



NCC Roads Oy

Ohkolan kierrätysterminaali

Ympäristövaikutusten arviointiselostus



SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	1
OSA I: HANKE JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	9
1. JOHDANTO	10
1.1 Hankkeen lähtökohdat ja taustaa	10
1.2 Hanke ja vaihtoehdot	11
1.3 Ympäristövaikutusten arviointi	12
1.4 Projektiryhmä	14
2. Hankkeesta vastaava	15
3. Hankkeen kuvaus	16
3.1 Yleiskuvaus hankkeesta	16
3.2 Hankkeen tavoitteet	17
3.3 Maa-ainesoton ja jätteenkäsittelyn yleiset tavoitteet	18
3.4 Suunnittelualueen nykyinen toiminta ja luvat	18
3.5 Alueen aikaisemmat suunnitteluvaiheet	21
3.6 Arvioitavat vaihtoehdot	21
3.6.1 Vaihtoehto VE 1	23
3.6.2 Vaihtoehto VE 2	23
3.6.3 Vaihtoehto VE 3	24
3.6.4 VE 0	24
3.7 Hankkeen toiminnot	25
3.7.1 Louhinta	27
3.7.2 Ylijäämälouheen vastaanotto	29
3.7.3 Louheen murskaus ja varastointi	29
3.7.4 Maankaatopaikkatoiminta	31
3.7.5 Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävä maa- aines	36
3.7.6 Rakennustoiminnan jätteiden käsittely	36
3.7.7 Aputoiminnot	39
3.8 Toiminta-ajat ja liikenne	40
3.9 Toiminnasta muodostuvat päästöt	41
3.9.1 Päästöt vesiin	41
3.9.2 Päästöt ilmaan	42
3.9.3 Melu ja värinä	42

3.10	Hankkeen liittyminen lainsäädäntöön	43
3.11	Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin	44
3.12	Tavoiteaikataulu	44
4.	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY ja OSALLISTUMI NEN	45
4.1	Ympäristövaikutusten arviointimenettely	45
4.2	Arviointitehtävä ja vaikutusalueen raja	47
4.3	Arvioinnissa käytetty aineisto	48
4.4	Arviointiohjelman kuuluttaminen ja nähtävilläolo	48
4.5	Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen	49
4.6	Arviointimenettelyn osallistumisen järjestäminen	51
4.7	Arviointimenettelyn päättymisen	51
4.8	Arviointimenetelmät	51
4.8.1	Vaikutusten muodostuminen	51
4.8.2	Vaikutuksen suuruusluokka	52
4.8.3	Vaikutuskohteen luonne	53
4.8.4	Vaikutuksen merkittävyys	54
4.8.5	Riskit (odottamattomat tapahtumat ja onnettomuudet)	55
4.8.6	Kumulatiiviset vaikutukset	55
	OSA II: YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	56
5.	Luonnonympäristö	57
5.1	Maa- ja kallioperä	57
5.1.1	Vaikutuksen alkuperä	57
5.1.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	57
5.1.3	Ympäristön herkkyiden ja vaikutusten suuruuden määrittäminen	57
5.1.4	Nykytilan kuvaus	58
5.1.5	Vaikutukset maa- ja kallioperään	59
5.1.6	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	61
5.1.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	62
5.1.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	63
5.1.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	64
5.2	Pohjavedet	64
5.2.1	Vaikutuksen alkuperä	64
5.2.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	64
5.2.3	Ympäristön herkkyiden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen	64
5.2.4	Nykytilan kuvaus	65
5.2.5	Vaikutukset pohjaveteen	69
5.2.6	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	69

5.2.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	70
5.2.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	71
5.2.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	72
5.3	Pintavedet	72
5.3.1	Vaikutuksen alkuperä	72
5.3.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	72
5.3.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutuksen suuruuden määrittäminen	72
5.3.4	Nykytilan kuvaus	73
5.3.5	Vaikutukset pintavesiin	78
5.3.6	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	83
5.3.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	83
5.3.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	84
5.3.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	85
5.4	Kasvillisuus, eläimet ja suojelualueet	85
5.4.1	Vaikutuksen alkuperä	85
5.4.2	Arviointimenetelmät	86
5.4.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen	86
5.4.4	Nykytilan kuvaus	87
5.4.5	Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön ja suojelualueisiin	97
5.4.6	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	98
5.4.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	98
5.4.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	99
5.4.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	100
5.5	Ilmasto	100
5.5.1	Vaikutuksen alkuperä	100
5.5.2	Arviointimenetelmät	101
5.5.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen	101
5.5.4	Vaikutukset ilmastoon	101
5.5.5	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	101
5.5.6	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	102
5.5.7	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	102
5.5.8	Arvioinnin epävarmuustekijät	102
5.6	Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuolto	103
5.6.1	Vaikutuksen alkuperä	103
5.6.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	103
5.6.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen	103

5.6.4	Nykytilan kuvaus	104
5.6.5	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuoltoon	105
5.6.6	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	107
5.6.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	107
5.6.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	109
5.6.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	109
6.	Yhdyskuntarakenne ja maisema	110
6.1	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	110
6.1.1	Vaikutuksen alkuperä	110
6.1.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	110
6.1.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutuksen suuruuden määrittäminen	110
6.1.4	Nykytilan kuvaus	112
6.1.5	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	116
6.1.6	Hankkeen suhde kaavoitukseen	117
6.1.7	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	117
6.1.8	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	117
6.1.9	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	118
6.1.10	Arvioinnin epävarmuustekijät	119
6.1.11	Vaikutuksen alkuperä	119
6.1.12	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	119
6.1.13	Ympäristön herkkyuden ja vaikutuksen suuruuden määrittäminen	119
6.1.14	Nykytilan kuvaus	120
6.1.15	Vaikutukset elinkeinoelämään	120
6.1.16	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	121
6.1.17	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	121
6.1.18	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	122
6.1.19	Arvioinnin epävarmuustekijät	122
6.2	Maisema ja kulttuuriympäristö	122
6.2.1	Vaikutuksen alkuperä	122
6.2.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	122
6.2.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutuksen suuruuden määrittäminen	123
6.2.4	Nykytilan kuvaus	124
6.2.5	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	127
6.2.6	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	130
6.2.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	130
6.2.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	132

6.2.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	132
7.	Ihmisten elinolot	133
7.1	Liikenne	133
7.1.1	Vaikutuksen alkuperä	133
7.1.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	133
7.1.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen	133
7.1.4	Nykytilan kuvaus	134
7.1.5	Vaikutukset liikenteeseen	135
7.1.6	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	137
7.1.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	137
7.1.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	139
7.1.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	139
7.2	Melu ja tärinä	139
7.2.1	Vaikutuksen alkuperä	139
7.2.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	139
7.2.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen	140
7.2.4	Nykytilan kuvaus	142
7.2.5	Vaikutukset meluun ja tärinään	144
7.2.6	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	147
7.2.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	148
7.2.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	150
7.2.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	150
7.3	Ilmanlaatu	150
7.3.1	Vaikutuksen alkuperä	150
7.3.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	150
7.3.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen	152
7.3.4	Nykytilan kuvaus	153
7.3.5	Vaikutukset ilmanlaatuun	154
7.3.6	0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset	157
7.3.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	157
7.3.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	158
7.3.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	159
7.4	Elinolot, viihtyvyys ja ihmisten terveys	159
7.4.1	Vaikutuksen alkuperä	159
7.4.2	Lähtöaineistot ja arviointimenetelmät	159
7.4.3	Ympäristön herkkyuden ja vaikutusten suuruuden määrittäminen	161
7.4.4	Nykytilan kuvaus	162

7.4.5	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen	165
7.4.6	0–vaihtoehto ja sen vaikutukset	167
7.4.7	Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys	167
7.4.8	Haitallisten vaikutusten lievittäminen	170
7.4.9	Arvioinnin epävarmuustekijät	171
8.	Muut vaikutukset	172
8.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	172
8.2	Yhteisvaikutukset	172
8.3	Ympäristöriskit	173
8.3.1	Louhinta	173
8.3.2	Polttoainevuodot	173
8.3.3	Maamassojen laatu	173
8.3.4	Rankkasateet ja ylivuoto	174
8.3.5	Sortumat	174
8.3.6	Kuljetukset	174
8.3.7	Jättemateriaalien käsittely	174
8.4	Toiminnan lopettamisen vaikutukset	174
OSA III: VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA JATKOTOIMENPITEET		176
9.	VAIHTOEHTOJEN VERTAILU JA TOTEUTTAMISKELPOISUUS	177
9.1	Vaihtoehtojen vertailu	177
9.2	Vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuus	184
9.2.1	Tekninen toteuttamiskelpoisuus	184
9.2.2	Yhteiskunnallinen toteuttamiskelpoisuus	184
9.2.3	Ympäristöllinen toteuttamiskelpoisuus	184
9.2.4	Sosiaalinen toteuttamiskelpoisuus	184
10.	EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI	186
10.1	Seurannan periaatteet	186
10.2	Vastaanoton seuranta	186
10.3	Ilmapäästöt	186
10.4	Pintavedet	187
10.5	Pohjavedet	187
10.6	Melu ja värinä	187
10.7	Raportointi	187
11.	JATKOSUUNNITTELU, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	188
11.1	Ympäristövaikutusten arviointi	188
11.2	Kaavoitus	188
11.3	Rakennus- ja toimenpidelupa	188
11.4	Maa-aineslupa	188
11.5	Maisematyöluvut	188

11.6 Vesilain mukainen lupa	188
11.7 Ympäristölupa	188
11.8 Muut luvat	189
12. SANASTO (JA LYHENTEET)	191
13. LÄHTEET	193

LIITTEET

Liite 1

Arviointiperiaatteet

Liite 2

Lausunto arviointiohjelmasta

Liite 3

Melumallinnus 2013

Liite 4

Työpajamuistio

TIIVISTELMÄ

Hankkeen kuvaus ja tavoitteet

NCC Roads Oy on Pohjoismaissa toimiva yritys, joka tarjoaa palveluja eri infrastruktuurien rakentamiseen. Toimialoja ovat kiviainestuotanto, asfalttiurakointi ja tienhoitopalvelut. NCC Roads Oy on kehittämässä kierrätykseen liittyviä palveluja ja tätä varten on luotu kierrätystermiinaalikonsepti. Kierrätystermiinaaleissa vastaanotetaan ja jalostetaan mm. asfalttia, betonia, kiviaineksia, kaivumaita ja puutarhajätettä. Tämän lisäksi termiinaalit tarjoavat neitseellisiä materiaaleja (sora, murskeet jne.) ja toimivat tarvittaessa ylijäämämaiden loppusijoituskohteina (maankaatopaikkoina). Kierrätystermiinaaleissa jalostettuja materiaaleja voivat hyödyntää sekä NCC:n oma tuotanto että NCC:n asiakkaat.

NCC Roads Oy:llä on Mäntsälän Ohkolassa toimiva kalliolouhos, jossa harjoitetaan laajamittaista kiviaineksen louhintaa, murskausta sekä ylijäämämaiden vastaanottoa. Alueella on harjoitettu kiviainesliiketoimintaa vuodesta 1964 lähtien. NCC Roads Oy selvittää mahdollisuutta sijoittaa kierrätystermiinaali olemassa olevalle louhosalueelle. Kierrätystermiinaalin toimintaan kuuluvat ylijäämämaiden vastaanotto, käsittely ja läjitys, rakennustoiminnan jätteiden vastaanotto ja käsittely, ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely, sekä haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman ohjearvon alittavien maa-ainesten (VNA 214/2007) läjitys. Lisäksi toiminnan laajentamiseen kuuluu louhinnan syventäminen nykyisellä alueella noin 10 metriä nykyistä tasoa syvemmälle, jolloin lisälouhinnan määrä on n. 3 000 000 m³ ktr. Hankkeeseen kuuluu myös ottoalueen laajentaminen toiminta-alueen pohjois- ja itäpuolille, jolloin louhinnan määrä kasvaa vielä 6 000 000 m³ ktr.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää ympäristövaikutusten selvittämistä ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) annetun lain mukaisessa arviointimenettelyssä. YVA-menettelyn yhteydessä toiminnan aiheuttamat ympäristövaikutukset arviointiin YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto liitetään hankkeen ympäristölupahakemukseen. Ympäristölupahakemus voidaan jättää hankkeesta tai sen osasta vuoden 2013 aikana.

Ympäristövaikutusten arviointi ja arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arviointi on YVA-lakiin (268/1999) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on arvioida hankkeiden merkittävät ympäristövaikutukset, tutkia mahdollisuuksia haitallisten vaikutusten ehkäisemiseen sekä turvata kansalaisten osallistumismahdollisuudet hankkeen suunnitteluun ja päätöksentekoon.

Ohkolan kierrätystermiinaalin osalta tarkasteltiin kaikkiaan kolmea eri vaihtoehtoa, vaihtoehtoja VE 1 – VE 3. Kaikissa vaihtoehtoissa käsitellään sama määrä rakennustoiminnan jätettä, joten vaihtoehtojen erot muodostuvat ylijäämämaa-ainesten loppusijoitusmäärästä ja louhittavan alueen laajuudesta. Louhintaa jatketaan kaikissa vaihtoehtoissa tälläkin hetkellä käytössä olevalla ottoalueella 10 metriä (tasolle +63 mpy) nykyistä louhintatasoa alemmaksi.

Tarkastellut hankevaihtoehdot VE 1 – VE 3 olivat:

- VE 1, Ylijäämämaiden vastaanotto, jalostus, myynti ja läjitys kokonaismäärän ollessa 8 400 000 m³ rtr, vuosittaisen vastaanoton keskimäärin 500 000 t/a ja maksimivaraustointimäärän 80 000 t.
- VE 2, Ylijäämämaiden vastaanotto, jalostus, myynti ja läjitys kokonaismäärän ollessa 11 300 000 m³ rtr, vuosittaisen vastaanoton keskimäärin 500 000 t/a ja maksimivaraustointimäärän 80 000 t. Massoista arviolta 10 000 t/a on haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman ohjearvon (VNA 214/2007) alittavia maita.
- VE 3, Ylijäämämaiden vastaanotto, jalostus, myynti ja läjitys kokonaismäärän ollessa 18 000 000 m³ ktr, vuosittaisen vastaanoton keskimäärin 500 000 t/a ja maksimivaraustointimäärän 80 000 t. Louhintaa jatketaan laajennusalueelle (32 ha), missä louhinta ulotetaan tasolle +63 mpy.
- Rakennustoiminnan jätteiden vastaanotto ja käsittely sekä ylijäämälouheen vastaanotto sisältyy vaihtoehtoihin VE 1 - VE 3
 - betoni- ja tiilijätteen vastaanotto, murskaus ja myynti, käyttö maanläjityksen tukirakenteisiin yhteensä 2 000 000 m³, vuosittainen vastaanotto keskimäärin 200 000 t/a, maksimivaraustointimäärä alueella kerrallaan 30 000 t
 - puuainesten vastaanotto, murskaus energiapuuksi ja käyttö maisemoinnissa 50 000 t/a, maksimivaraustointimäärä alueella kerrallaan 8 000 t
 - tuhkan vastaanotto ja käyttö uusiomateriaaleihin tai täyttöihin 10 000 t/a, maksimivaraustointimäärä alueella kerrallaan 2 000 t
 - lasin vastaanotto ja käyttö uusiomateriaaleihin tai täyttöihin 10 000 t/a, maksimivaraustointimäärä alueella kerrallaan 2 000 t
 - ylijäämälouheen vastaanotto ja murskaus yhteensä 2 000 000 m³, vuosittainen vastaanotto keskimäärin 200 000 t/a, maksimivaraustointimäärä alueella kerrallaan 200 000 t

Edellä esitettyjen vaihtoehtojen VE 1 – VE 3 lisäksi arvioinnissa tarkasteltiin ns. nollavaihtoehtoa, jossa toimintaa jatketaan Ohkolan alueella nykyisten lupien mukaisesti, eikä alueelle tuoda uusia toimintoja.

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Ohkolan alueella on ollut pitkään louhintaa sekä maa-ainesten ottotoimintaa. Tämän vuoksi alueen maa- ja kallioperä on erittäin voimakkaasti ihmistoiminnan muuttama nykyisellä toiminta-alueella. Hankealueen pohjoisosassa eli vaihtoehdon VE 3 mukaisella laajennusalueella maaperä on vielä ojituksia lukuun ottamatta luonnontilassa ja kalliota peittävät pintamaat. Myös vaihtoehdossa VE 0 kallion louhintaa jatketaan nykyiseltä tasolta 10 m alemmas ja alueelle muodostuu ottotoiminnan jälkeen vesiallas.

Kaikissa vaihtoehdoissa VE 0 – VE 3 muutokset maa- ja kallioperässä ovat pysyviä. Vaihtoehtoissa VE 0 – VE 2 muutokset rajoittuvat nykyiselle toiminta-alueelle, jolloin vaikutukset jäävät vähäisiksi. Vaihtoehdossa VE 3 louhinta laajenee alueelle, jossa maa- ja kallioperään kohdistuneet muutokset ovat olleet vähäisiä, jolloin maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan kohtalaiset. Vaihtoehtoissa VE 1 – VE 3 alueen topografiaa pyritään palauttamaan ennalleen maankaatopaikkatoiminnalla, jolloin vaikutusta voidaan pitää positiivisena.

Vaikutukset pohjavesiin

Nykyinen toiminta-alue louhitaan kaikissa vaihtoehdoissa tasoon +63 mpy. Louhintatyön yhteydessä tehdään vaiheittain kallio-/maaseinämien rajaamina altaita, jolloin turvataan pohjavesipinnan säilyminen entisellä tasollaan alueen ympäristössä. Yksityisten kaivojen veden saantiin louhinnalla ei arvioida olevan vaikutusta. Täyttötoiminnan edetessä pohjavedenpinta palautuu vähitellen ennalleen.

Louhinnan aikana voi esiintyä työn aikaista pohjaveden samentumista ja typpipitoisuuksien nousua, mutta Ohkolan alueen pitkän toiminta-ajan seurannoissa lähialueen kaivossa ja pohjavesiputkissa ei ole havaittu typpiyhdisteiden osalta laatuvaatimusten ylityksiä.

Alimmat läjitettävät ylijäämämaat jäävät pohjavesipinnan alapuolelle. Pohjavesipinnan alapuolelle sijoitettavien ylijäämämaiden laatu, erityisesti orgaanisen aineksen määrä, vaikuttaa pohjaveden laatuun ja pohjavesivaikutusten suuruuteen. Läjitysalueen välittömässä läheisyydessä läjitystoiminnan vaikutukset voivat näkyä muutoksina pohjaveden laadussa, mutta muutosten ei arvioida ulottuvan lähimpiin talousvesikaivoihin. Betonia, tuhkaa tai kynnysarvon ylittäviä maa-aineksia ei sijoiteta pohjavesipinnan alapuolelle ja materiaalien sijoituskelpoisuus selvitetään aina erikseen.

Vaihtoehtoissa VE 0 – VE 3 toiminnan aikainen pohjaveden pinnan aleneminen kohdistuu hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Täyttötoiminta vaikuttaa alueella muodostuvan pohjaveden laatuun paikallisesti vaihtoehtoissa VE 1 – VE 3, mutta vaikutusten ei arvioida ulottuvat hankealueen ulkopuolisiin talousvesikaivoihin. Vaihtoehdossa VE 3 alueelta saadaan huomattavasti enemmän kiviaineksia käyttöön kuin vaihtoehtoissa VE 0 – VE 2. Kalliokiviainestenottohankkeet yleisellä tasolla ovat pohjaveden suojelun kannalta myönteisiä hankkeita, koska ne vähentävät maa-ainestenottopaineita luonnonsoramuo-
dostumista, jotka lähes poikkeuksetta ovat I- ja II-luokan pohjavesialueita. Koska vaihtoehto VE 3 ei lisää yksityiskaivoihin kohdistuvaa paikallista pohjavesiriskiä ja alueelta saadaan kiviaineksia, vaihtoehto on pohjaveden suojelun kannalta yleisellä tasolla parempi kuin vaihtoehdot VE 0 – VE 2. Vaihtoehtoissa VE 1 – VE 3 vaikutukset pohjavesiin on arvioitu kohtalaisiksi ja vaihtoehdossa VE 0 vähäisiksi.

Vaikutukset pintavesiin

Ohkolan hankealueen hulevedet johdetaan laskeutusaltaaseen, mistä vedet johdetaan ojaan pitkin Ohkolanjokeen. Hankealueella toteutetun vesientarkkailun tuloksissa on havaittavissa tyyppiyhdisteiden pitoisuuksien kasvua pois johdetavissa pintavesissä. Kaikissa vaihtoehtoissa louhinnan aikaiset hulevedet sekä suuri osa maankaatopaikkatoiminnan vesistä johdetaan nykyisen laskeutusaltaan kautta Ohkolanjokeen laskevaan ojaan. Maankaatopaikkatoiminnan jatkuessa ja lopullisen muodon saavutettaessa pintavesiä aletaan johtamaan maastoon myös muista purkupisteistä.

Vaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 kuormitus pintavesistöön kasvaa nykytilanteeseen verrattuna tyyppiyhdisteiden osalta, vaikutus arvioidaan kuitenkin vähäiseksi. Kiintoainekuorman arvioidaan pysyvän nykyisen kaltaisena, mutta jatkuu pidempään maankaatopaikkatoiminnan myötä. Vaihtoehdossa VE 3 muodostuu pintavesistöön kuormitusta kiintoaineksen ja tyyppiyhdisteiden osalta, vaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen Ohkolanjoen tilaan. Kasvava tyyppipitoisuus voi aiheuttaa lähiojan vesikasvillisuuden voimistumista. Vaihtoehtoissa VE 1 – VE 3 jätteen käsittelystä ja käytöstä maankaatopaikan rakenteisiin aiheutuu hieman haitta-ainepitoisuuksien nousua hankealueen hulevesiin, mutta sillä ei arvioida olevan vaikutusta Ohkolanjoen tilaan.

Jos hanketta ei toteuteta (VE 0), niin pintavesivaikutukset pysyvät alueella ennallaan. Nykyisten lupien mukaisessa tilanteessa vaikutukset vesistöön olisivat lähes vastaavat kuin muissa hankevaihtoehtoissa. Nykytilanteessa kuitenkin maa-ainesten vastaanottomäärä on rajallinen, joten maa-ainesten vastaanoton päätyttyä arvioidaan kiintoainekuorman vähenevän.

Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

Vaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 mukaiset toiminnot sijoittuvat nykyisille ottoalueille, joiden luonnonympäristö on jo muuttunut nykyisten toimien myötä. Vaihtoehtojen osalta ei ole tarvetta ottaa käyttöön uusia alueita, eikä hankkeesta siten aiheudu suoria kasvillisuus- tai luontotyyppivaikutuksia. Hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 otto- ja läjitystoimet eivät ulotu hankealueen lounaispuolella sijaitsevaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueeseen.

Hankevaihtoehdossa VE 3 louhinta- ja läjitystöiden myötä nykyinen kasvillisuus häviää laajennusalueelta. Kiviainesten ottotoimet hävittävät myös laajennusalueen keskiosaan sijoittuvan mahdollisen metsälain mukaisen avosuon ja sen mukaiset uhanalaiset luontotyypit. Laajennusalueella kasvavat metsät ovat pääosin metsänhakuin hoidettuja talousmetsiä, joiden ekologiset ominaispiirteet ovat laadultaan heikentyneet luonnontilaisiin metsiin

verrattuna. Laajennusalueelta tai sen läheisyydestä ei tehty havaintoja liito-oravan, tai lajille soveltuvien elinalueiden esiintymisestä. Vaihtoehdon rakentamistoimet eivät hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymis- ja levähdysaluetta. Nykyisellä toiminta-alueella syntyvät vaikutukset ovat vastaavia kuin hankevaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

Vaihtoehdossa VE 0 toiminnot sijoittuvat nykyisille ottoalueille. Metsätaloustoimet voivat vaikuttaa ympäröivien alueiden kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin.

