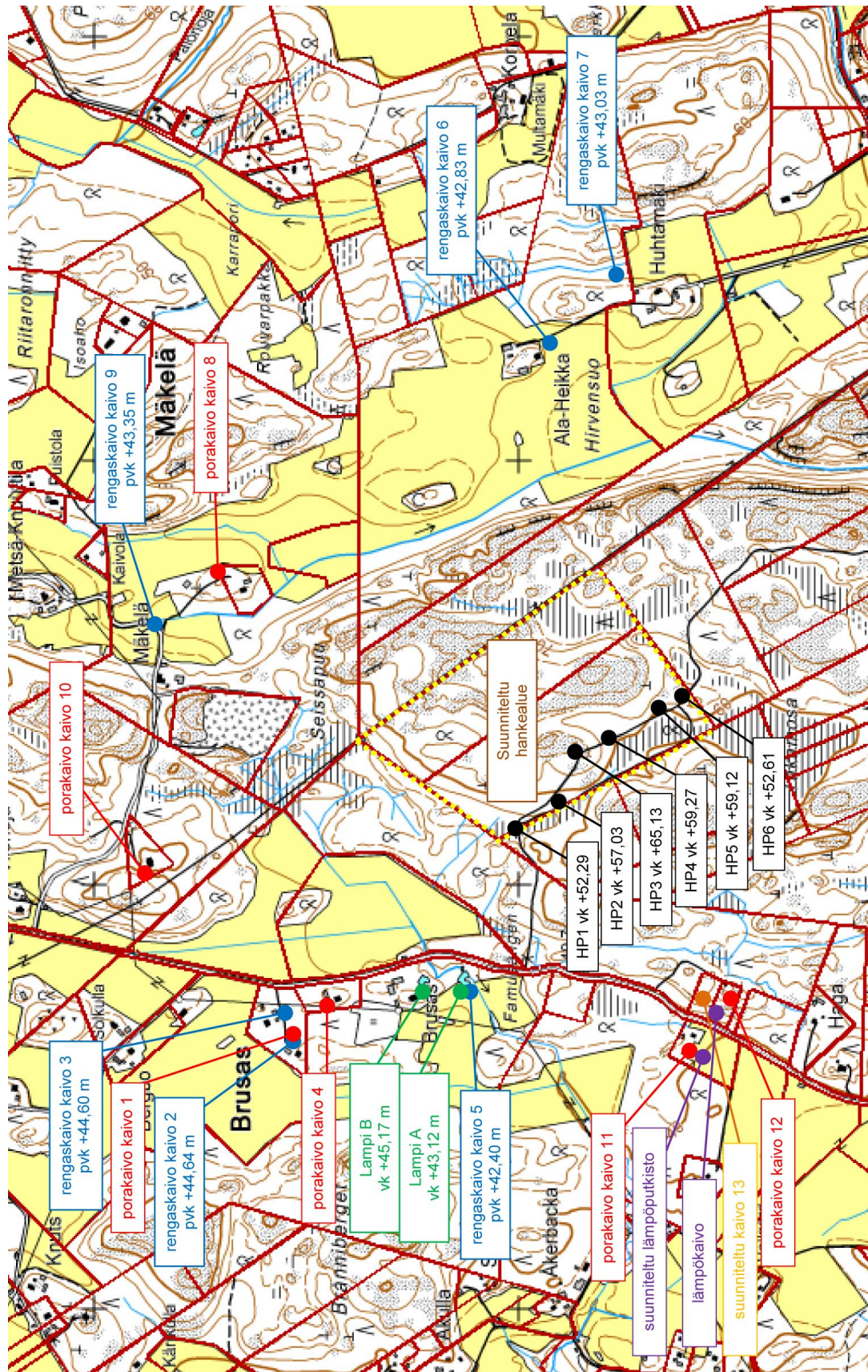
Hankealueen suunniteltu alin ottotaso on +48.00, mikä on 3,5 ... 5,5 metriä ylempänä kuin lähialueen kaivojen mitattu vesipinta. Pohjaveden virtaussuuntaa ei pysty päättelemään tarkasti kaivojen keskinäisestä sijainnista johtuen. Päävirtaussuunta näyttäisi olevan etelään ainakin hankealueen länsipuolella.

Kaikista kaivoista laadittiin kaivokortit. Kaivon omistajilta kysyttiin lupa tietojen tallentamiseen Hertta-järjestelmään. Jos kaivoissa havaittiin esimerkiksi rakenteellisia puutteita, ne kirjattiin kaivokortteihin. Yhden kaivon kansi oli hajonnut ja kaivon suojus oli puutteellinen. /50/

Kaivokartoituksen yhteydessä selvitettiin lähikiinteistöillä mahdollisesti sijaitsevat lämpökaivot ja -putkistot. Kartoitusalueella sijaitsee yksi lämpökaivo ja yksi lämpökaivo on suunnitteilla. Lisäksi kartoitusalueen yhdelle kiinteistölle suunnitella lämpöjärjestelmää, joka perustuu pelloille asennettavaan lämpöputkistokenttään. /50/

Näytteitä veden laadun määrittämiseksi otettiin kahdeksasta kaivosta. Näytteet analysoitiin akkreditoidussa laboratoriossa. Analyysitulosten mukaan kaikissa analysoiduissa kaivoissa oli alhainen happipitoisuus. Yhdessä kaivovedessä analysoitiin korkea ammoniumtyppipitoisuus ja toisessa korkea kloridipitoisuus. Suurin osa kohteista täytti asetetut suositukset, eikä vesinäytteissä ollut suurta huomautettavaa. Yhdessäkään kaivovedessä ei havaittu öljyhiilivetyjä. /50/

Kuvassa 6 on esitetty kaivokartoituksen kiinteistöt, kaivotyypit, kaivoveden korkeudet ja lämpökaivot kartalla.



KUVA 6. Envimetria Oy:n kaivokartoitus 21.6.2011 kartalla esitettynä. /50/
BILD 6. Envimetria Oy's brunnspanering 21.6.2011 placerade på karta. /50/