Vaikutukset ilmastoon

Vaikutukset ilmastoon muodostuvat hiilidioksiditaseen muutoksista. Toiminnan ilmastovaiikutukset muodostuvat kuljetuksista ja murskauksesta, eli näiden toimintojen polttoaineen kulutuksesta. Vaihtoehdoissa VE 1 – VE 3 vuosittaiset liikennemäärät ovat samat, joten kuljetuksesta muodostuva vuosittainen hiilidioksidipäästö 7 700 t on sama näissä vaihtoehdoissa. Nykytilanteeseen verrattuna kuljetuksista muodostuva hiilidioksidimäärä on kaksinkertainen. Vaihtoehdossa VE 3 kasvihuonekaasupäästöjä muodostuu noin 30 vuotta pidempään kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

Huomioitavaa on, että jätteenkäsittelytoimintoja, maanainesten ottotoimintoja ja maankaatopaikka-toimintoja säätelevät yleiset suhdanteet ja kysyntä. Eli vastaavat toiminnot joudutaan joka tapauksessa sijoittamaan jonnekin. Maankaatopaikka ja louhintatoiminnot sijoittuvat pääasiassa Helsingin, Vantaan ja Espoon ulkopuolelle, joten ilmastovaikutuksen globaalista luonteesta johtuen vaihtoehdoilla ei ole juuri eroa nykytilanteeseen.

Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuoltoon

POSKI-projektissa Ohkolan ottoalueella on todettu olevan laadultaan rakentamiseen soveltuvia kalliokiviaineksia ja se on todettu maanainesten ottoon soveltuvaksi alueeksi. Hanke toteuttaa alueellista jättesuunnitelmaa, sillä se edistää rakentamisen materiaalihokkuutta. Pääkaupunkiseudulla on todettu pulaa ylijäämämaiden vastaanottoapaikoista, minkä osalta suunniteltu hanke parantaa tilannetta.

Vaihtoehdoissa VE 0 – VE 2 hyödynnettävien neitseellisten luonnonvarojen määrä on kohtalainen. Vaihtoehdossa VE 3 hyödynnettävien luonnonvarojen määrä on merkittävä. Hankkeen toteutusvaihtoehdoilla VE 1 – VE 3 vähennetään neitseellisten luonnonvarojen käyttöä, kun jätteitä vastaanotetaan ja toimitetaan hyötykäyttöön. Hyötykäyttöön toimitettavilla jätteillä voidaan korvata vähäinen määrä muita luonnonvaroja.

Pääosin hankkeen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat kohtalaisia tai vähäisiä. Hankkeen vaikutukset jätehuoltoon ovat vähäisiä.

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Vaihtoehdojen VE 1 ja VE 2 mukaiset toiminnot sijoittuvat nykyisille maanainesten ottoalueille, eikä niiden yhteydessä ole tarpeen varata uusia alueita kiviainesten ottoon ja maankaatopaikka-toimintaan. Hankevaihtoehdossa VE 3 kiviainesten ottotoiminnan laajentuminen poistaa alueen nykyisestä metsätaloustaloudesta. Muilta osin suunnittelualueen nykyinen maankäyttö ei merkittävästi muutu eri hankevaihtoehdoissa. Alue palautetaan metsätaloustaloudesta toiminnan päättymisen jälkeen.

Hankevaihtoehdojen VE 1-VE 3 mukainen kiviainesten otto ja maanvastaanottotoiminta parantavat yhdyskuntarakentamisen edellytyksiä pääkaupunkiseudulla, eikä hanke olennaisesti vaikuta hankealueen ympäristön yhdyskuntarakenteeseen. Suunnittelualue sijoittuu nykyisen taajamarakenteen ulkopuolelle, eikä alueelle ole suunnitteilla tai tarkoituksenmukaista osoittaa muita maankäyttömuotoja. Toiminnan jatkaminen ei edellytä uusien liikenneyhteyksien tai liittymien osoittamista alueelle. Rakentamisen aikaisesta liikenteestä aiheutuva häiriövaikutus kohdistuu ensisijaisesti Saharintien ja Eteläisen Pikatien varren asutukseen.

Kiviaineksen louhinta ja maanainestoiminta voi aiheuttaa häiriöitä (melu, pöly, tärinä) hankealueen lounais- ja luoteispuolella sijaitsevalle lähimmälle asutukselle. Häiriöt ovat lähinnä viihtyisyyshaittoja, eivätkä ne rajoita nykyisten asuinkiinteistöjen käyttöä tehtyjen

laskentojen perusteella. Suunnitteilla olevien toimintojen ympäristössä sijaitsevat metsät toimivat tällä hetkellä suojaväyhykkeinä asutuksen suuntaan ja vähentävät toiminnan häiriö- ja maisemavaikutuksia ympäristöön. Hankevaihtoehdossa VE 3 kiviainesten ottotoiminnan laajentumissuunnassa ei sijaitse asutusta tai muita häiriintyviä kohteita.

Suunnitteilla olevat toiminnot kaksinkertaistavat alueelle tapahtuvaa toiminnan aikaista liikennöintiä nykyisiä yhteyksiä pitkin, jolloin häiriövaikutus kohdistuu ensisijaisesti Eteläisen Pikatien ja Saharintien varren asutukseen. Näillä osuuksilla tiestö pidetään kunnossa huoltotoimin liikenneturvallisuuden varmistamiseksi.

Suunnitteilla oleva kiviainesten otto, sekä puhtaiden ylijäämämaiden vastaanottotoiminta ovat hankevaihtoehdoissa VE 1-VE 3 pääpiirteiltään voimassa olevien kaavamerkintöjen mukaisia.

Vaikutukset elinkeinoelämään

Hankkeen suorat vaikutukset elinkeinoelämään ovat uudet työpaikat. Toiminta luo noin neljä pysyvää työpaikkaa jätteen käsittelyn myötä, joten paikallisesti vaikutusta elinkeinoelämään voidaan pitää melko pienenä. Sen sijaan välilliset vaikutukset voivat olla suuret. Hanke mahdollistaa teollisuuden, palvelujen, asuinrakennusten ja kuntatekniikan rakentamisen ja luo sitä kautta edellytykset elinkeinoelämän kehitykselle. Kierrätysterminaalien kiviainesten sekä jättemateriaalien käsittelymäärä on suuri ja alue on myös maankäytöllisesti tarkoitettu siihen toimintaan. Vaihtoehtojen osalta ei ole suuria eroja, koska toiminnot ja vuosittaiset käsittelymäärät ovat samanlaiset.

Vaihtoehtoa VE 3 voidaan alueen elinkeinoelämän kannalta pitää parhaimpana, koska kiviainestuotannon, jätteenkäsittelyn ja maa-ainesten vastaanottomäärät ovat kokonaisuudessaan suurimmat (toiminta pitkäaikaisinta). Vaihtoehdossa VE 3 toimintaa voidaan jatkaa pitkään, mikä vähentää korvaavien alueiden etsimistä ja antaa siten vakautta elinkeinoelämän kehittymiselle.

Vaihtoehdossa VE 0 vaikutusten elinkeinoelämään arvioidaan pysyvän ennallaan.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Vaihtoehdon VE 1 mukainen toiminta vaikuttaa lähimaisemaan erityisesti louhinnan ja täyttötöiminnan myötä, mutta kaukomaisemakuvan muutos on vähäinen. Tehdyn näkvyysanalyysin perusteella vaihtoehdon VE 1 mukainen läjitysalue ei merkittävästi näy kaukomaisemassa, mikäli Ohkolanjokilaakson peltoalueisiin rajautuvien metsien peittovaikutus pysyy vähintään nykyisenkaltaisena. Lähimaiseman osalta läjitysalue on nähtävissä raide- ja tieliikenteen käyttäjille kapealla sektorilla tullessa sekä pohjoisesta että etelästä. Täyttötöiminnan loputtua ja alueen palautuessa metsätalouskäyttöön, maisemavaikutus arvioidaan vähäiseksi.

Hankkeen toteutuminen vaihtoehdon VE 2 mukaisena vaikuttaa hankealueen maisemarakenteeseen louhinnan ja maa-ainesten läjitysten myötä pääpiirteissään samoin kuin vaihtoehto VE 1, mutta läjityksen suunniteltu korkeus on suurempi. Läjitysalueen korkeuserosta johtuen hankevaihtoehdon VE 2 näkvyys kaukomaisemassa on vaihtoehtoa VE 1 suurempi. Ympäröivän puuston yläpuolelle kohoava läjitysalueen lakialue on nähtävissä raide- ja tieliikenteen lisäksi myös Ohkolanjokilaakson peltoalueilla. Ohkolanjokilaakson eteläosan polveileva kylä- ja peltomaisema on luonteeltaan melko pienipiirteistä, jossa puuston yläpuolelle kohoava melko massiivinen horisontaalinen elementti voi muuttaa koetun maiseman identiteettiä. Vaihtoehdon mukaisella toiminnalla ei ole vaikutusta muihin arvokkaisiin maisema-alueisiin, merkittäviin kulttuuriympäristöihin tai tunnettuihin muinaisjäänöksiin.

Hankevaihtoehdossa VE 3 on kaukomaisemakuvan muutos hankevaihtoehdon 1 tavoin pääasiallisesti vähäinen. Näkvyysanalyysin mukaan hankevaihtoehdon mukainen läjitysalue ei näy laajasti ympäristöönsä tai Ohkolanjokilaaksoon, mikäli Ohkolanjokilaakson peltoalueisiin rajautuvien metsien peittovaikutus pysyy vähintään nykyisen kaltaisena. Hankealueen pohjois- ja koillispuolella maisemavaikutus on paikallinen peittovaikutuksen joh-

dosta, eikä alueelle sijaitse häiriintyviä kohteita tai arvokkaita maisema- tai kulttuuriympäristön alueita.

Nollavaihtoehdossa nykyisille ottoalueille muodostuu järvi, jonka näkyvyys ja siten maisemavaikutukset kohdistuvat pääasiallisesti raide- ja tieliikenteen käyttäjiin. Alueen näkyvyys ympäristöönsä arvioidaan vähäiseksi maaston ja kasvillisuuden peittovaikutuksen johdosta.

Vaikutukset liikenteeseen

Kaikissa hankevaihtoehtoissa vuosittainen liikennemäärä on sama, mutta erityisesti vaihtoehdossa VE 3 liikenne tulee jatkumaan huomattavasti muita vaihtoehtoja pidempään. Hanke lisää liikennettä noin 400 raskaalla ajoneuvolla vuorokaudessa, jolloin Saharintiellä liikkuu vuorokaudessa noin 800 raskasta ajoneuvoa. Henkilöautojen määrässä ei tapahdu hankkeen vaikutuksesta muutoksia.

Raskaan liikenteen määrän kaksinkertaistuminen Saharintiellä heikentää liikenneturvallisuutta Saharintien ja Eteläisen Pikatien liittymässä, mikä edellyttäisi toimenpiteitä risteyksen parantamiseksi. Saharintiellä liikenneturvallisuus heikkenee liikenteen lisääntyessä, erityisesti raskaan liikenteen määrän lisääntyessä, mutta koska Saharintie on nykyisinkin turvaton ja käyttäjien kuten jalankulkijoiden, pyöräilijöiden sekä asutuksen synnyttämän henkilöautoliikenteen määrä on vähäinen, vaikutukset jäävät suuruudeltaan keskisuuriksi.

Vaikutukset muihin teihin ja liittymiin ovat vähäisiä. Hankkeen aiheuttama liikennemäärien lisääntyminen Eteläisellä pikatiellä, Porvoontiellä, Kartanonväylällä sekä valtatiellä 4 on vähäistä nykyisiin liikennemääriin nähden, eikä siten aiheuta ongelmia liikenteen sujuvuudelle tai liittymien toimivuudelle.

Vaikutukset meluun ja tärinään

Vaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 NCC:n vaikutus kokonaismelutasoihin jää varsin pieneksi alueen taustamelusta johtuen. NCC:n hankkeen aiheuttaman vaikutuksen muutos taustatasoon verrattuna on vain 1-2 dB ja vaihtoehtoon VE 0 verrattuna 0-1 dB. Liikenteen lisääntyminen lisää melutasoa aivan liikennereittien varressa, mutta muilla suunnilla melutilanne jatkuu varsin pitkälti nykyisen kaltaisena vaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2. Kuljetusreitillä on hidastetöyssyjä Saharintiellä, joiden kohdalla asukkaat ovat ajoittain kokeneet häiriötä rekkojen aiheuttamista kolahteluista. Tätä ilmenee lähinnä silloin, kun rekat ajavat tyhjänä töyssyn yli. Vaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 meluvaikutukset on arvioitu vähäisiksi.

Myös vaihtoehdossa VE 3 jää NCC:n toiminta-alueen laajennuksen vaikutus kokonaismelutasoihin varsin pieneksi alueen taustamelusta johtuen Tamminpään ja Mastotien asuintalojen kohdalla, muutos taustatasoon verrattuna on vain 1-2 dB ja vaihtoehtoon VE 0 verrattuna 0-1 dB. Louhinnan siirtyminen laajennusalueelle ja merkittävästi nykyistä toiminta-alueetta pohjoisemmaksi muuttaa melutasoja jonkin verran enemmän pohjoisen ja luoteen suunnassa. Sillä suunnalla tie- ja raideliikenteestä sekä moottoriradasta aiheutuva taustamelutaso on huomattavasti pienempi kuin lähempänä moottoritietä olevien asuintalojen kohdalla, joten tästä syystä laajennuksen aiheuttama muutoskin on suurempi. Vaihtoehdon meluvaikutukset on arvioitu keskisuuriksi.

Tärinän osalta ei arvioida tapahtuvan muutosta nykytilanteeseen vaihtoehtoissa VE 1 – VE 3. Vaihtoehdossa VE 3 louhinta jatkuu pidempään kuin vaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2, mutta louhinta sijoittuu kauemmaksi herkistä kohteista.

Vaikutukset ilmanlaatuun

Hankkeen pääasiallinen ilmanlaatuvaikutus on pölyäminen (hiukkaset). Hankkeessa pölyämistä aiheuttavat kiviainesten käsittelytoiminnot, jätteiden käsittely ja liikenne. Lisäksi maankaatopaikka toiminta voi aiheuttaa pölyämistä alueella, missä täyttötoiminta on käynnissä.

Kaikissa vaihtoehtoissa vaikutukset jäävät pieniksi, kun verrataan tuloksia terveysperusteisiin raja-arvoihin. Alueen ympäristössä on havaittavissa nykytilanteessakin voimakasta

pölyämistä, joten toiminnasta voi aiheutua viihtyvyyshaittaa lähi asutukselle, jos pölynsidonta ei ole käytössä. Nykytilaan verrattuna pölyämistä muodostuu myös lisääntyvästä liikenteestä. Rakennusjätteen määrä on selvästi kiviainesmäärää pienempi, joten sen ilmapäästövaikutukset jäävät selvästi pienemmiksi. Vaihtoehdossa VE 3 murskausaseman sijoittaminen on mahdollista laajennusalueelle, jolloin etäisyys herkkiin kohteisiin on suurin ja vaikutuksen muita vaihtoehtoja pienemmät.

Vaihtoehdossa VE 3 murskausaseman sijoittaminen laajennusalueelle vähentää pölyvaikutuksia lähimmillä asuinkiinteistöillä, mutta toisaalta toiminta-aika on selvästi muita vaihtoehtoja pidempi. Vaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 osalta toiminnan aikaiset vaikutukset jäävät pieniksi. Viihtyvyyshaittaa voi aiheutua lähimmille asuinkiinteistöille, minkä vuoksi pölynsidontaan on kiinnitettävä huomiota.

Jos hanketta ei toteuteta, pysyy alueen ilmanlaatu nykyisellään. Pölyävät toiminnat säilyvät alueella, mutta lyhyemmän aikaa kuin vaihtoehdoissa VE 1-VE 3.

Vaikutukset elinoloihin, viihtyvyyteen ja ihmisten terveyteen

Vaihtoehdoissa VE 1 – VE 3 toiminnan kasvaessa ja toimintamuotojen laajentuessa lisääntyvät liikennemäärät, pöly ja melu, mikä huolettaa asukkaita. Koska alueella on jo louhos-toimintaa, muutoksen verrattuna nykytilanteeseen voidaan katsoa virkistyskäyttövaikutusten osalta jäävän pieneksi tältä osin. Sen sijaan vaikutus asuinviihtyvyyteen pölyämisen lisääntymisestä johtuen voi olla keski-suuri. Vaihtoehdossa VE 3 murskaustoiminta olisi mahdollista siirtää uudelle laajennusalueelle kauemmaksi olemassa olevasta asutuksesta, pölyhaitat asutukselle vähentyisivät, mutta eivät lakkaisi kokonaan.

Liikenteen lisääntyminen vaihtoehdoissa VE 1 – VE 3 huolestutti erityisesti Saharintien asukkaita. Liikennemäärien lisääntyminen entisestään tulisi asukkaiden näkemyksen mukaan heikentämään Saharintien liikenneturvallisuutta. Liikenteen lisääntymisen vaikutus asuinviihtyvyyteen ja alueiden virkistyskäyttöön vaikutusalueella yleisesti ottaen voi jäädä jopa pieneksi liikenteen keskittyessä vain tietyille alueille ja väylille. Saharintiellä ja sen lähiympäristössä vaikutus liikenteen kasvusta on sen sijaan suuri.

Haitalliset vaikutukset jatkuisivat melko pitkään ja osa on pysyviäkin (kallion louhiminen). Toiminnan päättyessä alue on mahdollista ottaa uudelleen esim. virkistyskäyttöön. Toteutuessaan myönteiset vaikutukset ovat osin pieniä, mutta voisivat luoda myös keski-suurta hyötyä. Elinkeinoelämän kannalta toiminnan jatkuminen nähtiin hyvänä, etenkin jos se tuo töitä paikallisille ja alueelle elinvoimaa.

Vaihtoehdossa VE 3 toiminta-alue laajenisi nykyisestä alueesta pohjoiseen. Metsätaloustalvainen laajennusalue olisi asukkaiden näkökulmasta pois lähinnä virkistyskäytöstä. Vapaamuotoiseen virkistyskäyttöön ja ulkoiluun soveltuvia alueita kuitenkin jää alueelle vielä melko paljon. Vaikutus virkistyskäyttöön voidaan kuitenkin katsoa hieman suuremmaksi kuin vaihtoehtojen VE 1 tai VE 2 kohdalla, kun toiminta laajenee täysin uudelle alueelle.

Vaihtoehto VE 0 nähtiin myönteisenä asiana, koska toiminta päättyy muita vaihtoehtoja aikaisemmin.

Hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hankekuvauksessa esitetyt toiminnat ovat varsin vakiintunutta tekniikkaa ja siten toteuttamiskelpoisia. Yhteiskunnallisesti voidaan todeta hankkeen olevan hyvin toteuttamiskelpoinen kaikkien vaihtoehtojen osalta. Hanke on maankäyttösuunnitelmien mukainen ja hankkeella edistetään alueellisten sekä valtakunnallisten suunnitelmien toteutumista. Hankkeella on lisäksi merkittävä vaikutus alueen elinkeinoelämään, koska maankäyttösuunnitelmien mukainen alue tarjoaa suuren määrän rakennusainepotentiaalia Helsingin seudun tarpeisiin.

Ympäristövaikutusten osalta kaikki vaihtoehdot ovat toteuttamiskelpoisia. Vaihtoehdot VE 1 ja VE 2 eroavat vain vähän toisistaan ympäristövaikutusten osalta. Vaihtoehdossa VE 3 negatiiviset ympäristövaikutukset ovat muita vaihtoehtoja suuremmat ja tässä ehkä korostuukin yhteiskunnallisen ja ympäristöllisen toteuttamiskelpoisuuden erot. Ympäristöllis-

tä toteuttamiskelpoisuutta korostaa alueen voimakkaasti ihmistoiminnan aiheuttama muutos, jolloin muutos nykytilaan on melko vähäinen.

Hanke herätti kaikissa vaihtoehtoissa negatiivisia ja positiivisia näkemyksiä. Tässä hankkeessa sosiaalisten vaikutusten osalta korostui myös nykyisin toiminnasta koetut haitat. Sosiaalisesti toteuttamiskelpoisimpina nähdään vaihtoehdot VE 1 ja VE 2. Vaihtoehdon VE 3 sosiaaliset vaikutukset arvioidaan merkittävästi negatiivisiksi. Tähän vaikuttavat erityisesti koetut pölypäästöt ja liikennevaikutukset sekä vaihtoehdon pitkäaikaisuus. Vaihtoehdon VE 3, mutta myös muiden vaihtoehtojen sosiaalista toteuttamiskelpoisuutta parantaisivat liikennejärjestelyjen kehittäminen sekä pölynsidonnan tehostaminen nykyisestään.

OSA I: HANKE JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY



1. JOHDANTO

1.1 Hankkeen lähtökohdat ja taustaa

NCC Roads Oy on Pohjoismaissa toimiva yritys, joka tarjoaa palveluja eri infrastruktuurien rakentamiseen. Toimialoja ovat kiviainestuotanto, asfalttiurakointi ja tienhoitopalvelut. NCC Roads Oy on kehittämässä kierrätykseen liittyviä palveluja, joihin liittyvää kierrätysterminaalikonseptia ollaan ottamassa käyttöön. NCC Roads Oy tarkastelee mahdollisuutta sijoittaa kierrätysterminaalit olemassa olevalle louhosalueelle.

NCC Roads Oy:llä on Mäntsälän Ohkolassa toimiva kalliolouhos, jossa harjoitetaan laajamittaista kiviaineksen louhintaa, murskausta sekä ylijäämämaiden vastaanottoa. Alueella on harjoitettu kiviainesliiketoimintaa lähes 50 vuoden ajan, vuodesta 1964 lähtien. Aluksi toiminta oli soranottoa, jota harjoitettiin nykyisen tuotantoalueen eteläosien alueella ja nykyisen moottoritien (VT4) itäpuolella. Nykyisin kallion louhinta ja murskaus sijoittuvat alueelle, joka on ollut aikaisemmin metsätalouksikäytössä. Nykyisen toiminta-alueen laajuus on noin 48 ha, josta ottoalueen kokonaispinta-ala on noin 38 ha. Vuonna 2002 on tehty kiviainesten louhinnan laajentamiseen liittyvä ympäristövaikutusten arviointi.

NCC Recycling on NCC:n uusi kierrätysterminaalikonsepti. Kierrätysterminaalissa vastaanotetaan ja jalostetaan mm. asfalttia, betonia, kiviaineksiä, kaivumaita ja puutarhajätettä. Tämän lisäksi terminaalit tarjoavat neitseellisiä materiaaleja (sora, murskeet jne.) ja toimivat tarvittaessa maankaatopaikkoina. Kierrätysterminaalissa jalostettuja materiaaleja voivat hyödyntää sekä NCC:n oma tuotanto että NCC:n asiakkaat.

Ohkolan kalliolouhoksen toiminta on tarkoitus laajentaa Ohkolan kierrätysterminaaliksi. Kierrätysterminaalin toimintaan kuuluvat suunnitelmien mukaisesti ylijäämämaiden vastaanotto, käsittely ja läjitys, rakennustoiminnan jätteen vastaanotto ja käsittely, ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely, sekä haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman ohjearvon alittavien maa-ainesten (VNA 214/2007) läjitys. Lisäksi toiminnan laajentamiseen kuuluu louhinnan laajentaminen nykyisellä alueella noin 10 metriä nykyistä tasoa syvemmälle. Lisälouhinnan määrä on n. 3 000 000 m³ ktr. Yhtenä vaihtoehtona on ottoalueen laajentaminen toiminta-alueen pohjois- ja itäpuolille, jolloin louhinnan määrä kasvaa vielä 6 000 000 m³ ktr. Louhinnan syventämisen ympäristövaikutukset nykyisellä toiminta-alueella on arvioitu vuonna 2002 tehdyssä ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Pääkaupunkiseudulla on tarvetta uusille ylijäämämaiden vastaanottopaikoille eli ns. maankaatopaikoille. Ohkolan alueelle on vuoden 2013 loppuun saakka voimassa olevan ympäristöluvan mukaan mahdollista vastaanottaa ylijäämämaita kaikkiaan 450 000 m³ (eli n. 900 000 tonnia) ja tämä määrä on saavutettu. Lisäksi 17.6.2013 myönnetyn ympäristöluvan mukaan alueelle voidaan vastaanottaa rakennustoiminnasta muodostuvaa puhdasta ylijäämämaata kaikkiaan 49 500 tonnia. Ylijäämämaat hyödynnetään Ohkolan alueen maisemoinnissa. Ylijäämämaiden vastaanottoa on suunniteltu laajennettavaksi siten, että ylijäämämaat hyödynnetään Ohkolan alueen maisemoinnissa tai niistä jalostetaan myyntikelpoisia tuotteita.

1.2 Hanke ja vaihtoehdot

NCC Roads Oy suunnittelee Ohkolan alueen toimintojen laajentamista nykyisellä toiminta-alueella kierrätysterminaaliksi sekä alueen laajentamista toiminta-alueen pohjois- ja itä-puolille. Suunniteltuja toimintoja ovat:

- kallion louhintaa laajennusalueella,
- louheen murskaus,
- ylijäämämaiden vastaanotto, käsittely ja loppusijoitus,
- rakennustoiminnan jätteiden vastaanotto ja käsittely,
- ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely sekä
- haitta-ainepitoisuuksiltaan valtioneuvoston maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistus-tarpeen arvioinnista antamassa asetuksessa (PIMA-asetus, 214/2007) asetetut alemmat ohjearvot alittavien ylijäämämaiden vastaanotto ja loppusijoitus.

Louhintaa jatketaan tälläkin hetkellä käytössä olevalla ottoalueella 10 metriä (tasolle +63 mpy) nykyistä louhintatasoa alemmaksi.



Kuva 1-1 Kuva kierrätysterminaalien alueesta. Punaisella katkoviivalla on rajattu hankealue.

Vaihtoehdot muodostuvat ylijäämämaa-aineksen loppusijoitusmäärästä ja louhittavan alueen laajuudesta. Kierrätysterminaalitoimintaan liittyvien materiaalien vastaanottomäärät ovat jokaisessa vaihtoehdossa samat:

- VE 0, toimintaa jatketaan nykyisten lupien mukaisesti, eikä alueelle tuoda uusia toimintoja. Kallion louhintaa ja murskausta tehdään tasolle +63 mpy ja alueelle muodostuu ottotoiminnan jälkeen vesiallas.
- VE 1, Ylijäämämaiden vastaanotto, jalostus, myynti ja läjitys kokonaismäärän ollessa 8 400 000 m³ rtr, vuosittaisen vastaanoton keskimäärin 500 000 t/a ja maksimivarastointimäärän 80 000 t.
- VE 2, Ylijäämämaiden vastaanotto, jalostus, myynti ja läjitys kokonaismäärän ollessa 11 300 000 m³ rtr, vuosittaisen vastaanoton keskimäärin 500 000 t/a ja maksimivarastointimäärän 80 000 t. Massoista arviolta 10 000 t/a haitta-ainepitoisuuksiltaan alemman ohjearvon (VNA 214/2007) allittavia maita.
- VE 3, Ylijäämämaiden vastaanotto, jalostus, myynti ja läjitys kokonaismäärän ollessa 18 000 000 m³ ktr, vuosittaisen vastaanoton keskimäärin 500 000 t/a ja maksimivarastointimäärän 80 000 t. Louhintaa jatketaan laajennusalueelle (32 ha)
- Rakennustoiminnan jätteen vastaanotto ja käsittely sekä ylijäämälouheen vastaanotto sisältyy vaihtoehtoihin VE 1-VE 3
 - betoni- ja tiilijätteen vastaanotto, murskaus ja myynti, käyttö maanläjityksen tukirakenteisiin yhteensä 2 000 000 m³, vuosittainen vastaanotto keskimäärin 200 000 t/a, maksimivarastointimäärä alueella kerrallaan 30 000 t
 - puuainesten vastaanotto, murskaus energiapuuksi ja käyttö maisemoinnissa 50 000 t/a, maksimivarastointimäärä alueella kerrallaan 8 000 t
 - tuhkan vastaanotto ja käyttö uusiomateriaaleihin tai täyttöihin 10 000 t/a, maksimivarastointimäärä alueella kerrallaan 2 000 t
 - lasin vastaanotto ja käyttö uusiomateriaaleihin tai täyttöihin 10 000 t/a, maksimivarastointimäärä alueella kerrallaan 2 000 t
 - ylijäämälouheen vastaanotto ja murskaus yhteensä 2 000 000 m³, vuosittainen vastaanotto keskimäärin 200 000 t/a, maksimivarastointimäärä alueella kerrallaan 200 000 t

1.3 Ympäristövaikutusten arviointi

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiset ympäristövaikutukset on arvioitu tässä arviointimenettelyssä YVA-lain mukaisessa laajuudessa. Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin tarpeen määrittelyssä sovelletaan YVA-asetuksen 6 §:n kohtaa:

"11) jätehuolto:

b) muiden jätteen kuin ongelmajätteen polttolaitoksiin ja fysikaalis-kemiallisiin käsittelylaitoksiin, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa;

d) muiden kuin a tai c alakohdassa tarkoitettujen jätteen kaatopaikat, jotka on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jättemäärälle;"

Hanke luetaan laajennusalueen osalta myös YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohtaan

"2) luonnonvarojen otto ja käsittely

b) kiven, soran tai hiekan otto, kun louhinta- tai kaivuaalueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa;".

YVA-menettelyn tarkoituksena on arvioida hankkeesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia ja edesauttaa niiden yhtenäistä huomioon ottamista osana hankkeen suunnittelu- ja päätöksentekoprosessia. Menettelyn avulla pyritään lisäksi parantamaan kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankesuunnittelun ja sen ympäristövaikutusten määrittämisen kannalta.

YVA-menettelyn aikana selvitettiin hankkeen keskeiset ympäristövaikutukset, joihin kuuluvat melu- ja pölyvaikutusten ohella esimerkiksi hankkeen vaikutukset pinta- ja pohjavesiin, luonnonvarojen hyödyntämiseen ja liikenteeseen. Arvioinnin keskeisiä tekijöitä olivat avoimuus sekä toimiva vuorovaikutus eri toimijoiden ja sidosryhmien kesken, joihin pyrittiin tehokkaan tiedottamisen avulla. Ympäristövaikutusten arviointi on myös edellytys hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä myönnettävälle ympäristöluvalle.

Tämä arviointiselostus on YVA-lain mukainen asiakirja, jossa esitetään tiedot hankekokoaisuudesta ja sen vaihtoehtoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. Arviointiselostus on tehty marraskuussa 2012 laaditun arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon mukaisesti. Selostuksen laatimisessa on pyritty huomioidaan myös muissa lausunnoissa, mielipiteissä, yleisötilaisuuksissa, asukastyöpajassa sekä ohjausryhmän kokouksissa esille nousseet kysymykset ja kommentit. Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus).

1.4 Projektiryhmä

Ympäristövaikutusten arvioinnin on tehnyt Ramboll Finland Oy NCC Roads Oy:n toimeksiannosta. Arviointityön projektipäällikkönä on toiminut FT, dos. Joonas Hokkanen ja projektikoordinaattorina hankkeessa on toiminut FM Eero Parkkola. Arviointiin osallistuneet asiantuntijat olivat seuraavat:

Tarkasteltu kokonaisuus	Asiantuntija
Arviointimetodologia, merkittävyys	FT Joonas Hokkanen
Liikenne	Ins. Leena Manelius
Ilmapäästöt	FM, Ins. Eero Parkkola
Ilmasto	FM, Ins. Eero Parkkola
Maaperä	DI Heli Uimarihuhta
Pohjavesi	FM Maija Jylhä-Ollila
Pintavedet	FM, Ins. Eero Parkkola, MMM Otso Lintinen
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	FM Kirsi Lehtinen
Kaavoitus	FM Kirsi Lehtinen
Maisema ja kulttuuriympäristö	FM Kirsi Lehtinen
Luonto, luonnonsuojelu	FM Tarja Ojala, FM Kirsi Lehtinen
Melu	Ins. Janne Ristolainen
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys	PsM Hanna Herkkola
Terveysvaikutukset	FT Joonas Hokkanen
Luonnonvarat	DI Heli Uimarihuhta
Jätehuolto ja siihen liittyvä asiantuntemus	FT Joonas Hokkanen, FM Ins. Eero Parkkola

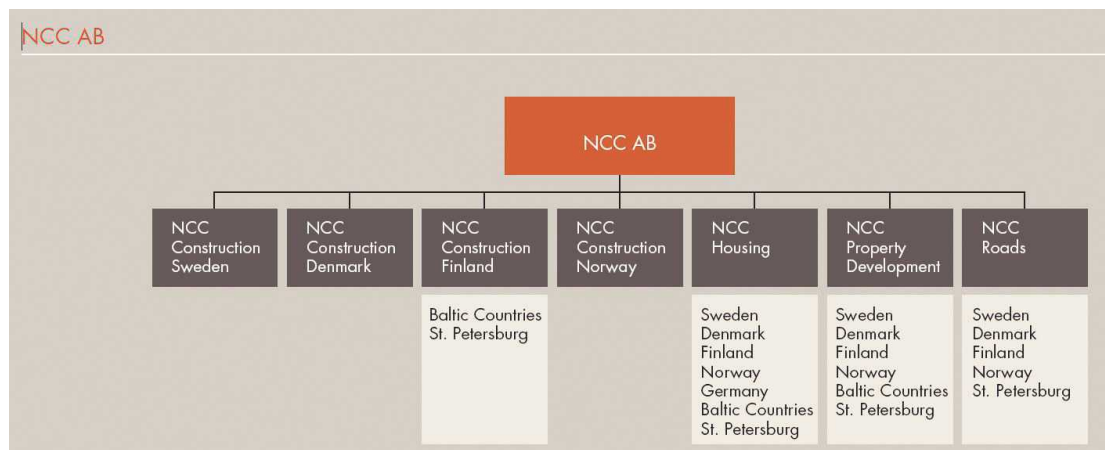
Hankkeesta vastaavan puolelta työtä ovat ohjanneet FM Jukka Viitanen ja Ins. Hanna Haukilahti NCC Roads Oy:stä.

Hankkeesta vastaavan ohella ympäristövaikutusten arviointimenettelyn tueksi perustettiin ohjausryhmä, jonka tavoitteena on ollut ohjata arviointimenettelyn toteuttamista ja tehtäviä selvityksiä. Ohjausryhmätyöskentelystä on kerrottu tarkemmin luvussa 4.6.

2. HANKKEESTA VASTAAVA

Hankkeesta vastaava on NCC Roads Oy, joka kuuluu pohjoismaiseen NCC-rakennuskonserniin. Pohjoismaisen NCC-rakennuskonsernin yhtiöitä Suomessa ovat NCC Rakennus Oy, NCC Property Development Oy, NCC Asuminen, Optiplan Oy ja NCC Roads Oy. Yhtiöiden asiakkaita ovat mm. asunnon tarvitsijat, palvelu- ja toimitiloja sekä liike- ja kauppapaikkoja, kiviainesta, asfalttia tai tienhoitoa tarvitsevat yritykset ja yhteisöt sekä valtio ja kunnat. Yhtiön Suomen toimintojen markkina-alue on Suomi, Baltia ja Venäjä.

NCC Roads tarjoaa tuotteita ja palveluja, joita tarvitaan infrastruktuurin rakentamisessa, kunnostuksessa ja hoidossa. Toimialoja ovat kiviainestuoanto, asfalttiurakointi ja tienhoitopalvelut. Toiminta kattaa koko ketjun kiviaineksen ja asfaltin valmistuksesta tien päällystyksen ja hoitoon sekä tien rakenteiden ja liikenneturvallisuuden parantamiseen. NCC Roads on Pohjoismaiden suurin asfalttiurakoitsija ja kiviainestoimittaja. Toimintaa on Suomen lisäksi Ruotsissa, Tanskassa, Norjassa ja Pietarin alueella. Vuonna 2012 NCC:n Suomen toimintojen liikevaihto oli 982 Meur ja koko konsernin liikevaihto oli 6 570 Meur.



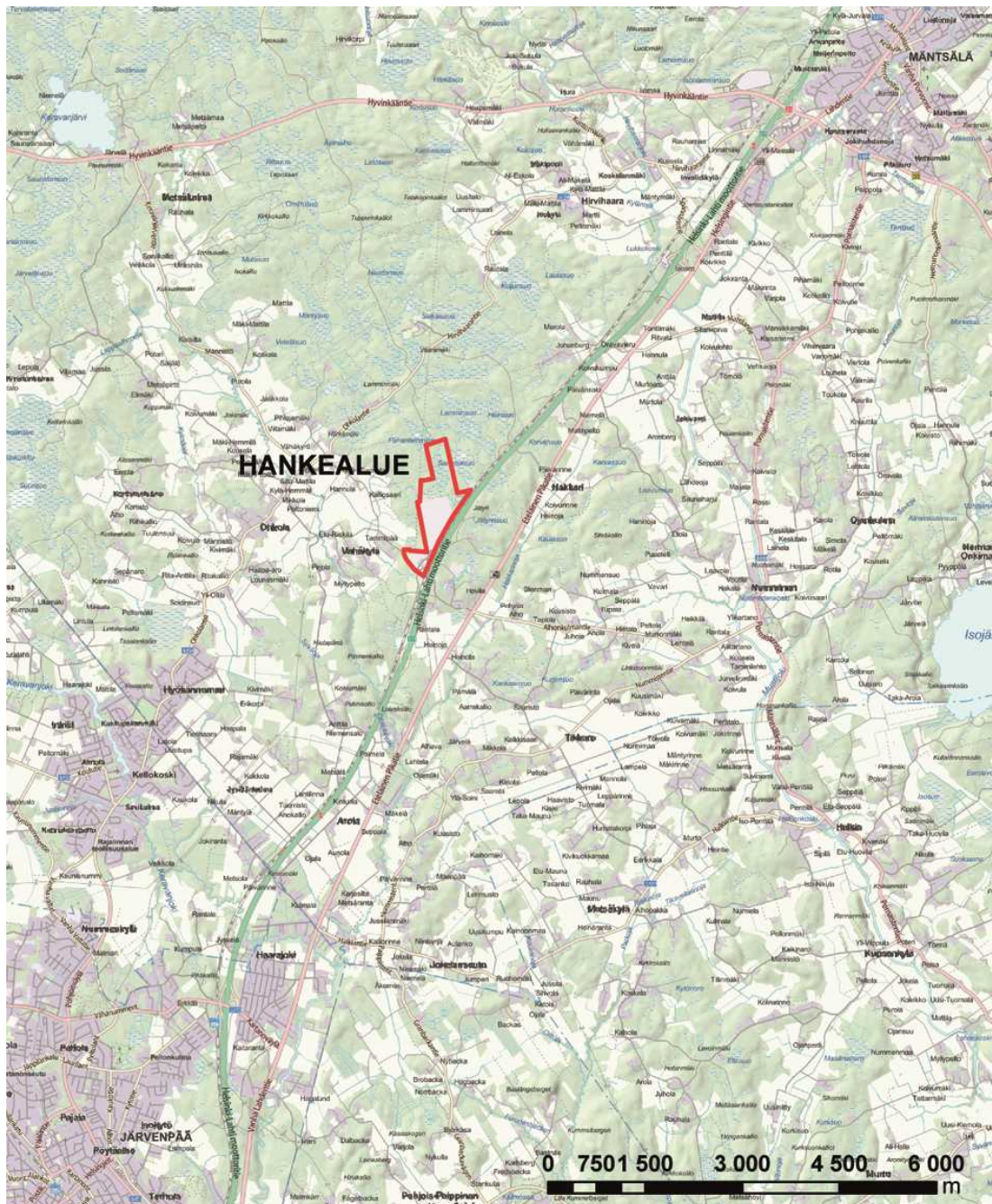
Kuva 2-1 NCC-konsernin rakenne

3. HANKKEEN KUVAUS

3.1 Yleiskuvaus hankkeesta

Arvioitavana hankkeena on kiviaineksen oton sekä maa-ainesten vastaanoton laajentaminen sekä kierrätystermiinalitoiminta, jolla edistetään jätteen ja ylijäämäluouheen hyötykäyttöä.

Hanke sijoittuu NCC Roads Oy:n Mäntsälän Ohkolassa toimivaan kalliolouhokseen, jossa on harjoitettu laajamittaista kiviainesliiketoimintaa lähes 50 vuoden ajan. Alue rajautuu idässä oikorataan ja lännessä Gasumin kaasulinjaan. Nykyisin kallion louhinta ja murskaus sijoittuvat alueelle, joka on ollut aikaisemmin metsätalousskäytössä. Nykyisen toiminta-alueen laajuus on noin 48 ha, josta ottoalueen kokonaispinta-ala on noin 38 ha. Vuonna 2002 on tehty kiviainesten louhinnan laajentamiseen liittyvä ympäristövaikutusten arviointi. Hankealueen sijainti on esitetty kuvassa 3-1.



Kuva 3-1 Hankealueen sijainti

NCC Roads Oy suunnittelee Ohkolan alueen toimintojen laajentamista nykyisellä toiminta-alueella sekä alueen laajentamista toiminta-alueen pohjois- ja itäpuolille. Suunniteltuja toimintoja ovat

- kallion louhinta laajennusalueella,
- louheen murskaus,
- ylijäämämaiden vastaanotto, käsittely ja loppusijoitus,
- rakennustoiminnan jätteiden vastaanotto ja käsittely,
- ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely sekä
- haitta-ainepitoisuuksiltaan valtioneuvoston pilaantuneen maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista antamassa asetuksessa (PIMA-asetus, 214/2007) asetetut alemmat ohjearvot alittavien maiden vastaanotto ja loppusijoitus.

Louhintaa jatketaan tälläkin hetkellä käytössä olevalla ottoalueella 10 metriä (tasolle +63 mpy) nykyistä louhintatasoa alemmaksi. Lupa louhinnan alentamiselle on myönnetty 11.6.2013.

3.2 Hankkeen tavoitteet

NCC Roads Oy kehittää kierrätykseen liittyviä palveluja ja NCC Recycling on NCC:n uusi kierrätysterminaalikonsepti. Kierrätysterminaaleissa vastaanotetaan ja jalostetaan mm. asfalttia, betonia, kiviaineksia, kaivumaita ja puutarhajätettä. Tämän lisäksi terminaalit tarjoavat neitseellisiä materiaaleja (sora, murskeet jne.) ja toimivat tarvittaessa maankaatopaikkoina. Kierrätysterminaaleissa jalostettuja materiaaleja voivat hyödyntää sekä NCC:n oma tuotanto että NCC:n asiakkaat.

Kierrätysterminaalikonseptiin liittyen NCC Roads Oy:n tavoitteena on Ohkolan kallioulouhoksen toiminnan laajentaminen Ohkolan kierrätysterminaaliksi. Kierrätysterminaalien toimintaan kuuluvat suunnitelmien mukaisesti ylijäämämaiden vastaanotto, käsittely ja läjitys, rakennustoiminnan jätteiden vastaanotto ja käsittely, ylijäämälouheen vastaanotto ja käsittely, sekä haitta-ainepitoisuudeltaan alemman ohjearvon alittavien pilaantuneiden maiden vastaanotto ja loppusijoitus. Lisäksi toiminnan laajentamiseen kuuluu louhinnan laajentaminen nykyisellä alueella noin 10 metriä nykyistä tasoa syvemmälle, jolloin lisälouhinnan määrä on n. 3 000 000 m³ ktr sekä ottoalueen laajentaminen toiminta-alueen pohjois- ja itäpuolille, jolloin louhinnan määrä kasvaa vielä 6 000 000 m³ ktr. Louhinnan syventämisen ympäristövaikutukset nykyisellä toiminta-alueella on arvioitu vuonna 2002 tehdyssä ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Pääkaupunkiseudulla on tarvetta uusille ylijäämämaiden vastaanottopaikoille eli ns. maankaatopaikoille. Ohkolan alueen vuoden 2006 ympäristöluvan mukainen maa-ainesten vastaanottomäärä on saavutettu. Vuonna 2013 myönnetyn ympäristöluvan mukaan alueelle voidaan vastaanottaa ylijäämäkaita yhteensä 49 500 tonnia. Tämän hankkeen tavoitteena on ylijäämämaiden vastaanotto toiminnan laajentaminen. Ylijäämämaat hyödynnetään Ohkolan alueen maisemoinnissa ja lisäksi niistä voidaan jalostaa myyntikelpoisia tuotteita.

NCC Roads Oy:n tavoitteena on lisäksi Ohkolan toiminnan laajentaminen myös rakennustoiminnan jätteiden sekä ylijäämälouheen vastaanottoon, varastointiin ja käsittelyyn. Ohkolan alueelle on suunniteltu vastaanotettavan mm. rakennustoiminnassa muodostuvaa betoni- ja tiilijätettä, puuaineksia sekä tuhkaa ja lasia, jotka tarvittavan varastoinnin ja käsittelyn jälkeen toimitetaan edelleen hyötykäyttöön tai käytetään alueella maanläjityksen tukirakenteisiin ja täyttöihin. Lisäksi on suunniteltu sellaisten maa-ainesten vastaanottoa, joissa haitta-ainesten pitoisuudet ovat PIMA-asetuksessa (VNA 214/2007) esitettyjen kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välissä.

3.3 Maa-ainesoton ja jätteenkäsittelyn yleiset tavoitteet

Valtioneuvosto teki vuonna 2000 maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 24 §:n perusteella päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (VAT). Valtioneuvoston päätöksellä tavoitteita tarkistettiin vuonna 2008. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on muun muassa auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Tavoitteet on ryhmitelty sisällön perusteella kokonaisuuksiin. Maa-ainestoimintaa koskevat erityisesti seuraavat tavoitteet:

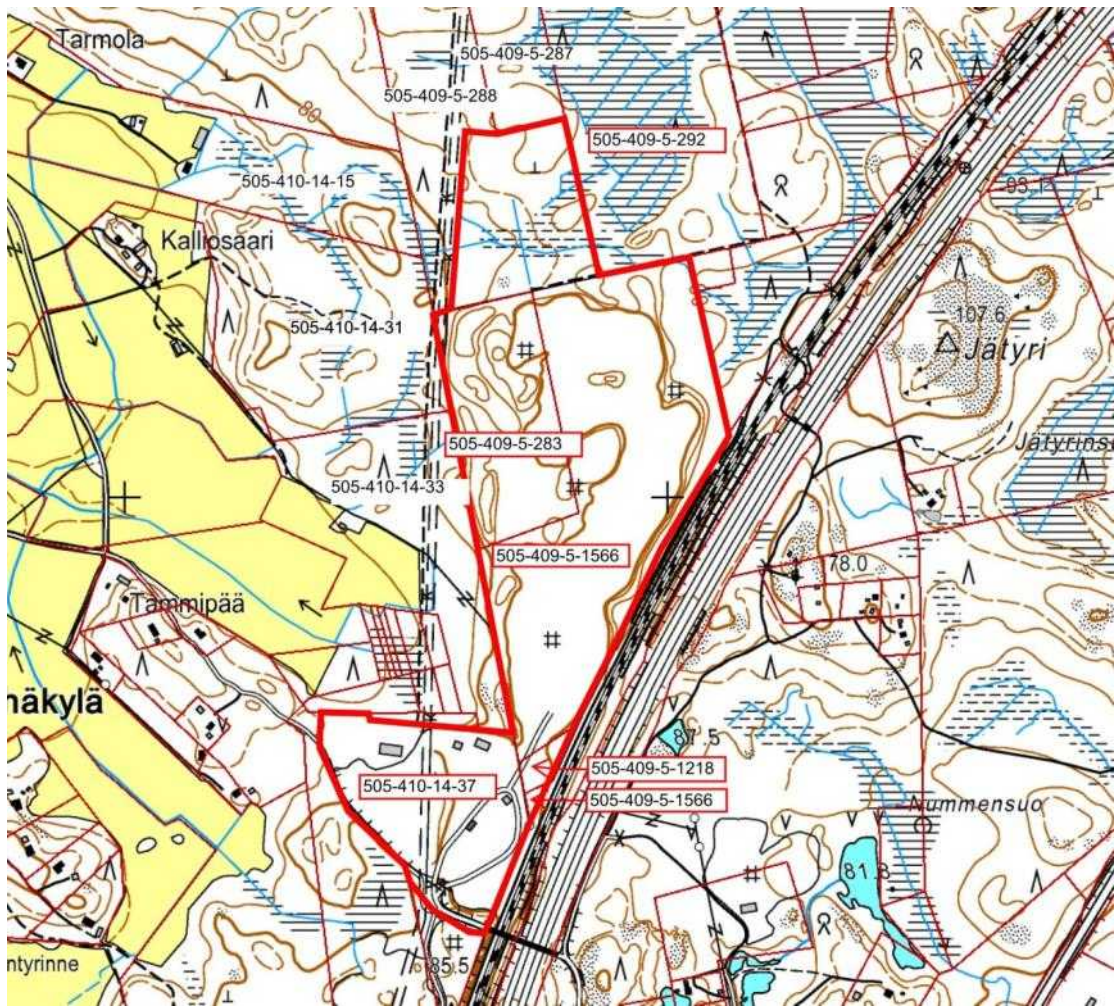
- Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville. Alueidenkäytössä ja sen suunnittelussa otetaan huomioon luonnonvarojen sijainti ja hyödyntämismahdollisuudet.
- Maakuntakaavoituksessa on otettava huomioon käytökelpoiset kiviainesvarat sekä niiden kulutus ja kulutustarve pitkällä aikavälillä sekä sovittava yhteen kiviaineshuoltoja suojelutarpeet. Kiviainesten ottoon osoitettavien alueiden on perustuttava arviointiin jossa selvitetään alueiden luonto- ja maisema-arvot sekä toisaalta soveltuvuus vesi- ja kiviaineshuoltoon.

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa vuoteen 2020 on tavoitteet ja keskeiset toimenpiteet ryhmitelty kuuden painopisteen alle. Rakentamisen materiaalihokkuuspainopisteen lähtökohtana on ehkäistä jätteen syntyä ja edistää materiaalihokkuutta rakentamisessa sekä rakennusjätteen ja maa-ainesten hyödyntämistä. Tavoitteina on maa-massojen hyötykäytön lisääminen, maa-ainesjätteen synnyn ehkäisy, materiaalihokkuuden ja muunneltavuuden parantaminen uudisrakentamisessa ja korjausrakentamisessa sekä purkuosien hyödyntämisen edistäminen. Jätesuunnitelmassa on todettu, että Etelä- ja Länsi-Suomen kasvukeskuksissa, erityisesti Uudellamaalla, rakennusalan toimijat kokevat rakennuskohteista irrotettujen maa-ainesten siirtämisen ja sijoittelun ongelmalliseksi puuttuvien maa-ainesten läjityspaikkojen tai maa-ainespankkien vähäisyyden johdosta.

3.4 Suunnittelualueen nykyinen toiminta ja luvat

NCC Roads Oy:n Mäntsälän Ohkolassa toimivalla kallioulouhoksella harjoitetaan laajamittaista kiviaineksen louhintaa, murskausta sekä ylijäämämaiden vastaanottoa. Alueella on harjoitettu kiviainesliiketoimintaa lähes 50 vuoden ajan, vuodesta 1964 lähtien. Nykyisin kallion louhinta ja murskaus sijoittuvat alueelle, joka on ollut aikaisemmin metsätalouksikäytössä. Toiminta-alueen laajuus on noin 48 ha, josta ottoalueen kokonaispinta-ala on noin 38 ha. Voimassa olevien lupien mukaisesti kiviaineksiä louhitaan ja myydään noin 500 000 m³ ktr vuodessa. Ylijäämämaita on vastaanotettu maankaatopaikalle yhteensä 900 000 tonnia, lisäksi vuonna 2013 myönnetyn ympäristöluvan mukaan alueelle voidaan vastaanottaa rakennustoiminnassa muodostuvaa puhdasta ylijäämämaata kaikkiaan 49 500 tonnia. Suunnittelun laajennusalueen pinta-ala on noin 32 ha ja se sijoittuu nykyisen toiminta-alueen pohjois- ja itäpuolille. Laajennusalueella ei ole nykyisin toimintaa.

Alue sijoittuu Mäntsälän kunnan Nummisten ja Ohkolan kylän rajalle noin 10 km Mäntsälästä etelään. Nykyinen ottoalue muodostuu NCC Roads Oy:n omistamista tiloista Lepola II RN:o 5: 283, Peltola II RN:o 5: 1566 ja Perikunnan tontti RN:o 5: 1218. Uusi ottoalue sijoittuu kiinteistöille Puistola I RN:o 5: 292, Koivikko II 5: 1470 ja Soinila 5: 284. Nykyisen toiminta-alueen kokonaispinta-ala on noin 38 ha ja laajennusalueen pinta-ala on noin 32 ha. NCC Roads Oy:n omistukseen kuuluu myös kiinteistö Kalliokukkula RN:o 14: 37 ottoalueen lounaispuolella. Kyseisellä kiinteistöllä ei ole kiviainestoimintaa, mutta Uudenmaan ympäristökeskus on myöntänyt sinne ympäristöluvan maa-ainesten vastaanotolle. Kalliokukkula-kiinteistön pinta-ala on noin 10 ha.



Kuva 3-2 Hankealue ja kiinteistönumerot

Toimintaan liittyvät voimassa olevat ympäristö-, maa-aines- ja vesiluvat on esitetty seuraavissa taulukoissa 3-1 ja 3-2.

Taulukko 3-1 Hankealueen voimassa olevat maa-ainesluvut

Tilat	Louhittava kokonaismäärä (k-m ³)	Vuotuinen ottomäärä enintään (k-m ³)	Lupa myönnetty	Lupa voimassa	Lupaviranomainen
Kalliorinne I (5:287), Jokiranta (5:288)*	740 000	140 000	13.11.2008	10 vuotta	Mäntsälän kunnan ympäristölautakunta
Peltola II (5:1566), Lepola II (5:283)	500 000	50 000 – 100 000	9.8.2011	10 vuotta	Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta
Peltola II (5:1566), Lepola II (5:283), Perikunnan tontti (5:1218)	3 000 000	500 000	17.6.2013	20 vuotta	Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta

*) tilat Kalliorinne I ja Jokiranta nykyisin tilaa Peltola II (5:1566)

Taulukko 3-2 Hankealueen voimassa olevat ympäristöluvat

Tilat	Toiminta	Määrät	Lupa myönnetty	Lupa voimassa	Lupaviranomainen
Peltola II (5:1428)**, Lepola II (5:283), Kalliorinne I (5:287), Jokiranta (5:288)*	Louhinta ja murskauslaitos	Louhittava kokonaismäärä 2 000 000 k-m ³ , vuotuinen ottomäärä max. 500 000 k-m ³	13.11.2008	10 vuotta	Mäntsälän kunnan ympäristölautakunta
Peltola II (5:1566), Lepola II (5:283), Perikunnan tontti (5:1218), Kalliokukkula (14:37)	Maankaatopaikka	Vastaanotto kaikkiaan 900 000 t (n. 450 000 m ³)	10.2.2006	Tarkistettava 31.12.2013 3 mennen-sä	Uudenmaan ympäristökeskus
Peltola II (5:1566), Lepola II (5:283), Perikunnan tontti (5:1218)	Louhinta, murskaus ja maankaatopaikkatoiminta	Louhinnan ja murskauksen kokonaismäärä 3 000 000 k-m ³ , vuotuinen määrä max. 500 000 k-m ³ . Maa-ainesten vastaanotto yhteensä 49 500 tonnia.	17.6.2013	10 vuotta	Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta

*) tilat Kalliorinne I ja Jokiranta nykyisin tilaa Peltola II (5:1566)

***) tila Peltola II (5:1428) nykyisin tilaa Peltola II (5:1566)

Lisäksi Etelä-Suomen aluehallintovirasto on 30.4.2012 myöntänyt vesilain mukaisen luvan pohjaveden muuttamiskiellosta poikkeamiseen asiassa, joka koskee kivi- ja maa-aineksen

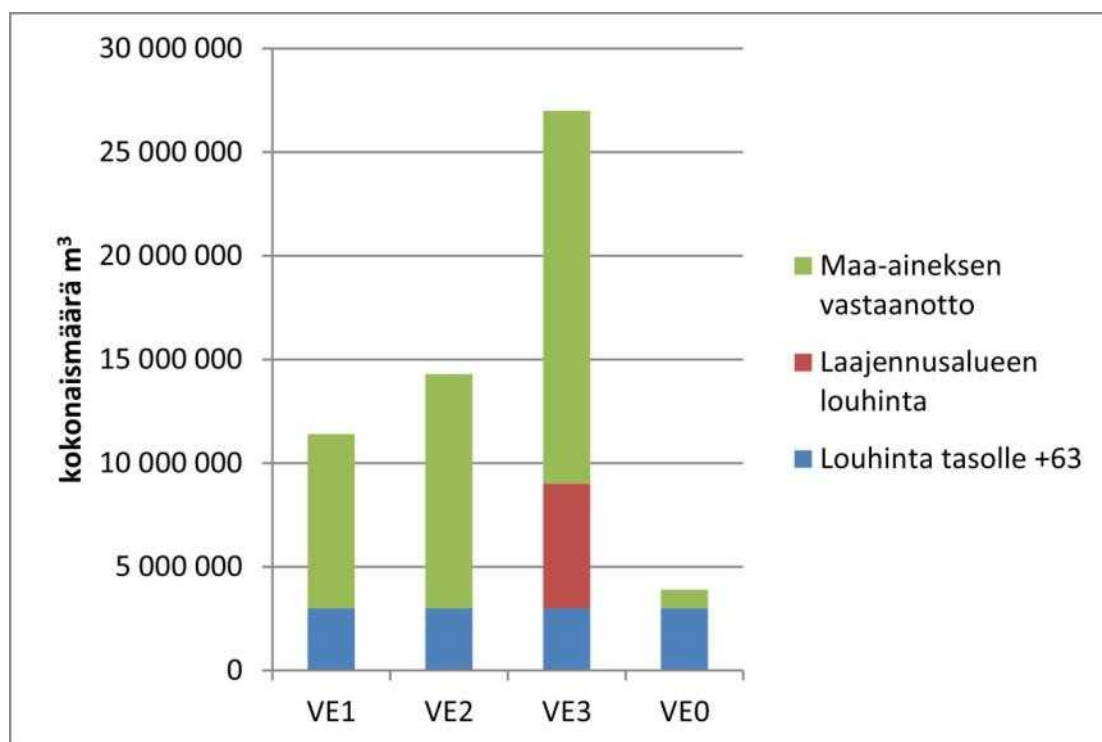
ottamista kiinteistöillä Peltola II (5: 1566), Lepola II (5: 283) ja Perikunnan tontti (5: 1218) sijaitsevalla ottoalueella pohjaveden pinnan alapuolelta.

3.5 Alueen aikaisemmat suunnitteluvaiheet

Ohkolan louhinta-alueen pitkästä historiasta johtuen suunnitelmia alueen toiminnoista on tehty useita vuosien varrella. Viimeisimmät suunnitelmat Ohkolan alueen nykyisistä toiminnoista on tehty ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä vuonna 2002. Tuolloin on arvioitu myös louhinnan syventämisen ympäristövaikutukset nykyistä ototasa +10 m syvemmältä (tasolle +63 mpy). Lisäksi tarkentavia suunnitelmia on tehty lupahakemuksia varten.

3.6 Arvioitavat vaihtoehdot

Kaikkiin vaihtoehtoihin VE 1-VE 3 sisältyy sama rakennusjätteen käsitelykapasiteetti. Vaihtoehtojen erot muodostuvat ylijäämämaiden vastaanotosta (maankaatopaikka) ja vaihtoehdon VE 3 louhintamäärästä/aluelaajenuksesta. Kuvassa 3-3 on esitetty vaihtoehtojen louhintamäärät ja ylijäämämaiden vastaanottomäärät.



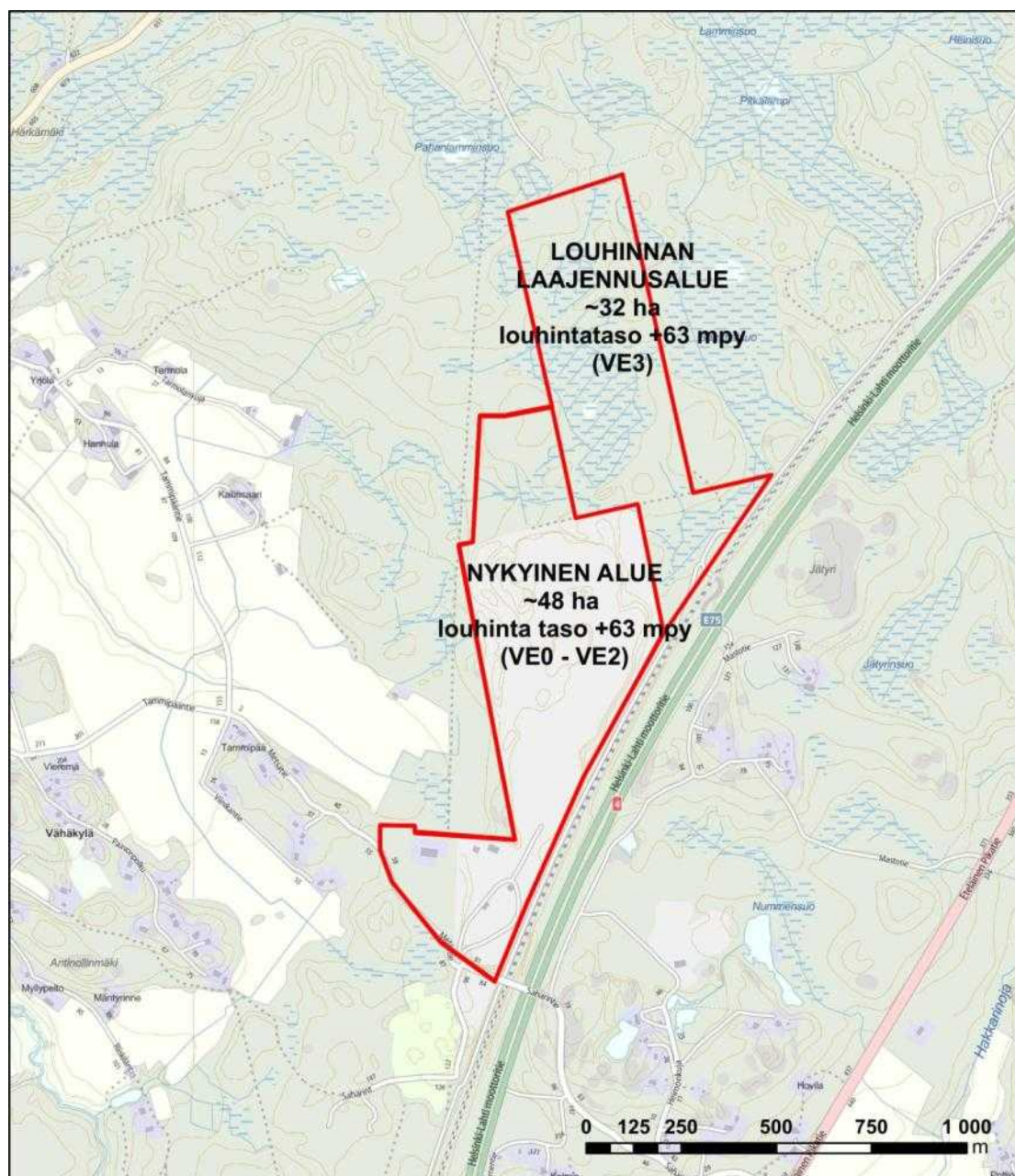
Kuva 3-3 Hankkeen louhintamäärät ja ylijäämämaa-ainesten vastaanottomäärät

Rakennusjätteen käsitelykapasiteetti vaihtoehtoissa VE 1 – VE 3

- betoni- ja tiilijätteen vastaanotto, murskaus ja myynti, käyttö maanlajityksen tukirakenteisiin yhteensä 2 000 000 m³, vuosittainen vastaanotto keskimäärin 200 000 t/a, maksimivarastointimäärä alueella kerrallaan 30 000 t
- puuainesten vastaanotto, murskaus energiapuuksi ja käyttö maisemoinnissa 50 000 t/a, maksimivarastointimäärä alueella kerrallaan 8 000 t
- tuhkan vastaanotto ja käyttö uusiomateriaaleihin tai täyttöihin 10 000 t/a, maksimivarastointimäärä 2 000 t
- lasin vastaanotto ja käyttö uusiomateriaaleihin tai täyttöihin 10 000 t/a, maksimivarastointimäärä alueella kerrallaan 2 000 t

Vaihtoehdoissa VE 1 – VE 3 ylijäämälouheen vastaanotto ja murskaus yhteensä 2 000 000 m³, vuosittainen vastaanotto keskimäärin 200 000 t/a, maksimivarastointimäärä alueella kerrallaan 200 000 t.

Vaihtoehto-ten toiminta-aika on erilainen, johtuen louhintamäärästä ja maankaatopaikka-toiminnasta. Pisimpään alueella tehdään maankaatopaikkatoimintaa, minkä perusteella vaihtoehto-ten toiminta-aika määräytyy.



Kuva 3-4 Kuvassa on esitetty hankealue ja vaihtoehto-ten mukaiset alueet. Vaihtoehdot VE 0 – VE 2 sijoittuvat nykyiselle toiminta-alueelle. Vaihtoehdoton VE 3 sisältyy nykyisen alueen lisäksi pohjoispuolella sijaitseva laajennusalue.

3.6.1 Vaihtoehto VE 1

Vaihtoehdossa VE 1 kiviaineksen louhinta ja murskaus jatkuvat nykyisten lupien mukaisesti nykyisellä toiminta-alueella. Uusia toimintoja ovat:

- Ylijäämämaiden vastaanotto, jalostus, myynti ja läjitys kokonaismäärän ollessa 8 400 000 m³ rtr, vuosittaisen vastaanoton keskimäärin 500 000 t/a ja maksimivaraustointimäärä alueella kerrallaan 80 000 t.
- Rakennustoiminnan jätteen vastaanotto ja käsittely
- Ylijäämälouheen vastaanotto ja murskaus

Ylijäämämaiden vastaanottokapasiteetin perusteella toiminta-aika on noin 25 vuotta



Kuva 3-5 Vaihtoehtojen VE 0, VE 1 ja VE 2 mukainen alue

3.6.2 Vaihtoehto VE 2

Vaihtoehdossa VE 2 kiviaineksen louhinta ja murskaus jatkuu nykyisten lupien mukaisesti nykyisellä toiminta-alueella. Uusia toimintoja ovat:

- Ylijäämämaiden vastaanotto, jalostus, myynti ja läjitys kokonaismäärän ollessa 11 300 000 m³ rtr, vuosittaisen vastaanoton keskimäärin 500 000 t/a ja maksimivaraustointimäärä alueella kerrallaan 80 000 t.
- Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävän ylijäämämaan vastaanotto ja läjitys. Vuosittainen vastaanotto arviolta 10 000 t/a alemman ohjeavron alittavia maa-aineksia.
- Rakennustoiminnan jätteen vastaanotto ja käsittely
- Ylijäämälouheen vastaanotto ja murskaus

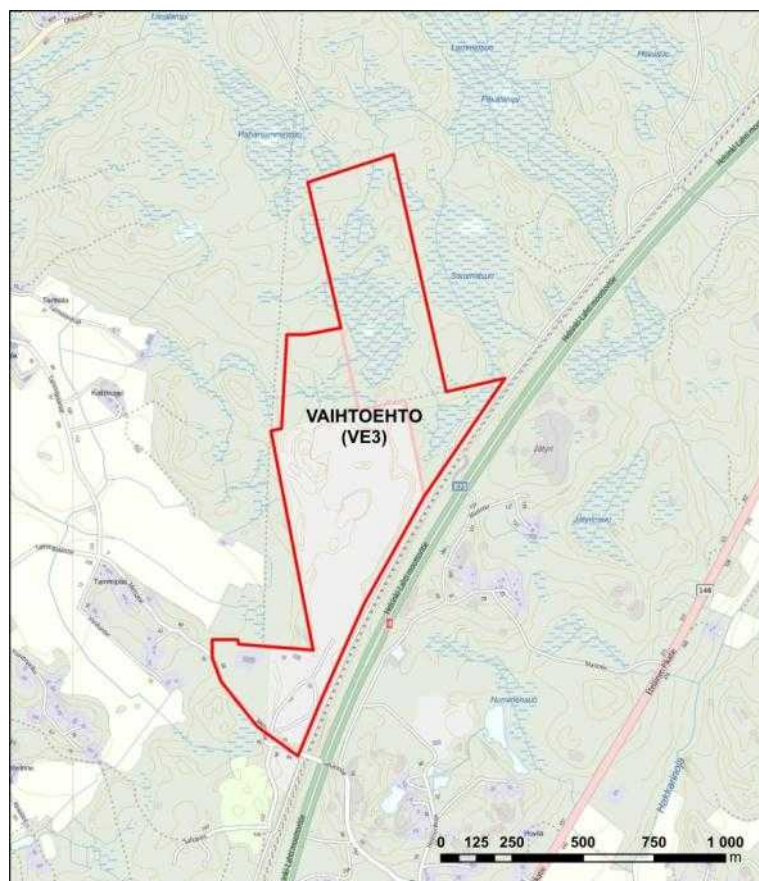
Ylijäämämaiden vastaanotto kapasiteetin perusteella toiminta-aika on noin 35 vuotta

3.6.3 Vaihtoehto VE 3

Vaihtoehdossa VE 3 kiviaineksen louhinta ja murskaus nykyisellä toiminta-alueella jatkuu nykyisten lupien mukaisesti. Vaihtoehto VE 3 sijoittuu nykyiselle toiminta-alueelle sekä sen pohjois- ja itäpuolella sijaitsevalle laajennusalueelle. Uusia toimintoja ovat:

- Ylijäämämaiden vastaanotto, jalostus, myynti ja läjitys kokonaismäärän ollessa 18 000 000 m³ ktr, vuosittaisen vastaanoton keskimäärin 500 000 t/a ja maksimivastointimäärä alueella kerrallaan 80 000 t.
- Rakennustoiminnan jätteen vastaanotto ja käsittely
- Ylijäämälouheen vastaanotto ja murskaus
- Louhinnan laajentaminen nykyisen ottoalueen pohjois- ja itäpuolelle (32 ha), louhittava määrä kokonaisuudessaan 6 000 000 m³ ktr, vuosittainen louhintamäärä 500 000 m³ ktr

Ylijäämämaiden vastaanotto kapasiteetin perusteella toiminta-aika on noin 55 vuotta.



Kuva 3-6 Vaihtoehdon VE 3 mukainen alue

3.6.4 VE 0

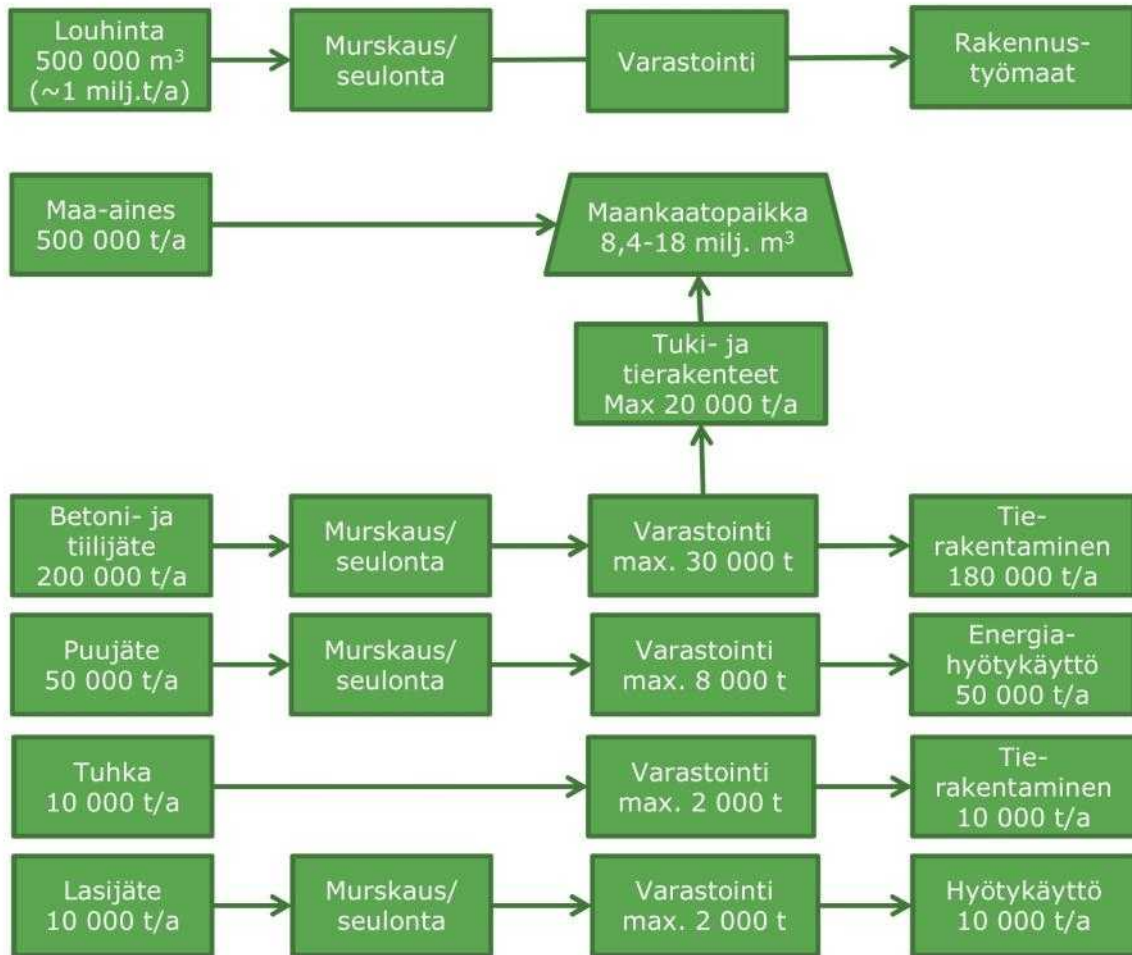
Vaihtoehdossa VE 0 toimintaa jatketaan nykyisten lupien mukaisesti, eikä alueelle tuoda uusia toimintoja. Kallion louhinta ja murskausta tehdään tasolle +63 mpy ja alueelle muodostuu ottotoiminnan jälkeen vesiallas. Kiviaineksiä louhitaan ja myydään noin 500 000 m³ ktr vuodessa.

Hankkeen toteuttamatta jättäminen tarkoittaa arvioitavissa kohteissa nykyisten maa-ainestenotto- ja ympäristölupien mukaisen toiminnan jatkamista ja loppuunsaattamista eli vaihtoehdon VE 0 mukaista tilannetta. Hankealueella on jäljellä lupien mukaisia kiviaineksiä noin 3 000 000 m³ ktr. Toiminta jatkuu nykyisten lupien puitteissa (maa-ainelupa on voimassa 20 vuotta ja ympäristölupa 10 vuotta). Louhinta ja murskaus päättyvät, kun

hyödynnettävät kalliomassat loppuvat. Päätymisajankohtaan vaikuttavat luonnollisesti ki-
viaineksen kysyntä ja markkinatilanne sekä lupien voimassaoloaika.

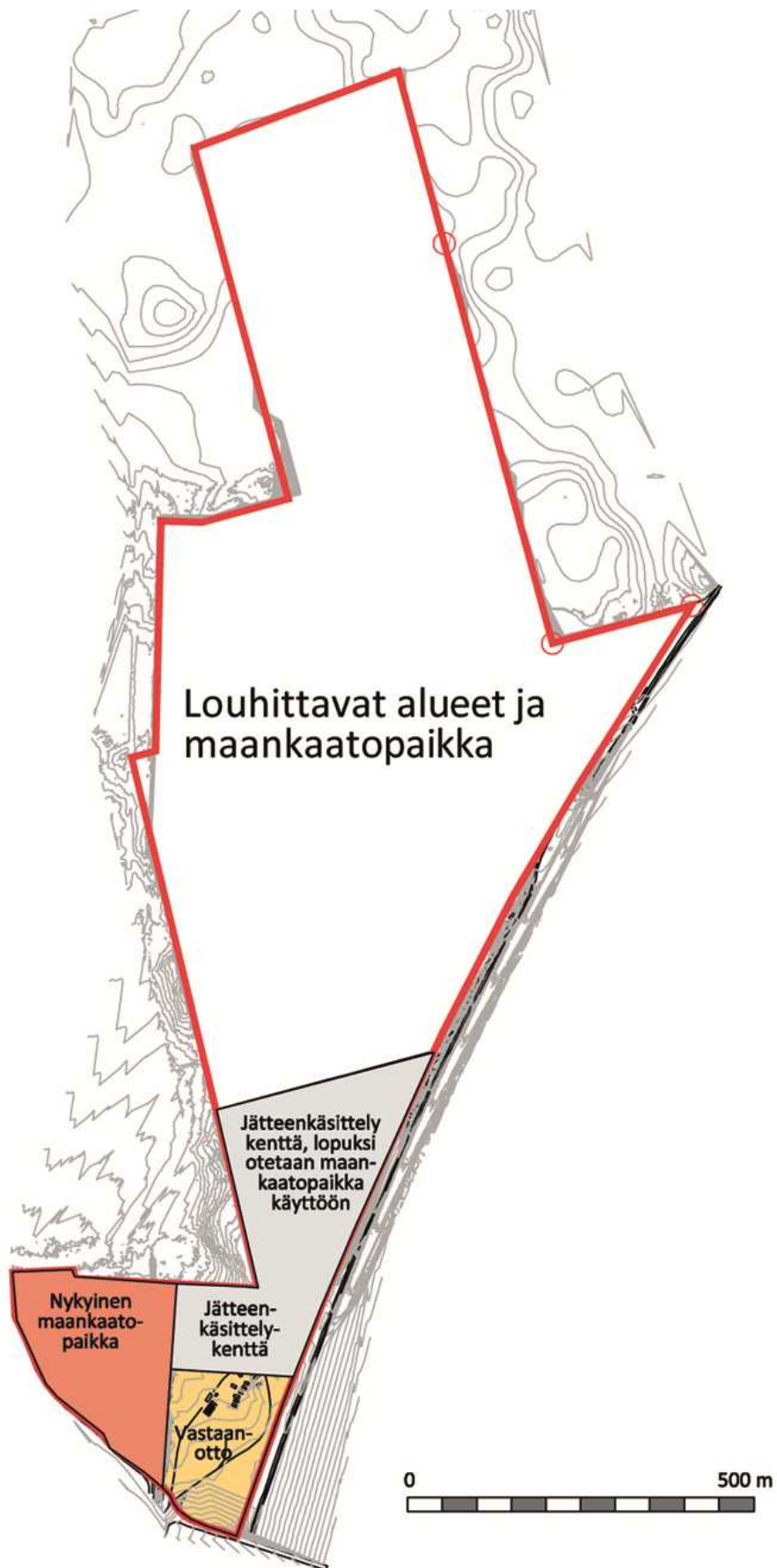
3.7 Hankkeen toiminnot

Hankkeen suunnittelua on jatkettu ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä. Tarkem-
man suunnittelun johdosta mm. loppusijoitettavien maa-ainesten määrää ja prosesseja on
tarkennettu. Kuvassa 3-7 on esitetty kaavakuvana yleisesti hankkeen toiminnot.



Kuva 3-7 Hankkeen toiminnot. Varastointi kohdissa on esitetty materiaalien kerralla varas-
toitava maksimimäärä.

Hankkeen toiminnot sijoittuvat vaihtoehtojen perusteella kuvassa 3-8 esitetylle alueelle.
Jätteen käsittely tapahtuu vaihtoehtoista riippumatta samalla alueella.



Kuva 3-8 Toimintojen sijoittuminen hankealueella

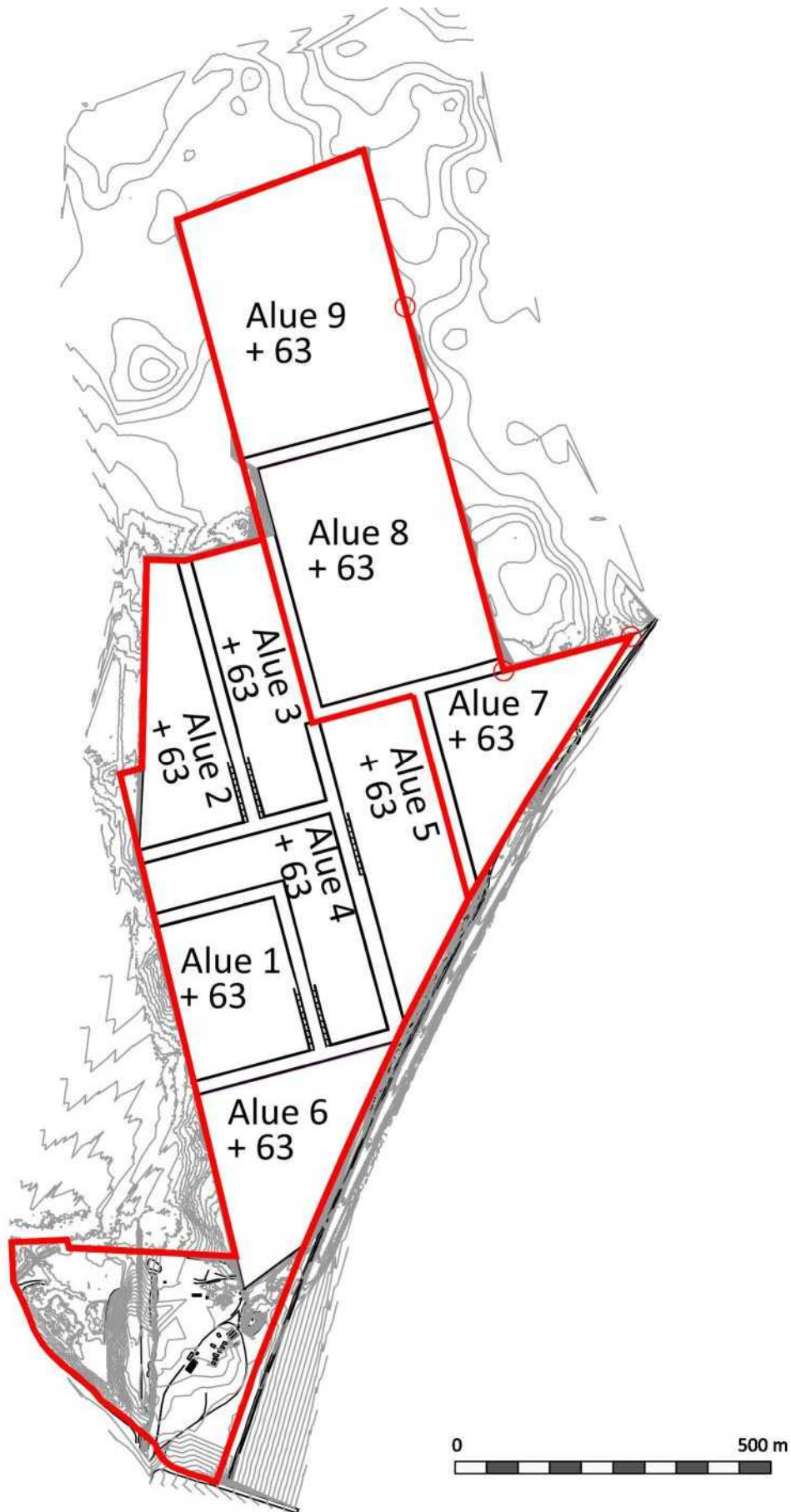
3.7.1 Louhinta

Louhinnassa kiviaines irrotetaan kalliosta räjäyttämällä. Louhintaa tapahtuu noin 8 kertaa kuukaudessa ja kerrallaan irrotetaan n. 5 000 - 10 000 m³ kalliota. Räjäytysaineen sijoittamista varten kallioon porataan panostusreiät kallioporakoneella. Räjäytysaineena käytetään tyypillisesti dynamiittia, anfoa sekä emulsioräjähdysaineita ja niiden käyttömäärä on n. 0,6-0,8 kg/t kalliota. Louhinnan suorittaa aliurakoitsija, jolla on tarvittavat luvat toiminnalle.

Räjähdysaineita ei säilytetä tai varastoida hankealueella. Räjäytysurakoitsija tuo alueella aina kerralla tarvittavan määrän räjähdeaineita työmaalle.

Nykyinen ottoalue on louhittu tasolle +73 mpy. Louhinta on tarkoitus ulottaa tasolle +63 mpy eli 10 metriä nykyistä ottotasoa syvemmälle, jolloin louhittava määrä lisääntyy 3 000 000 m³ ktr. Louhintaa on suunniteltu laajennettavan nykyisen ottoalueen pohjois- ja itäpuolille (VE 3). Laajennusalueen pinta-ala on 32 ha ja se on suunniteltu louhittavaksi myös tasolle +63 mpy. Laajennusalueelta arvioidaan louhittavan 6 000 000 m³ ktr kalliota. Louhittavat alueet on esitetty kuvassa 3-9.

Vaihtoehdoissa VE 0 – VE 2 louhinta tehdään kuvassa 3-5 esitetylle alueelle tasolle +73 mpy, jonka jälkeen louhintaa jatketaan kuvassa 3-9 esitetyn vaiheen (alue 1- alue 6) tasolle +63 mpy. Vaihtoehdossa VE 3 louhinta tehdään lisäksi kuvassa 3-6 esitetylle alueella tasolle +73, jonka jälkeen louhintaa jatketaan vaiheittain (alue 7 – alue 9) tasolle +63 mpy.



Kuva 3-9 Louhinnan vaiheistus hankealueella. Alueet 1-6 ovat nykyisellä alueella ja sisältyvät myös vaihtoehtoon VE 0. Nykyisellä alueella maanpinnan taso on noin +73 mpy. Alueet 7-9 ovat laajennusalueella, joka kuuluu vaihtoehtoon VE 3 ja alueen nykyinen maanpinta vaihtelee välillä +85 – 95 mpy



Kuva 3-10 Kuvassa louhittava rintausta, josta rikotettu louhe kuljetetaan murskattavaksi

3.7.2 Ylijäämälouheen vastaanotto

Ylijäämälouhe on rakentamisen yhteydessä irrotettua puhdasta kalliokiviainesta. Ylijäämälouheesta valmistetaan samoja kiviainest tuotteita (murskeet, sepelit) kuin paikalta louhittua kalliostakin. Rakentamiskohteissa suuntaus on pois työmaamurskauksesta kohti kierrätystermiinalitoimintaa, joten on mahdollista, että ylijäämälouheen käsittelytarve kasvaa, ja tähän on varauduttava perustamalla käsittelyalueita.

Ylijäämälouhe kuljetetaan toiminta-alueelle pääsääntöisesti kuorma-autoilla 10 – 25 tonnin kuormissa. Louhe varastoidaan toiminta-alueella raaka-aineen varastokasoihin tai syötetään suoraan murskaimiin. Tarvittaessa suurimpia lohkarkeitä esikäsitellään pienemmiksi kappaleiksi (rikotus).

Arvion mukaan louhetta välivarastoitaisiin hankealueella enintään 200 000 tonnia kerrallaan. Varastokasojen korkeus olisi enintään noin 5 metriä.

3.7.3 Louheen murskaus ja varastointi

Kalliosta irrotettu louhe ja paikalle muualta tuotu ylijäämälouhe murskataan siirrettävällä murskauslaitoksella. Murskauslaitos koostuu esimurskaimesta, välimurskaimesta ja yhdestä tai useammasta jälkimurskaimesta sekä seulastosta.

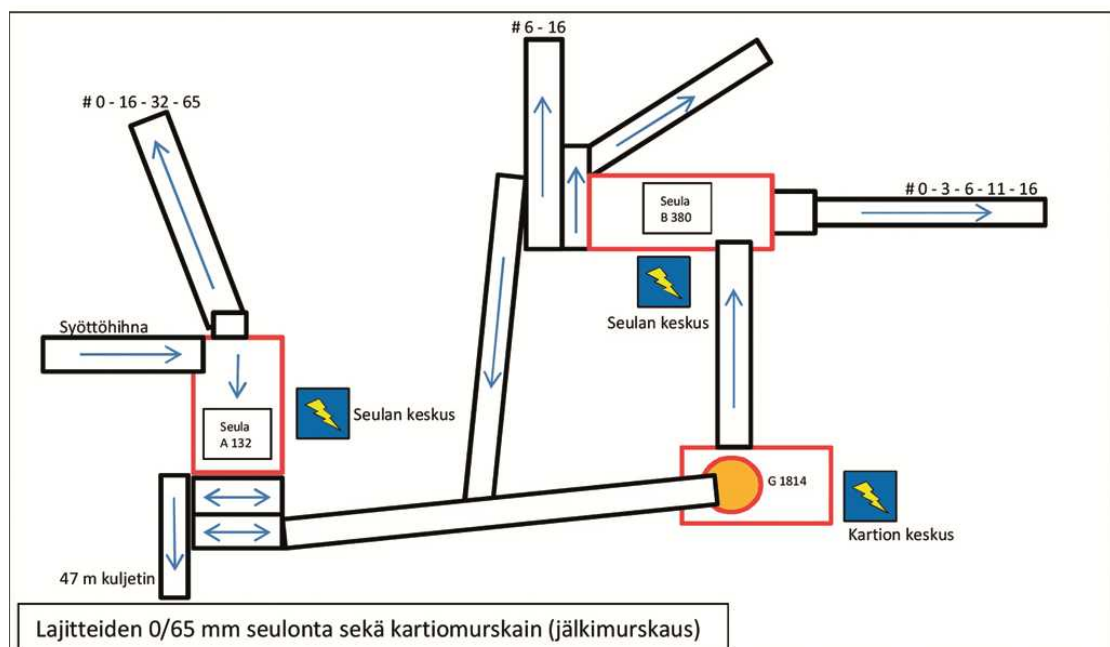
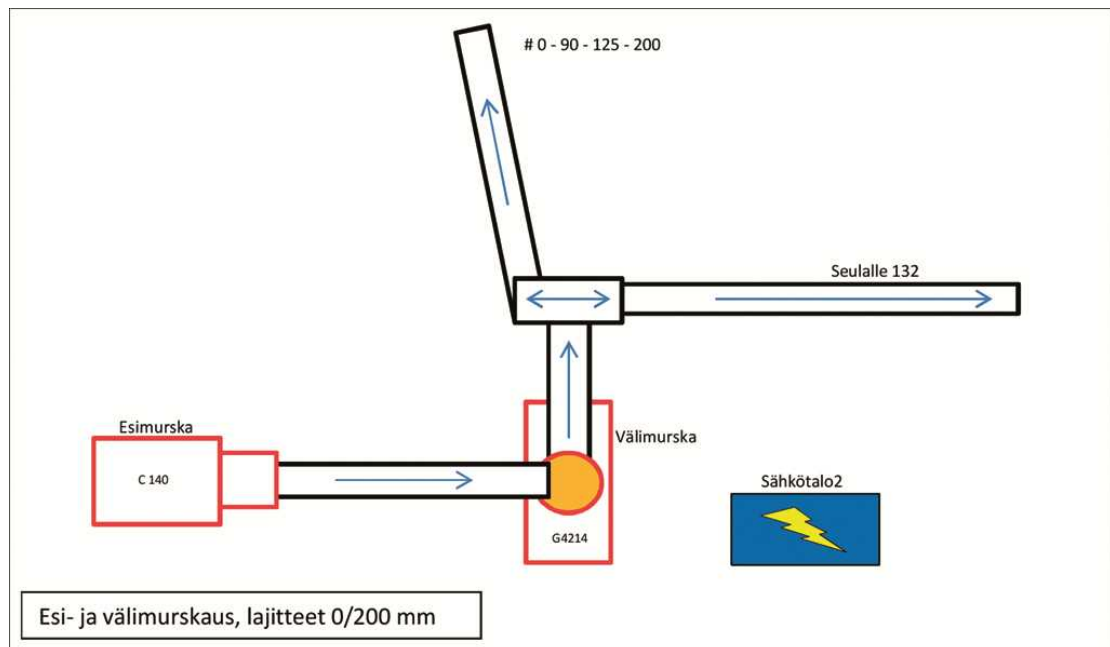
Jälkimurskaimien määrästä riippuen laitosta kutsutaan kolmi- tai nelivaiheiseksi murskauslaitokseksi. Nelivaiheisissa murskauslaitoksissa toinen jälkimurskain saatetaan korvata materiaalin muotoiluun tarkoitetulla murskaimella. Murskauslaitoksen kokoonpano määräytyy kullakin murskauskerralla tilaajan tarpeiden mukaan. Laitteiden väliset tekniset erot ovat kuitenkin suhteellisen pieniä, eivätkä ne ole ympäristövaikutusten kannalta merkityksellisiä.

Raaka-aine syötetään kaivinkoneella, pyöräkuormaajalla tai siirtoautolla syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimiin. Ensimmäisen murskausvaiheen jälkeen tuote

siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimeen tai seulalle. Toisessa ja kolmannessa vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi.

Murskauslaitoksissa käytetään yleisesti seuraavantyyppisiä murskaimia ja seuloja:

- Syöttiminä käytetään yleisesti pöytä-, lamelli- tai tärysyöttimiä
- Esimurskaimina käytetään yleensä leukamurskaimia (kierto- tai pendelmurskaimia)
- Välimurskaimina käytetään yleisesti karamurskaimia ja jonkin verran myös pieniä leukamurskaimia
- Jälkimurskaimina käytetään kara- ja kartiomurskaimia
- Seulat ovat pääasiassa yksiakselisia vapaavärähteisiä tai kaksiakselisia suuntaiskuseuloja.



Kuva 3-11 Murskaustoiminnot

Pölyn leviämistä murskaamosta ympäristöön estetään seuraavilla toimenpiteillä:

- Murskaamo varustetaan tarvittaessa kastelujärjestelmällä (vesitankki, pumppu ja vesisuihkuputkisto) siten, että murskainten syöttöaukkoihin ja kuljettimien purkukohtiin voidaan suihkuttaa vettä.
- Murskaamossa käytetään pääosin koteloituja kuljettimia ja seulastoja.
- Käytetään tunnelikuljettimia, joista pöly ei leviä ympäristöön.
- Kiviaineksen putoamiskorkeuden säätelyllä voidaan estää kuljettimelta varastokasaan putoavan kiviaineksen pölyämistä.
- Varastokasojen sijoittelulla, ympäröivien kallioseinämien avulla sekä ylijäämämaiden sijoittamisella estetään pöly- ja melupäästöjen leviämistä ympäristöön.
- Toiminta-alueen teiden pölyämistä torjutaan kastelulla tai suolaamalla sekä teiden säännöllisellä kunnostuksella.

Murskattu materiaali varastoidaan ottoalueella varastokasoihin. Murskauslaitokselta valmiit tuotteet kuljetetaan pyöräkoneilla, dumperilla tai kuorma-autoilla varastokasoille, joiden korkeus on keskimäärin 4 – 8 metriä. Eri tuotteet varastoidaan omista varastokasoissaan. Varastokasoilta myytävät materiaalit lastataan kuorma-autojen lavalle pyöräkoneilla. Lastauksen yhteydessä lastatun materiaalin punnitustiedot siirtyvät myös NCC Roads in vaakajärjestelmään. Murske kuljetetaan varastokasoista kuorma-autoilla ja ajoneuvoyhdistelmillä 20 - 40 tonnin kuormissa maanrakennuskohteisiin. Osa tuotteista toimitetaan asiakkaille suoraan ilman välivarastointia varastokasoilla.



Kuva 3-12 Esimerkki kivenmurskauslaitoksesta

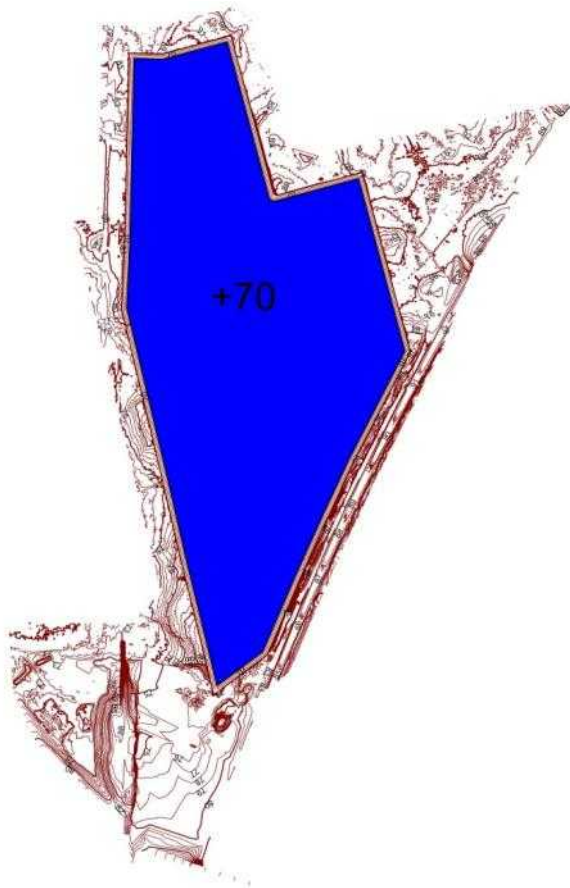
3.7.4 Maankaatopaikkatoiminta

Kalliokiviaineksen oton jälkeen alueella on näkyvillä lähes 25 metriä korkeita pystysuoria seinäpintoja. Voimassa olevien maa-aineslupien mukaisesti kiviainesta otetaan pohjatasolle +73 mpy ja suunniteltu kiviainesten alin ottotaso on +63 mpy. Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt NCC Roads Oy:lle vesilain mukaisen luvan pohjaveden muut-

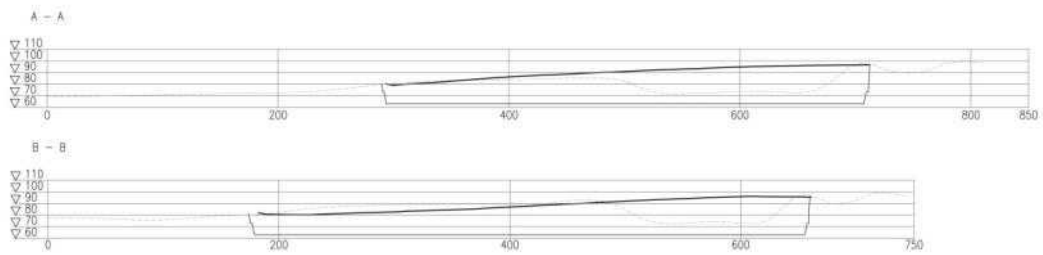
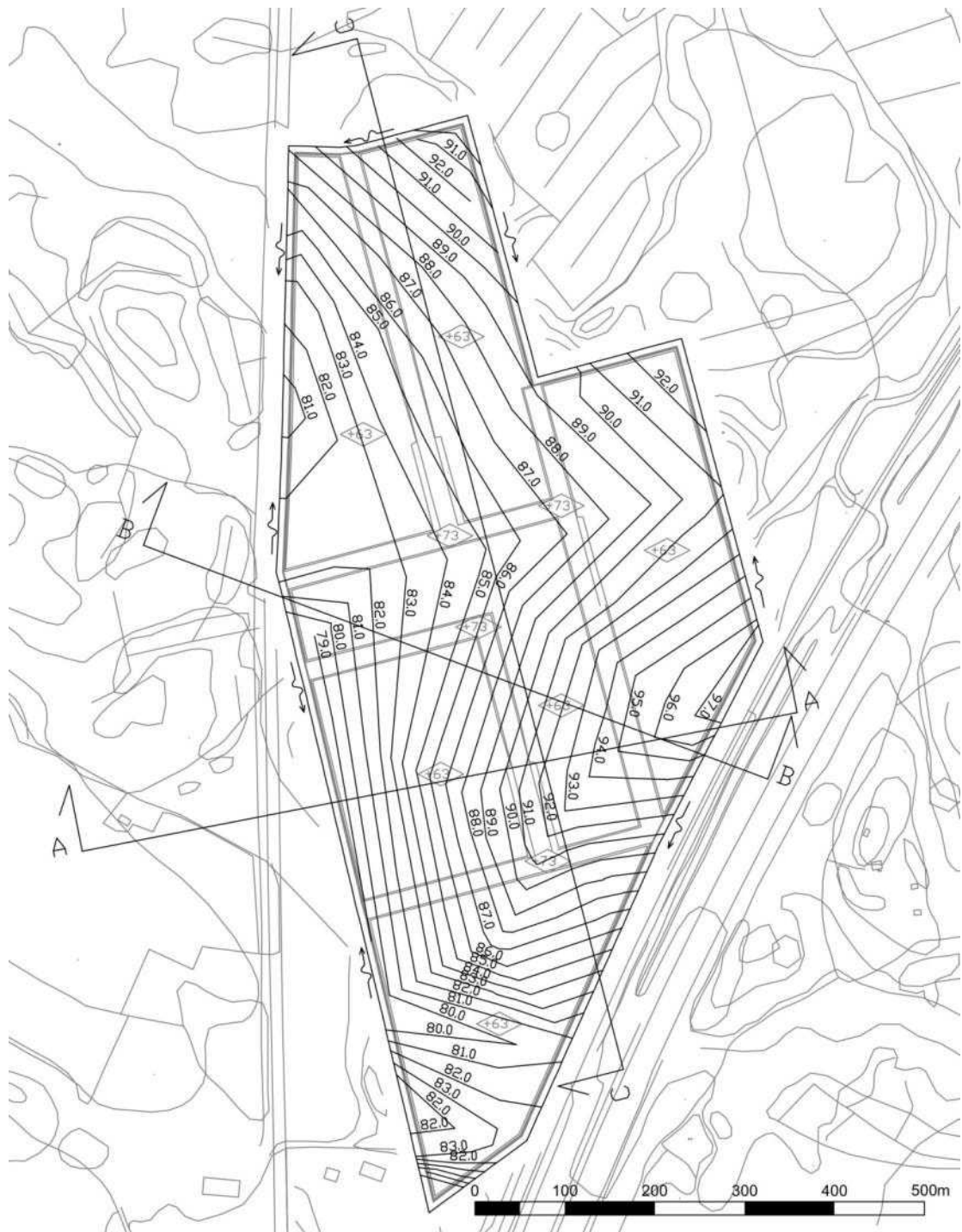
tamiskiellosta poikkeamiseksi kivi- ja maa-aineksen ottamiseksi suunnitelman mukaisesti. Suunnitelman mukaan ottoalueen ulkoreunat louhitaan tasolle +67 m pystysuoriksi ja sen yläpuolelta maisemoidaan kaltevuuteen 1:3. Luiskien maisemointi on suunniteltu tehtävän alueella olevilla kivennäismailla. Vesiluvan mukaan alueen annetaan täyttyä vedellä tasoon +70 mpy, kun maa-ainesotto toiminta päättyy (vaihtoehto VE 0). Tässä hankkeessa esitetyllä maankaatopaikkatoiminnalla pyritään maisemoimaan louhittua aluetta alkuperäisen maanpinnan mukaisesti, jolloin alueelle ei muodostu vesiallasta (vaihtoehdot VE 1 – VE 3).

Hankevaihtoehtoissa VE 1 – VE 3 ylijäämämaat sijoitetaan vesiluvan mukaisiin louhittaviin syvennysaltaisiin, jolloin alueelle ei pääse muodostumaan vesiallasta. Ylijäämämaita vastaanotetaan ja hyödynnetään maankaatopaikalla syvennysaltaiden täytöissä sekä ottoalueen maisemoinnissa yhteensä 8 400 000 – 18 000 000 m³ rtr riippuen vaihtoehdosta. Maankaatopaikkatoimintaa tehdään samanaikaisesti kiviaineksen ottotoiminnan kanssa, jolloin louhituista alueista täytetään vaiheittain maa-aineksilla. Pohjavedenpinnan alle louhituista alueista täytetään vain puhtailla maa-aineksilla. Maankaatopaikkatoiminta jatkuu louhinnan päättyttyä, kunnes alue saadaan maisemoitua alkuperäisen maanpinnan mukaisesti n. tasolle +80 – 95 mpy. Vaihtoehdossa VE 2 ylijäämämaiden loppusijoitusta jatketaan tasolle + 107 mpy. Ylijäämämaita on myös mahdollista jalostaa myyntikelpoisiksi tuotteiksi Ohkolan kierrätystermiinalissa. Vastaanotettavien ylijäämämaiden lähtöpaikka tunnetaan aina ja kuormien tuomisesta alueelle on sovittava etukäteen. Ylijäämämaat punnitaan Ohkolan vaaka- asemalla ja ne kirjataan vaakajärjestelmään.

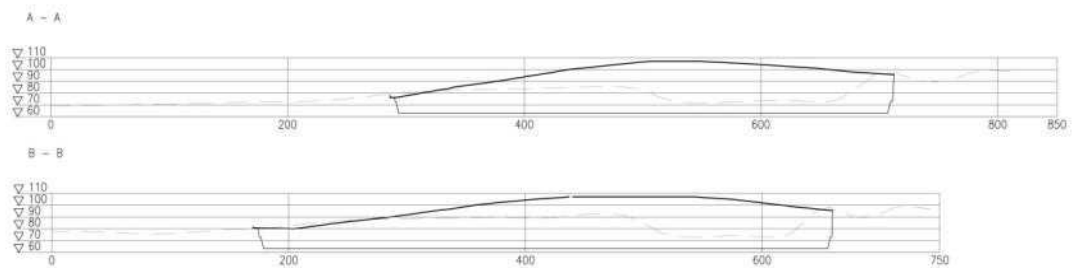
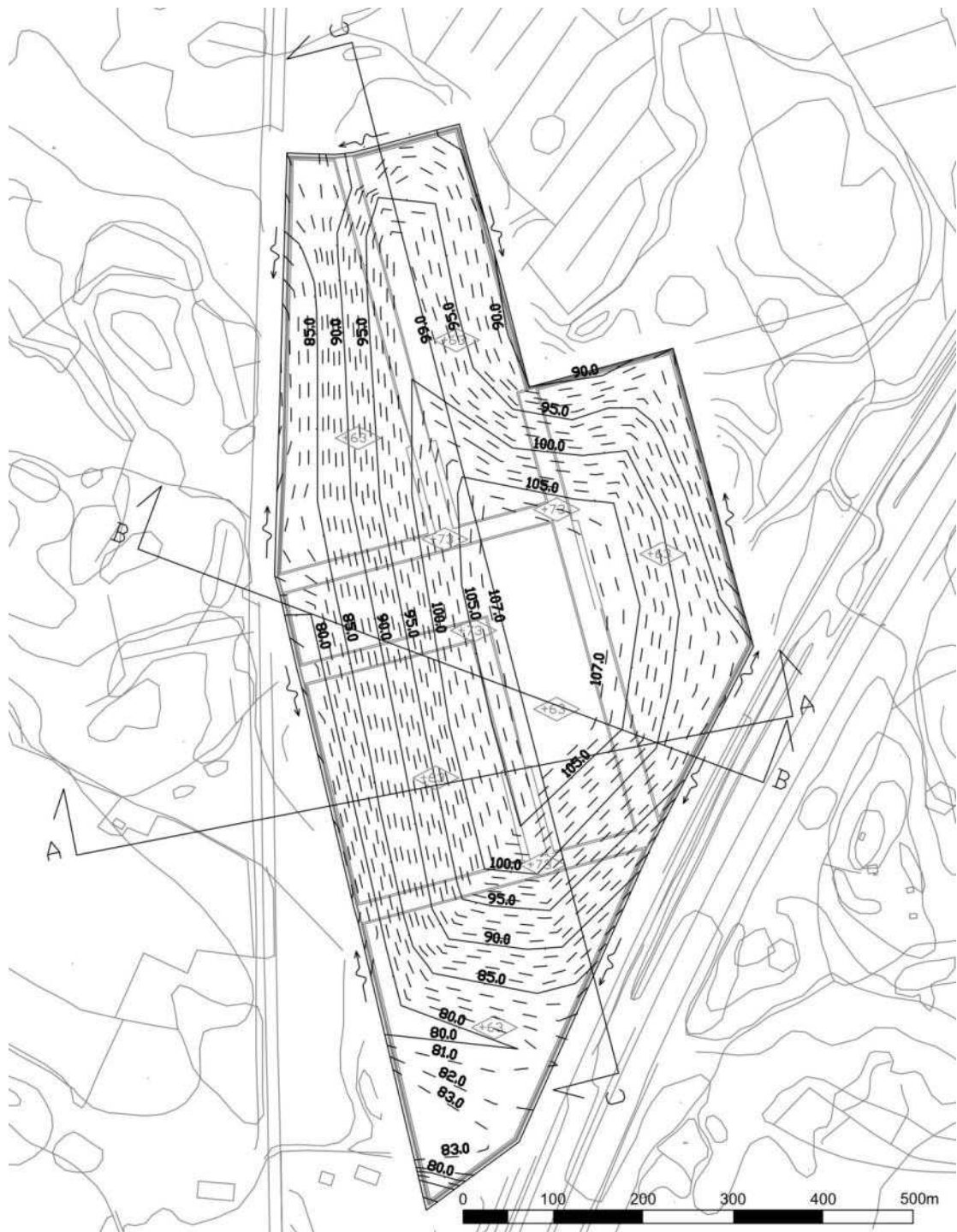
Ylijäämämaiden kuljetukseen sekä myytävien kiviainesten kuljetukseen käytettävä kuljetuskalusto on tarkoitus saada maksimaaliseen käyttöön. Maankaatopaikalle ylijäämämaita tuovat kuorma-autot vievät jalostettua kiviainesta tai muita jalostettuja tuotteita maanrakennus- tai hyötykäyttökohteisiin.



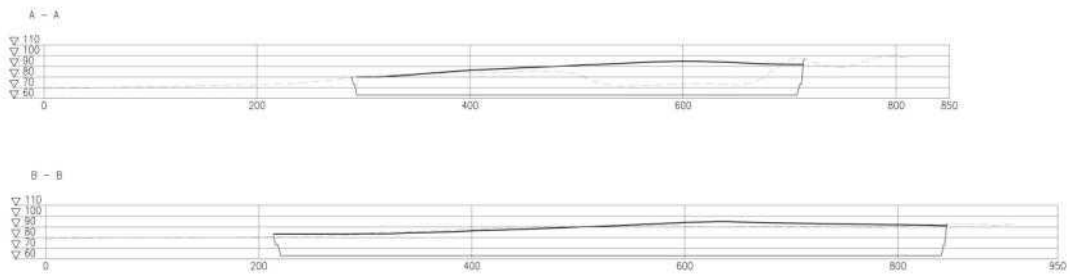
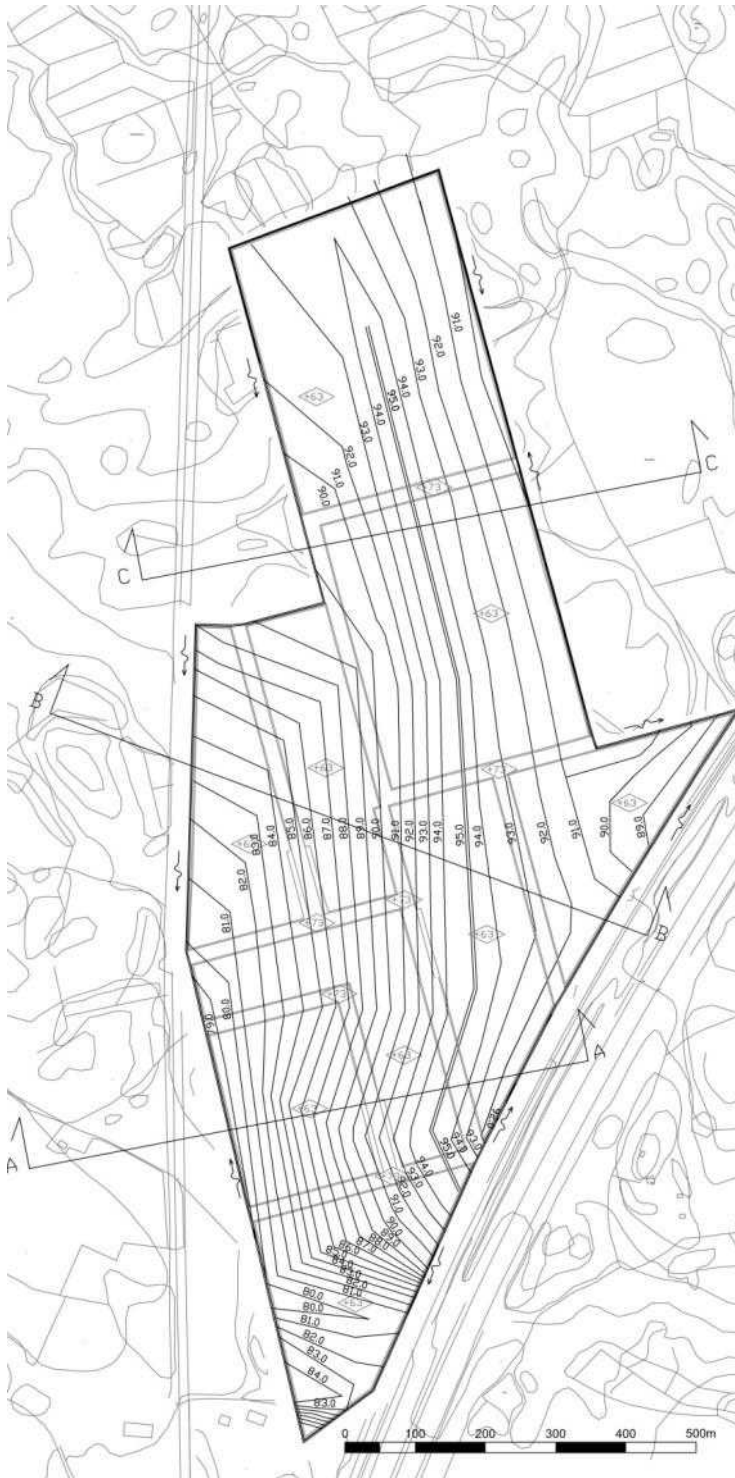
Kuva 3-13 Vaihtoehdon VE 0 mukainen kuva lopputilanteesta, eli alueelle muodostuu vesiallas



Kuva 3-14 Vaihtoehdon VE 1 täyttösuunnitelma sekä leikkaus kuva lopputilanteesta (leikkauskuvassa katkoviiva on nykyinen maanpinta)



Kuva 3-15 Vaihtoehdon VE 2 täyttösuunnitelma sekä leikkaus kuva lopputilanteesta (leikkauskuvassa katkoviiva on nykyinen maanpinta)



Kuva 3-16 Vaihtoehdon VE 3 täyttösuunnitelma sekä leikkaus kuva lopputilanteesta (leikkauskuvassa katkoviiva on nykyinen maanpinta)

3.7.5 Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävä maa-aines

Maankaatopaikalle sijoitetaan myös puhtaita maa-aineksia, jotka voivat sisältää yhtä tai useampaa haitta-ainetta, joiden pitoisuudet alittavat PIMA -asetuksen (VNA 214/2007) mukaiset alemmat ohjearvon. Maat loppusijoitetaan Ohkolan alueelle vastaavasti kuin puhtaat ylijäämämaat, mutta sijoitusta ei tehdä pohjaveden pinnan alapuolelle. Maa-ainekset, joiden haitta-ainepitoisuuksien tiedetään olevan PIMA -asetuksen alemman ohjearvon ja kynnysarvon välissä, sijoitetaan tason +75 mpy yläpuolelle ja omalle alueelleen. Sijoitustaso määritetään tarkemmin ympäristölupavaiheessa.

Ympäristöhallinnon ohjeessa 2/2007 (maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi) on otettu kantaa maankaatopaikalle sijoitettavan maa-aineksen haitta-ainepitoisuuksiin. Ohjeen mukaan maankaatopaikalle sijoitettavien maa-ainekset sisältämien haitta-ainekset pitoisuuksien tulee alittaa alemmat ohjearvot. Jos maankaatopaikka sijaitsee tärkeällä pohjavesialueella, sinne ei saa vastaanottaa maa-ainekset jätteitä, joiden haitta-ainepitoisuudet ylittävät kynnysarvot tai alueen luontaiset taustapitoisuudet, mikäli ne ovat kynnysarvoja korkeampia.

Haitta-aineita sisältäviä maita ei vastaanoteta ilman ennakkotilautusta. Ennen vastaanottoa tarkistetaan haitta-ainekset pitoisuudet ja massojen soveltuvuus maankaatopaikalle sijoitettavaksi. Vastaanotettavien ylijäämämaiden lähtöpaikka tunnetaan aina ja kuormien tuomisesta alueelle on sovittava etukäteen. Maamassat punnitaan Ohkolan vaakasemalla ja ne kirjataan vaakajärjestelmään.

Kynnysarvo tai taustapitoisuus		Alempi ohjearvo
Kyllä	Kelpoisuus voidaan arvioida PIMA-tutkimuksilla	Ei

Kuva 3-17 Maa-ainekset jätteen kelpoisuus maankaatopaikalle, mikäli sitä ei ole ympäristöluvassa erikseen määritetty (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2007)

3.7.6 Rakennustoiminnan jätteen käsittely

Rakennustoiminnan jätteillä tarkoitetaan tässä hankkeessa rakennustyömailla muodostuvia tiili-, betoni- ja puujätteitä sekä tuhkaa ja lasia. Rakennustoiminnan jätteen käsittelyalue on esitetty kuvassa 3-8. Rakennustoiminnan jätteen käsittelyalueena toimii aluksi myös louhittava alue 6.

Rakennustoiminnan jätteistä tiili-, betoni- ja puujätteet vastaanotetaan rakennusjätteen varastointiin ja käsittelyyn varatulle alueelle varastokasoihin jätelajeittain. Kun varastossa olevien jätteen määrä on riittävän suuri käsittelyä ajatellen, ne käsitellään murskaamalla. Sekä betoni-/tiilijätteen, että puujätteen murskauksessa käytetään siirrettävää murskainta, joka tuodaan työmaalle tarvittaessa. Murskaimen jälkeen voidaan käyttää myös siirrettävää seula, jos murskattuja materiaaleja joudutaan lajittelemaan eri jaekokoihin. Murskassa käytetään myös magneettierotinta, jolla saadaan betoni sekä puujätteen seassa oleva metalli talteen.

Vastaanotettavan betonin, tiilien ja tuhkan osalta käytetään vastaanottokriteereinä valtioneuvoston asetuksessa eräiden jätteen hyödyntämisestä maarakentamisessa 591/2006 mukaisia raja-arvoja (ns. MARA -asetus). Maankaatopaikan rakenteisiin sijoitettuna liukoisuusrajana käytetään peitetyn rakenteen arvoja. Betonin ja tuhkan osalta vastaanotossa voidaan käyttää myös päällystetyn rakenteen mukaisia raja-arvoja, jos materiaali sijoitetaan hankealueella asfalttialueiden alle tai toimitetaan muualle asfaltti- tai muun vastavan rakenteen alle.

Taulukko 3-3 Vastaanotettavien betoni-, tiili ja tuhkajätteiden raja-arvoja

Haitallinen aine	Pitoisuus Betoni mg/kg	Pitoisuus Tuhka mg/kg	Liukoisuus L/S10 Betoni Peitetty/ päällystetty rakenne mg/kg	Liukoisuus L/S10 Tuhka Peitetty/ päällystetty rakenne mg/kg
PCB	1	1		
PAH	20	20/40		
Mineraaliöljy	500			
DOC			500	500
Antimoni			0,06	0,6 / 0,18
Arseeni	50	50	0,5	0,5 / 1,5
Barium		3000	20	20 / 60
Kadmium	10	15	0,02	0,04
Kromi	400	400	0,5	0,5 / 3
Kupari	400	400	2	2 / 6
Elohopea			0,01	0,01
Lyijy	300	300	0,5	0,5 / 1,5
Molybdeeni		50	0,5	0,5 / 6
Nikkeli			0,4	0,4 / 1,2
Vanadiini		400	2	2 / 3
Sinkki	700	2000	4	4 / 12
Seleeni			0,1	0,1 / 0,5
Fluoridi			10/50	10 / 50
Sulfaatti			1000/6000	1000 / 10000
Kloridi			800	800 / 2400



Kuva 3-18 Kuvassa on esimerkki betonijätteen murskauksesta

Murskauksessa betoni- ja puujäte murskataan paremmin hyödynnettävään raekokoon. Murskaus tapahtuu pääosin vasara- tai iskupalkkimurskaimella, jonka voimanlähteenä voidaan käyttää sähköä tai dieselmoottoria. Betoni- ja tiilimurske toimitetaan maarakennuskohteisiin ja murskattu puuainekes toimitetaan energiahyötykäyttöön. Sekä betonin, että puun murskauksesta muodostuu metallijätettä, joka toimitetaan hyötykäyttöön. Puhtaan puujätteen murskauksesta ja seulonnasta muodostuvaa materiaalia voidaan käyttää maankaatopaikan pinnan kasvukerrosmateriaalissa. Toiminnasta ei muodostu muulla tavoin käsiteltävää jätettä.

Betoni- ja tiilimursketta voidaan käyttää hyödyksi alueen tukirakenteissa, kuten kentissä tai tukipenkereissä. Betoni ja tiilimurskeesta tehdään ennen hyötykäyttöön toimittamista tarvittavat ympäristökelpoisuustestit. Hyötykäyttökriteereinä käytetään MARA -asetusta (VNA 591/2006).

Ohkolan kierrätystermiiniin vastaanotetaan myös tuhkaa ja lasia, jotka käytetään uusiomateriaaleissa. Vastaanotettavan tuhkan tulee täyttää MARA -asetuksen mukaiset raja-arvot. Tuhkaa välivarastoidaan alueella ja toimitetaan hyötykäyttökohteisiin alueen ulkopuolelle raja-arvojen mukaisesti joko peitettyyn tai päällystettyyn rakenteeseen. Osa tuhkasta voidaan käyttää hankealueella kenttä-, tie tai tukirakenteissa.

Lasijäte välivarastoidaan alueella ja toimitetaan hyötykäyttökohteisiin alueen ulkopuolelle. Tarvittaessa jätelasia murskataan ja seulotaan ennen hyötykäyttöä. Osa lasista voidaan hyödyntää alueella kenttä-, tie- tai tukirakenteissa.



Kuva 3-19 Kuvassa esimerkki tuhkan hyötykäytöstä tierakenteessa käyttäen kerrosstabilointitekniikkaa

3.7.7 Aputoiminnot

Käyttöenergia ja polttoaineet

Murskaamon käyttöenergiana on sähköenergia, joka saadaan sähköyhtiön verkosta.

Työkoneiden polttoaineet varastoidaan kaksivaippaisissa säiliöissä ja tankkaus tapahtuu hallissa, jonka lattiasa on tiivis päällyste. Voiteluaineita säilytetään enintään 1 000 litraa valuma-altaallisessa kontissa, jonka valuma-altaan tilavuus on 1,5 kertaa säilytettävien voiteluaineiden määrä.

Alueella käytettävät polttoainesäiliöt täyttävät liikenne- ja viestintäministeriön asetuksen 369/2011 liitteen A vaatimukset.

Sosiaalitulat

Alueella olevan tuotantohenkilökunnan saniteettivedet (2-4 m³/d) kerätään säiliöön ja toimitetaan asianmukaisesti käsiteltäväksi. Tuotantohenkilökunnan tarvitsema käyttövesi otetaan alueen kaivoista. Normaali vedenkulutus alueella on noin 1 m³/d.

Jätehuolto

Jätteiden käsittelyssä noudatetaan jätelakia ja -asetusta sekä kunnan jätehuoltomääräyksiä. Jätteet kerätään ja varastoidaan asianmukaisesti ja toimitetaan soveltuviin jätteenkäsittelykeskuksiin. Alueelle on tehty jätehuoltosuunnitelma ennen nykyisen toiminnan aloittamista. Alueella toimivat alirakoitsijat sekä muut toimijat veloitetaan noudattamaan jätehuoltosuunnitelmaa.

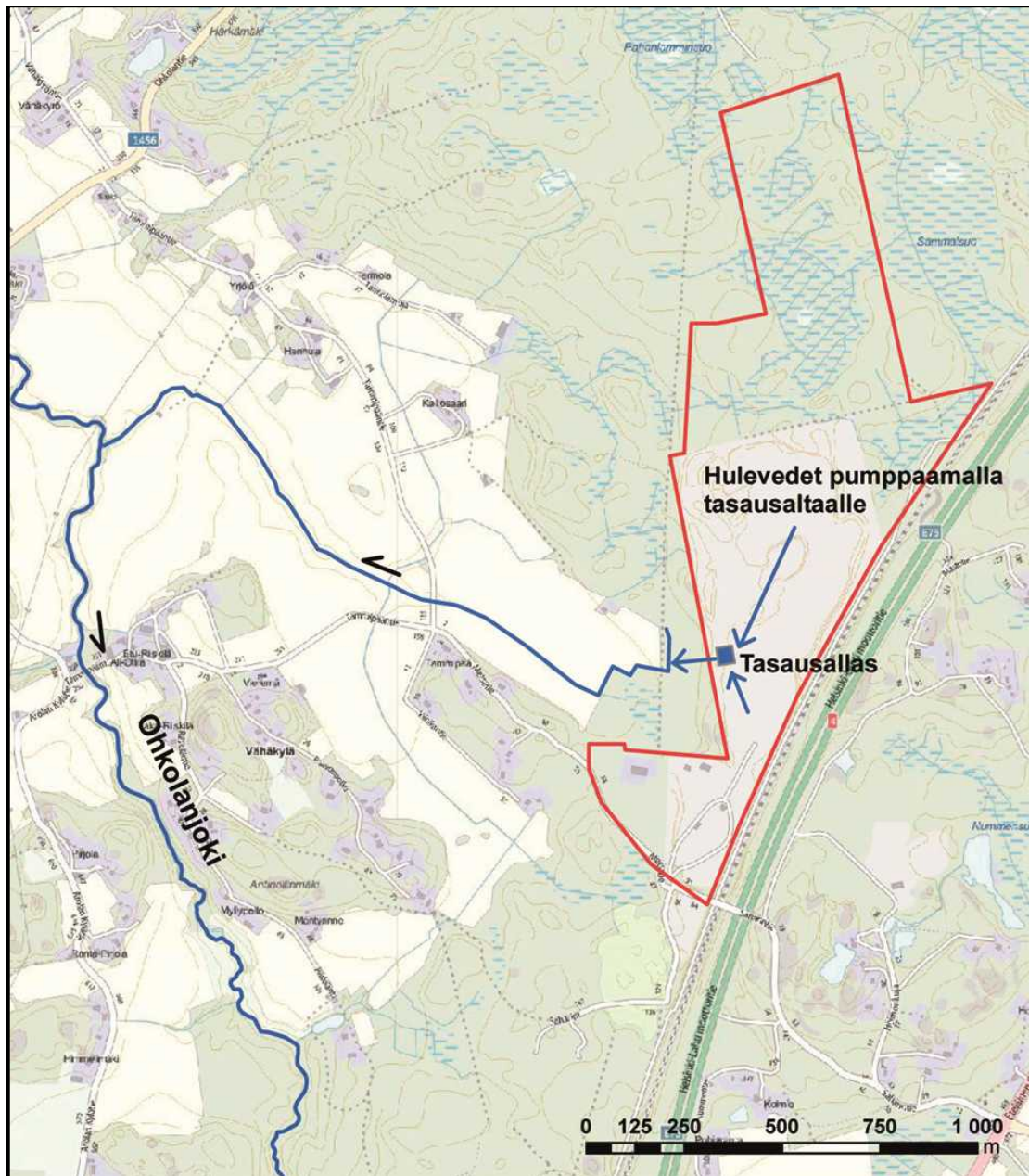
NCC Roads Oy pitää vaarallisiksi jätteiksi luokiteltavista jätteistä kirjanpitoa, josta ilmenee jätteen laatu, varastointi, loppuvastaanotto sekä tapahtumapäivämäärät. Kirjanpito arkistoidaan NCC Roads Oy:n toimintajärjestelmän ohjeiden mukaisesti vähintään kolmeksi vuodeksi.

Jäteöljyt kerätään jäteöljyille varattuun keräysastiaan tai vaihtoehtoisesti tynnyreihin. Jäteöljyt välivarastoidaan valuma-altaallisessa paikassa, kunnes ne luovutetaan ympäristöluvan omaavalle vaarallisen jätteen käsittelyyn erikoistuneelle keräysyritykselle. Myös muut vaaralliset jätteet kerätään ja varastoidaan asianmukaisesti ja toimitetaan vaarallisen jätteen keräyspaikkaan.

Vesihuolto ja vesienjohtaminen

Kiviainestuotannossa pölynsidontaan käytettävä kasteluvesi otetaan alueen kaivoista.

Ottoalueella muodostuvat pintavedet johdetaan alueen länsilaidalla sijaitsevaan selkeytysaltaaseen ja sieltä edelleen maastoon. Tällä estetään hienojakoisen kiviaineksen sekä muun haitallisen materiaalin pääsy purkuvesien mukana ympäristöön. Allas on tarkoitus saneerata, jonka jälkeen altaan koko on noin 100 m² ja vesisyvyys 2 m.



Kuva 3-20 Hankealueen vesienjohtaminen

3.8 Toiminta-ajat ja liikenne

Vaihtoehdon VE 0 toiminta-ajat ovat nykyisten lupien mukaiset, eli kallion louhintaa ja riktusta tehdään arkisin kello 8-16 välisenä aikana ja murskausta arkisin kello 7-21 välisenä aikana.

Ylijäämämaita vastaanotetaan arkisin kello 7-16 välisenä aikana. Kiviainesten myyntitoiminnasta aiheutuvat kuljetukset tapahtuvat kello 7-21 ja huoltokuljetukset kello 8-16 välisenä aikana.

Hankevaihtoehdoissa kallion louhintaa ja ylisuurten lohcareiden riktusta jatketaan voimassa olevien lupien mukaisesti arkisin kello 8-16 välisenä aikana ja murskausta kello 7-21 välisenä aikana. Murskaus on käytössä 6-8 kuukautta vuodessa.

Tuotteiden myyntikuljetuksia sekä vastaanotettavien materiaalien kuljetuksia tehdään ympäri vuoden pääasiassa arkisin kello 6-21 välisenä aikana, mutta poikkeustilanteissa myös viikonloppuisin. Liikenteen määrä riippuu sesongista ja pääosa kuljetuksista ajoittuinkin touko - lokakuun väliselle ajalle.

Alueen nykyinen liikenne on noin 200 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa arkipäivisin. Kuljetuksista puolet muodostuu kiviainesten kuljetuksista ja puolet ylijäämämaiden kuljetuksista. Lupien mukaisesti alueelta voitaisiin louhia kiviaineksia 500 000 m³ltr/a, jolloin kiviaineskuljetuksien määrä olisi noin 190 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Suunnitellun hankkeen mukaiset liikennemääräarviot ovat seuraavat:

- Kiviaineskuljetukset 190 ajoneuvoa/vrk
- Maa-aineskuljetukset 100 ajoneuvoa/vrk
- Betoni ja tiilijäte 45 ajoneuvoa/vrk
- Puujäte 10 ajoneuvoa/vrk
- Tuhka ja lasijäte 2 ajoneuvoa/vrk
- Ylijäämälouhe 45 ajoneuvoa/vrk.

3.9 Toiminnasta muodostuvat päästöt

3.9.1 Päästöt vesiin

Ohkolan kierrätysterminaalien toiminnasta ei aiheudu suoria jätevesipäästöjä vesistöön. Pintavesiin voi kuormitusta aiheutua hulevesien kautta. Ottoalueella muodostuvat vedet johdetaan laskeutusaltaaseen ja edelleen ojaa pitkin alueelta pois. Laskeutusaltaalla estetään hienojakoisen kiviaineksen sekä muun haitallisen materiaalin pääsy purkuvesien mukana ympäristöön. Laskeutusaltaasta otetaan näytteitä tarkkailuohjelman mukaisesti. Taulukossa 3-4 on esitetty vuosien 2004–2012 tarkkailutulosten keskiarvoja.

Taulukko 3-4 Laskeutusaltaan tarkkailun tuloksia vuosilta 2004–2012

	Yksikkö	Tarkkailutulosten keskiarvo
pH		7,6
Väriluku	mg Pt/l	7,3
Sameus	NTU	8,5
Johtokyky	µS/cm	208,8
Nitraattityppi	mg/	16,2
Nitriittityppi	mg/l	0,1
Ammoniumtyppi	mg/l	2,8
Kloridi	mg/l	66,8
Sulfaatti	mg/l	56,4
Rauta	mg/l	1,3
Mangaani	mg/l	0,3
Koliformiset bakteerit	pmy/100 ml	65,3

3.9.2 Päästöt ilmaan

Hankkeen pääasiallinen ilmanlaatuvaikutus on pölyäminen (hiukkaset). Hankkeessa pölyämistä aiheuttavat kiviainesten käsittelytoiminnot, jätteiden käsittely ja liikenne. Kiviaineksen käsittelyssä pölyämistä syntyy paitsi murskauslaitoksessa, myös aineksen käsittelyssä ja välivarastoinnissa, kuormauksessa ja liikennöinnissä hankealueella. Toiminnan pääasiallisia pölyäviä kohteita ovat kuljettimien päät, seulastot sekä kiviaineksen syöttö. Pölyleijuman määrään vaikuttavat monet tekijät kuten kiviaineksen kosteus, säättilä, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolot, vuodenaika sekä hankealueella valmistettava tuote ja käytetty raaka-aine. Jätteiden käsittelyssä pölyämistä aiheutuu pääasiassa jätteiden murskauksesta. Pölyämistä voi aiheutua myös välivarastoinnin ja jätteiden siirron aikana.

Ohkolan alueella on tehty Enwin Oy:n toimesta hengityskelpoisen pölyn (PM₁₀) hiukkaspitoisuusmittauksia suuntaa-antavalla 62 vuorokauden mittausjaksolla 13.10.–13.12.2012. Mittaukset suoritettiin 500–700 metrin etäisyydellä Ohkolan ottoalueelta länteen, osoitteessa Metsätie 20. Koko mittauksen PM₁₀ -pitoisuuden keskiarvo oli 12 µg/m³ ja koko mittausjakson 2. korkein vuorokausipitoisuuden vertailuarvo oli 29 µg/m³, mikä alittaa PM₁₀ -kokoluokan hiukkasten vuorokausiohjearvon 70 µg/m³. Ilmanlaadun PM₁₀ -kokoluokan vuorokausiraja-arvon 50 µg/m³ ylityksiä ei mittausjaksolla esiintynyt, korkein mitattu vuorokausiarvo oli 32 µg/m³. Koko mittausjakson korkein mitattu PM₁₀ -tuntipitoisuus oli 80 µg/m³, jolloin tuuli pohjoisluoteesta. Ohkolan ottoalueen suunnasta kaikkien mitattujen PM₁₀ -tuntipitoisuuksien keskiarvo oli 11 µg/m³ ja korkein tuntipitoisuus 39 µg/m³. Tuntipitoisuuksille ei ole annettu ilmanlaadun ohje- tai raja-arvoja. Mittaustulosten perusteella Ohkolan ottoalue ei vaaranna ilman hengityskelpoisen pölyn (PM₁₀) pitoisuuksien ohje- tai raja-arvoja ympäristössään. Mittausjakson pitoisuus vastaa Etelä-Suomen taustapitoisuuden tasoa. Korkeimpiin pitoisuuksiin vaikuttavat alueen muut lähteet kuten moottoritie, alueen pienpoltto ja kaukokulkeuma. (Enwin Oy, 2013)

3.9.3 Melu ja värinä

Ohkolan kierrätysterminaalien toiminnoista tärkeimmät melulähteet ovat louhinta (pora-vaunu), murskaimet, seulasto, kuljettimet ja kalliolohkareiden rikotuslaite (hydraulinen iskuvasara). Uusien toimintojen melua tuottavat toiminnot liittyvät myös rakennusjätteiden käsittelylaitteisiin (murskaimet) sekä maa-aineksen kuljetukseen ja läjitykseen. Melulähteistä poravaunun äänitehotaso (L_{WA}) on 121 dB, iskuvasaran (rikotus) 119 dB ja murskausaseman 120 dB. Äänitehotaso on laitteen melutaso ilmoitettuna yhden neliömetrin pallopinnalle. Maastossa tietyltä etäisyydeltä mitattua melutasoa ei pidä sekoittaa äänitehotasoon.

Ramboll Finland Oy on mallintanut vuonna 2012 louhinnan ja murskauksen melua ottamisalueen ympäristössä. Ramboll on tehnyt myös vuonna 2007 meluselvityksen saman alueen louhinnasta. Melulaskennat on suoritettu suunnitellun tasolle +63 mpy ulottuvan louhinnan kolmessa eri vaiheessa. Tehtyjen melulaskentojen perusteella murskaus- ja louhintatoiminta ei aiheuta melukuormitusta, joka ylittäisi annetut raja-arvot lähimmissä asuinkohteissa. Myös huomioitaessa muut alueen melulähteet, on melutaso lähimmissä asuinkohteissa raja-arvon 55 dB tasalla tai sen alla.

Ohkolan alueella on suoritettu Finnrock Consulting Oy:n toimesta värinämittauksia sekä louhintatyön ympäristöselvitys marraskuussa 2012. Mittauksia tehtiin neljässä pisteessä louhintatyön aikana. Mittauksissa ei todettu raja-arvojen ylityksiä. Maakaasuputkelle ja rautatielle määritettiin raja-arvot valmistajien ohjeiden mukaisesti. Rataliikenteen aiheuttamasta värinästä mitattiin moninkertaisia värinäarvoja louhintavärinä verrattuna mittauspisteessä, joka sijaitsee radan vieressä. (Finnrock Consulting, 2012b)

3.10 Hankkeen liittyminen lainsäädäntöön

Ympäristövaikutusten arvioinnista (YVA) annettu laki (468/1994) ja asetus (713/2006) koskee hankkeita, joista saattaa aiheutua merkittäviä ympäristövaikutuksia. Ohkolan kierrätysterminaalien ympäristövaikutukset arvioidaan lain ja asetuksen mukaisessa laajuudessa, koska hankekokonaisuus luetaan YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohtiin 11 b) ja d). Hanke luetaan laajennusalueen osalta myös YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohtiin 2 b). Ympäristönsuojelulain (86/2000, YSL) ja -asetuksessa (169/2000, YSA) esitetään ympäristön pilaantumisen torjunnan yleissäädökset. Ennen hankkeen toteuttamista hankevastaavalla on ympäristöluvan hakemisvelvoite YVA menettelyn jälkeen.

Maa-aineslain (555/1981) tavoitteena on maa-ainesten otto ympäristön kestävästä kehitystä tukevalla tavalla. Maa-aineslakia sovelletaan kiven, soran, hiekan, saven ja mullan ottamiseen pois kuljetettavaksi, paikalla varastoitavaksi tai jalostettavaksi. Suunnitellulle louhinnan laajentamiselle on haettava maa-aineslain mukainen maa-aineslupa.

Jätelain (646/2011) ja -asetuksen (179/2012) tavoitteena on tukea kestävästä kehityksestä edistämällä luonnonvarojen järkevää käyttöä sekä ehkäisemällä ja torjumalla jätteistä aiheutuva haitta ympäristölle ja terveydelle. Tavoitteeseen tulee pyrkiä ensisijaisesti vähentämällä jätteiden muodostumista ja lisäämällä jätteiden hyötykäyttöä. Mikäli hyödyntäminen ei ole teknisesti tai kohtuullisin lisäkustannuksin mahdollista, jätteet tulee sijoittaa siten, että ympäristölle ja terveydelle aiheutuvat haitat minimoidaan. Suunniteltu hanke tukee jätelain asettamia yleisiä tavoitteita edistämällä jätteiden hyötykäyttöä ja kierrätystä. Toiminnassa syntyvät jätejakeet käsitellään ja sijoitetaan siten, että jätelain vaatimukset täyttyvät.

Ympäristönsuojelulain (86/2000) ja asetuksen (169/2000) tavoitteena on ympäristön pilaantumisen ennaltaehkäisy, ihmisten terveyden ja viihtyvyyden turvaaminen, luonnonvarojen kestävä käyttö, ympäristön monimuotoisuuden säilyttäminen, kansalaisen mahdollisuus vaikuttaa ympäristöä koskevaan päätöksentekoon, jätteiden synnyn ehkäisyä ja ilmastomuutoksen torjunta. Ympäristönsuojelulain ja -asetuksessa määrätään ympäristöluvan tarpeellisuudesta. Ohkolan kierrätysterminaalitoiminnalle haetaan ympäristölupa, kun ympäristövaikutusten arviointiprosessi on saatu päätökseen.

Terveydensuojelulain (763/1994) tarkoituksena on väestön terveyden ylläpitäminen ja edistäminen sekä ennalta ehkäistä, vähentää ja poistaa sellaisia elinympäristössä esiintyviä tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa. Melutason ohjearvot (VNa 993/92) asumiseen käytettävillä alueilla ja virkistysalueilla taajamissa tai taajamien läheisyydessä ovat päiväaikaan (klo 7–22) 55 dB(A) ja yöllä 50 dB(A). Uusilla alueilla on melutason yöohjearvo 45 dB(A). Loma-asumiseen käytettävällä alueella ohjearvona on päivällä 45 dB(A) ja yöllä 40 dB(A). Ilmanlaatuasetuksen (laki 86/2000, Vna 711/2001) tavoitteena on ehkäistä ja vähentää ympäristön pilaantumista vahvistamalla raja-arvot asetuksessa tarkoitetuille ilman epäpuhtauksille ja ajankohdat, jolloin epäpuhtauksien pitoisuuksien tulee viimeistään olla raja-arvoja pienemmät. Ohkolan kierrätysterminaalien toiminta suunnitellaan ja toteutetaan siten, ettei siitä aiheudu terveyshaittaa tai vastaavaa elinympäristön terveellisyyden alentavaa tekijää.

Vesilain 587/2011 tavoitteena on turvata vesivarojen ja vesiympäristön ekologisesti, taloudellisesti ja yhteiskunnallisesti kestävä käyttö, ehkäistä käytöstä koituvia haittoja sekä parantaa vesivarojen ja vesiympäristön tilaa. Mikäli hanke voi aiheuttaa esim. pohjaveden alenemisen vuoksi haittaa lähialueen kiinteistöjen talousveden saannille, tulee hakea lupa pohjaveden muuttamiskiellosta poikkeamiseksi. Ohkolan nykyisellä alueella on pohjaveden alentamiseen vesilain mukainen lupa. Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (1022/2006) tarkoituksena on suojella pintavesiä ja parantaa niiden laatua ehkäisemällä vaarallisista ja haitallisista aineista aiheutuva pilaantumista ja sen vaaraa. Asetuksessa on esitetty päästökiellot ja päästöraja-arvot sekä tarkkailu vaatimuksen pintavesiin johdettaville päästöille. Ohkolan kierrätysterminaalitoiminnassa huomioidaan edellä mainittujen säädösten vaatimukset.

3.11 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin

Edellä kappaleessa 3.3 on kuvattu maa- ainesoton ja jätteenkäsittelyn yleisiä tavoitteita. Ohkolan kierrätystermiinalin toiminta toteuttaa Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelman tavoitteita.

Hankkeella on myös tavoitteellisia liittymäkohtia ympäristöministeriön ympäristöklusterin UUMA-ohjelmaan (Infrarakentamisen uusi materiaalitكنولوجيا) ja sen alla olevaan RAKI-tutkimusohjelmaan (Rakentaminen ja Kiviainekset – tuotteita ylijäämästä).

Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamista koskevassa, vuosina 1998–2004 toteutetussa, ns. POSKI-projektissa Ohkolan ottoalueella on todettu olevan laadultaan rakentamiseen soveltuvia kalliokiviaineita ja se on todettu maa-ainesten ottoon soveltuvaksi alueeksi.

Hankkeen toiminnoilla ei ole suoranaista liittymää muihin vireillä oleviin hankkeisiin, mutta hankkeella mahdollistetaan yleisesti pääkaupunkiseudun rakentamistoiminnan edellytyksiä, toteutetaan jätelain mukaista materiaalien kierrätystä ja edistetään luonnonvarojen säästävää käyttöä.

Uudenmaan ELY-keskuksen alueella oli vuoden 2011 lopussa voimassaolevia maa-ainesten ottolupia yhteensä 127 kpl, joista ottotoimintaa on ollut 85 alueella. Näistä soranottoalueita on 55 kpl, kalliinottoalueita 27 kpl ja moreeninottoalueita 3 kpl. Soraa otettiin eniten Hyvinkäältä, Viidistä, Karkkilasta ja Lohjalta. Kalliota otettiin eniten Tuusulasta, Vantaalta, Espoosta, Inkoosta ja Sipoosta. Uudenmaan ELY-keskuksen alueelta otetaan vuosittain soraa ja kalliokiviaineita 4–6 miljoonaa kuutiometriä. Rakentamisessa on viime vuosina siirrytty käyttämään yhä enemmän kalliomurskettä luonnonsoran sijaan. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella kallion osuus ottotoiminnasta oli 2000-luvun alussa noin 40 %, josta se on kasvanut viime vuosien 50–60 %:iin. Kallion osuuden kasvu on seurausta siitä, että alueen omat soravarat ovat lähes loppussa. Soravarojen loppuminen on johtanut myös siihen, että alueelle tuodaan runsaasti soraa Kanta-Hämeen maakunnan eteläisimmistä kunnista. Tuontisoran määrä on kasvanut voimakkaasti 2000-luvulla. Kun vuonna 2000 soraa tuotiin noin 0,7 miljoonaa kuutiometriä, oli määrä kasvanut vuonna 2007 1,7 miljoonaan kuutiometriin eli yli kaksinkertaiseksi. (Uudenmaan ELY-keskus)

Vuonna 2007 Uudenmaan ympäristökeskuksen (nykyisin Uudenmaan ELY-keskus) alueella oli yhteensä 29 maankaatopaikkaa. Näistä yhteensä yhdeksän sijaitsi Sipoossa, Mäntsälässä, Tuusulassa ja Vantaalla. (Uudenmaan ELY-keskus)

3.12 Tavoiteaikataulu

Ympäristövaikutusten arvioinnin jälkeen toiminnoille tullaan hakemaan tarvittavat ympäristö- ja muut luvat ja toiminnot aloitetaan lupien mukaisesti. Ympäristölupahakemus ylijäämämaiden vastaanottoon on vireillä aluehallintovirastossa.

4. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELÄ JA OSALLISTUMINEN

4.1 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointi on lakiin (468/1994) ja asetukseen (713/2006) perustuva menettely, jonka tarkoituksena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun.

YVA-menettely itsessään ei ole lupahakemus, suunnitelma tai päätös hankkeen toteuttamiseksi, vaan sen avulla tuotetaan tietoa hanketta koskevaa päätöksentekoa ja lupaprosessia varten. YVA-menettelyssä ei tehdä hallinnollisia päätöksiä, eikä menettelystä tai sen aikana laadittujen asiakirjojen sisällöstä voi valittaa. YVA-menettelyyn kuuluvien arviointiohjelman ja arviointiselostuksen riittävyyden arvioi yhteysviranomaisen antaessaan näistä lausunnot. Arviointiselostuksesta annettu lausunto liitetään myöhemmin toiminnalle laadittavaan ympäristölupahakemukseen.

Hankkeeseen sovelletaan YVA-asetuksen 6 §:n kohtaa:

"11) jätehuolto:

b) muiden jätteiden kuin ongelmajätteiden polttolaitoksiin ja fysikaalis-kemiallisiin käsittelylaitoksiin, joiden mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia jätettä vuorokaudessa

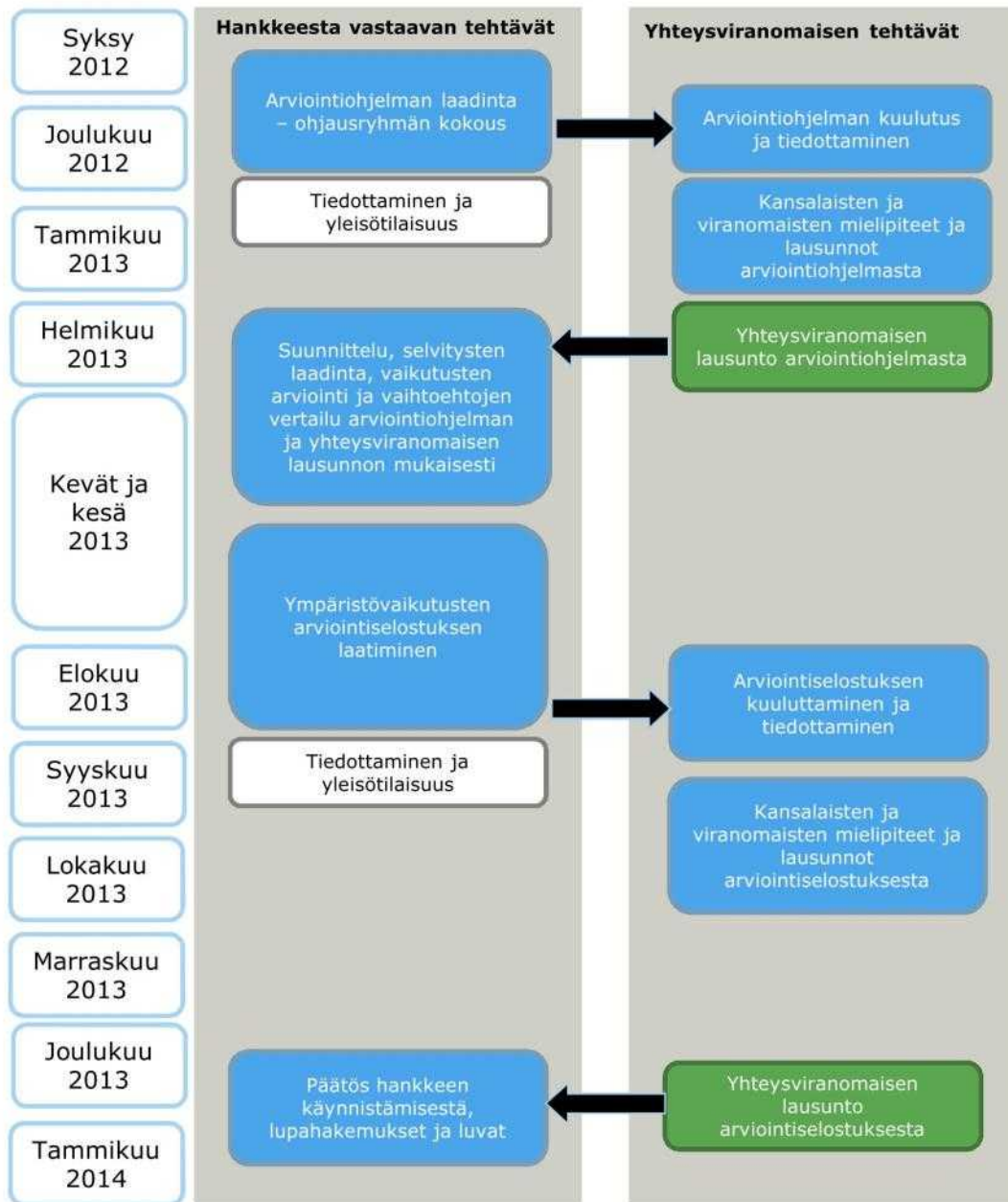
d) muiden kuin a tai c alakohdassa tarkoitettujen jätteiden kaatopaikat, jotka on mitoitettu vähintään 50 000 tonnin vuotuiselle jätelmäärälle;"

Hanke luetaan laajennusalueen osalta myös YVA-asetuksen 6 §:n hankeluettelon kohtaan

"2) luonnonvarojen otto ja käsittely

b) kiven, soran tai hiekan otto, kun louhintat- tai kaivalueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa;"

Kuvassa 4-1 on esitetty tämän ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu. Menettely on jaettu arviointiprosessin mukaisiin ohjelma- ja selostusvaiheisiin.



Kuva 4-1 YVA-menettelyn kulku ja aikataulu Ohkolan kierrätysterminaali -hankkeessa.

4.2 Arviointitehtävä ja vaikutusalueen raja

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtävänä on arvioida Ohkolan kierrätysterminaalilin ympäristövaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämällä tavalla ja tarkkuudella.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä mm:

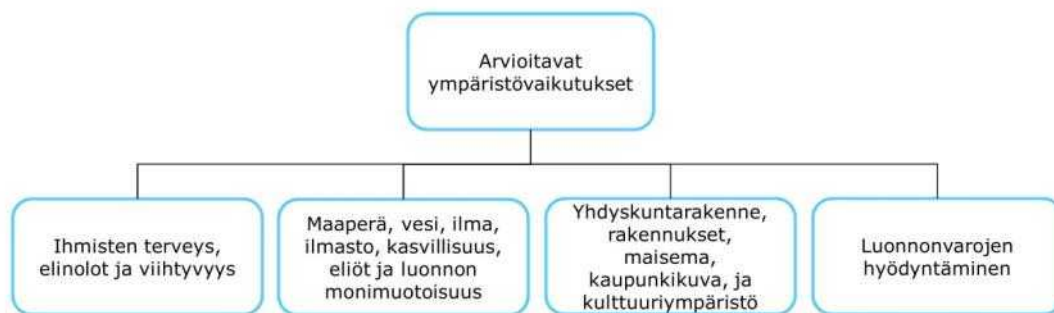
- rajataan tarkasteltavan hankkeen toteutusvaihtoehdot
- kuvataan vaikutusalueen ympäristön nykytila
- arvioidaan odotettavissa olevat vaikutukset
- vertaillaan toteuttamisvaihtoehtoja ja sitä, että hanketta ei toteuteta
- selvitetään haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet
- esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi
- kuullaan asukkaita ja muita hankkeen vaikutuspiirissä olevia tahoja

Vaikutusarviot tehdään koskien toimintoja sijoituspaikalla sekä tarvittavassa määrin niiden ulkopuolelle ulottuvia toimintoja, kuten liikennettä.

Välittömät vaikutukset, kuten melu, pöly, liikenne, kohdistuvat hankealueen lähiympäristöön ml. kuljetusreitit. Välittömien vaikutusten oletetaan suurelta osin rajautuvan pääosin alueelle, joka mukailee toiminnasta aiheutuvaa melualueetta. Yhteisvaikutuksia voi aiheutua, jos hankkeen lähialueella on samanlaisia vaikutuksia aiheuttavia toimintoja. Yhteisvaikutusten vaikutusalueet voivat olla hieman laajemmalla kuin hankkeen yksinään aiheuttamat vaikutukset. Yhteisvaikutuksia tarkastellaan tässä esitettyä välittömien vaikutusten tarkastelualuetta laajemmalla alueella.

Hankekokonaisuuden vaikutusalue on laajimmillaan pääkaupunkiseudulta Mäntsälään ulottuva valtatie 4 ympäröivä alue, kun raaka-aineita kuljetetaan eri puolilla pääkaupunkiseutua sijaitsevilta rakennus- tai purkutyömailta sekä valmiita tuotteita käyttökohteisiin. Päätieverkolla näiden kuljetusten vaikutukset sulautuvat muun liikenteen sekaan.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on arvioitu hankkeen vaikutukset YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulivat kuvassa 4-2 esitetyt vaikutukset.



Kuva 4-2 Arvioitavat ympäristövaikutukset (lähde: laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain muuttamisesta, 2 §, 1.4.1999).

Arvioitavassa hankkeessa arvioitaviksi tulivat erityisesti:

- melu ja pöly
- vaikutukset pinta- ja pohjavesiin
- vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen
- liikenne ja sen vaikutukset
- ympäristövahinkoriskit

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioitavan hankkeen ympäristövaikutuksia tarkasteltiin sen koko elinkaaren ajalta. Arvioitavan hankkeen yhteydessä keskityttiin erityisesti rakentamisen ja toiminnan alkaisiin vaikutuksiin.

4.3 Arvioinnissa käytetty aineisto

Arvioinnissa on käytetty aineistona olemassa olevia selvityksiä sekä arvioinnin aikana tehtyjä selvityksiä. Myös kirjallisuustieto ja kokemukset vastaavista toiminnoista ja hankkeista ovat olleet arvioinnin tukena. Aineiston hankinnan ja menetelmien osalta ympäristövaikutusten arviointi on perustunut ensisijaisesti:

- Arvioinnin aikana tarkentuneisiin hankesuunnitelmiin
- Olemassa oleviin nykytilaselvityksiin ja hankkeen aikana tehtyihin lisäselvityksiin
- Kirjallisuuteen
- Vaikutusarvioihin
- Työpajassa ilmenneisiin asioihin
- Lausunnoissa ja mielipiteissä esitettyihin seikkoihin

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä hyödynnettiin olemassa oleviin selvityksiin kerättyä tietoa suunniteltujen laitosalueiden ympäristöstä ja hankkeen esisuunnitelmista. Tällaisia selvityksiä olivat mm.

- Olemassa olevat tarkkailutiedot hankealueelta
- Aikaisempi ympäristövaikutusten arviointi
- Tiedot hankealueen lähialueiden pohjavesialueista, pohjavesiolosuhteista ja maaperästä
- Tiedot alueen pintavesiolosuhteista
- Alueen kaavoitus
- Arviointimenettelyn aikana tehdyt lisäselvitykset kuten melun leviämislaskelmat ja ilman kohdistuvien päästöjen mittaukset
- Tilastot ja tietokannat mm. liikenteestä ja ympäristöolosuhteista

4.4 Arviointiohjelman kuuluttaminen ja nähtävilläolo

Hankkeesta vastaava käynnisti suunnitellun Ohkolan kierrätysterminaalien YVA-menettelyn toimittamalla hankkeen arviointiohjelman yhteysviranomaiselle (Uudenmaan ELY-keskus) marraskuussa 2012. Arviointiohjelma on suunnitelma siitä, miten hankkeesta vastaava on aikonut toteuttaa varsinaisen ympäristövaikutusten arvioinnin.

Ohjelman saatuaan Uudenmaan ELY-keskus ilmoitti julkisesti hankkeen vireillä olosta. Arviointiohjelma oli nähtävillä 10.12.2012 – 7.2.2013. Kaikille avoin yleisötilaisuus järjestettiin 15.1.2013 Mäntsälän kunnantalolla. Kuulutus arviointiohjelmasta julkaistiin internetin lisäksi Mäntsälä-lehdessä ja Mäntsälä-uutisissa.

Arviointiohjelma, kuulutus ja viranomaisen lausunto arviointiohjelmasta ovat nähtävillä ELY-keskuksen Internet-sivuilla. Arviointiohjelmaan voi tutustua myös hankevastaavan Internet-sivuilla osoitteessa www.ncc.fi

4.5 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen

Yhteysviranomainen pyysi arviointiohjelmasta lausunnot vaikutusalueen kunnilta ja muilta keskeisiltä viranomaisilta sekä muilta tahoilta. Lausuntonsa YVA-ohjelmasta yhteysviranomaiselle toimittivat seuraavat tahot:

- Lahden kaupungin museo/Päijät-Hämeen maakuntamuseo (2 lausuntoa)
- Etelä-Suomen aluehallintovirasto
- Keski-Uudenmaan ympäristökeskus
- Gasum

Arviointiohjelman nähtävilläoloaikana niillä, joihin hanke saattaa vaikuttaa, oli mahdollisuus esittää mielipiteensä arviointiohjelmasta yhteysviranomaiselle. Mielipiteitä arviointiohjelmasta jätettiin sen nähtävilläolon aikana kaikkiaan 5 kappaletta.

Lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomainen antoi oman lausuntonsa arviointiohjelmasta ja sen riittävydestä 15.2.2013. Lausunnossa kerrotaan, mihin selvityksiin hankkeesta vastaavan on erityisesti keskityttävä ympäristövaikutusten arviointia tehdessään ja miltä osin YVA-ohjelmassa esitettyä arviointisuunnitelmaa on täydennettävä. Yhteysviranomaisen lausunto on arviointiselostuksen liitteenä. Yhteysviranomaisen lausunnossaan esille tuomat asiat ja niiden huomioon ottaminen YVA-selostuksessa on esitetty taulukossa 4-1.

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioitiin arviointiohjelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. Arvioinnin tulokset on koottu tähän ympäristövaikutusten arviointiselostukseen.

Taulukko 4-1 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen arviointiselostuksessa

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	Miten lausunnot huomioidaan arviointityössä
Hankekuvaus	
Tarkennettava murskaustoiminnan periaatteita ja esitettävä rakennetaanko alueelle kiinteä vai siirrettävä murskauslaitos	Hankekuvausta on tarkennettu kohdassa 3.7 ja murskaustoiminnan periaatteet on esitetty kohdassa 3.7.3 sekä kohdassa 3.7.6.
Esitettävä vastaanotettujen jätteiden käsittelyssä muodostuvat jätteet, niiden käsittely ja edelleen toimittaminen	Jätteiden käsittely tapahtuu pääasiassa murskaamalla ja toiminnasta ei juuri muodostu loppusijoitettavia jätteitä. Jätteiden käsittely on kuvattu kappaleessa 3.7.6.
Arviointiselostuksessa tulee myös selvittää, kuinka räjähdysaineiden mahdollinen varastointi hoidetaan.	Alueella ei varastoida räjähdysaineita vaan räjähdysaineiden panostaja tuo kerralla tarvittavan räjähdysainemäärän alueelle.
Vaihtoehtojen käsittely	
Vaihtoehtoja tulee havainnollistaa esimerkiksi pylväs- tai piirakkadiagrammeilla	Vaihtoehtoja on pyritty selventämään kaavioilla ja kuvilla kohdassa 3.6
Vaikutukset ja niiden selvittäminen	
Tulee selvittää riskit lähialueen kaivoille sekä keinot niiden puhtauden ja antoisuuden turvaamiseksi. Erityisesti tässä tulee huomioida pilaantuneet maat	Vaikutukset pohjavesiin on esitetty kohdassa 5.2. Maa-ainesten vastaanottoa on tarkennettu kohdassa 3.7.5. Jättemateriaaleista ja maaaineksista lähteviä liukoisuuksia on tarkasteltu kohdassa 5.3.5 ja näitä on hyödynnetty myös pohjavesiarvioinnissa.

Tulee etsiä vaihtoehtoja, joilla voidaan välttää pohjavesikosketusta ja vähentää riskejä pohjavedelle.	jättemateriaalien ja maa-ainesten, jotka saattavat sisältää kohonneita haitta-ainepitoisuuksia, riskejä pohjavedelle vähennetään niiden sijoittamisella pohjavedenpinnan yläpuolelle. Nämä materiaalit eivät ole suorassa kosketuksissa pohjaveden kanssa.
Selvitettävä, onko läheisyydessä kalliolämpökaivoja tai muita maalämpöjärjestelmiä.	Kaivokartoituksen yhteydessä on selvitetty maalämpökaivot ja sellaisia ei sijaitse naapurikiinteistöillä
Ohjelmasta ei myöskään ilmene, ovatko porakaivot mukana kaivokartassa	Kaivokartta on esitetty kohdassa 5.2.4 ja siinä ovat mukana lähialueen porakaivot
Pintavesiarvioinnissa on otettava huomioon alueelle sijoitettavien pilaantuneiden maiden sisältämät haitalliset yhdisteet.	Pilaantuneiden maiden vastaanottoa on tarkennettu kohdassa 3.7.5 ja huomioitu pintavesiarvioinnissa kohdassa 5.3.5
Selostuksessa tulee esittää koko hankealueelta ja sen lähiympäristöstä selkeä ja ajantasainen luontoselvitys ja vaikutusten arviointi.	Selostuksen liitteenä on yhtenäistetty ajantasainen luontoselvitys alueelta.
Arvioinnissa tulee huomioida myös lisääntyvän liikenteen aiheuttaman melun aiheuttama osuus eri alueilla.	Liikennemelun lisääntyminen on esitetty kohdassa 7.2
Selvitettävä myös alueen tuuliolosuhteet, vallitsevat tuulensuunnat suhteessa asutukseen	Tuuliolosuhteet on esitetty kohdassa 7.3.4
Selvitettävä, mahdollistaako EJ3-merkinnällä osoitettu alue VNA 214/2007 kynnys- ja ohjearvon välissä olevien maiden vastaanoton	Ympäristöhallinnon ohjeen 2/2007 luokittelun mukaisesti valtioneuvoston asetuksen (214/2007) haitta-ainepitoisuudeltaan kynnysarvon ylittävät ja alemman ohjearvon alittavat maa-ainesjätteet ovat pilaantumattomia, joissa on kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Samaisen ohjeen mukaan edellä mainitut maa-ainekset voidaan sijoittaa maankaatopaikalle ellei alue sijaitse tärkeällä pohjavesialueella. Tämän perusteella kyseisien maiden vastaanotto ei ole ristiriidassa merkinnän EJ3 kanssa.
Vireillä olevien kaavojen tilanne tulee esittää arviointiselostuksessa	Kaavatilanne on esitetty kohdassa 6.1
Hankkeen eri vaihtoehtojen vaikutukset Ohkolan kylän kulttuurihistoria-arvoihin tulee arvioida. Selostuksessa tulee lisäksi mainita kulttuuriympäristöjä käsittelevät inventoinnit.	Hankkeen vaikutukset kulttuurihistoriallisiin arvoihin on esitetty kohdassa 6.3. Kulttuuriympäristöjä käsittelevät inventoinnit on tehty osayleiskaavatyön yhteydessä (Ahola 2007, Tarvainen 1996). Lisäksi alueella on tehty muinaisjäännösten inventointi (Aartolahti 2007). Viittaukset näihin on esitetty kohdissa 6.1 ja 6.3
Selostuksessa on kuvattava selkeästi haittojen vähentämiskeinot ja niiden suunniteltu toteuttaminen. Esitettävä, miten asukkaita tiedotetaan mahdollisista häiriötilanteista.	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot on esitetty jokaisen arvioinnin kohdassa erikseen. Hankevastaava laatii ohjeistuksen häiriötilanteiden tiedottamisesta vuoden 2013 aikana.

4.6 Arviointimenettelyn osallistumisen järjestäminen

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, yhteisöt ja säätiöt, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa.

Arviointiselostukseen voi tutustua hankkeen ELY-keskuksen Internet-sivuilla sekä nähtävillä olopaikoissa samoin kuten arviointiohjelmavaiheessa. Arviointiselostus on nähtävillä Mäntsälän kunnan kirjastossa ja palvelupiste Vinkissä Mäntsälän kunnantalossa. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiselostuksesta tulee ympäristöhallinnon verkkosivuille osoitteeseen www.ymparisto.fi/uus > Ympäristövaikutusten arviointi YVA ja SOVA > Vireillä olevat hankkeet > Ohkolan kierrätysterminaali.

Kirjalliset mielipiteet arviointiselostuksesta tulee jättää kuulutusaikana yhteysviranomaiselle. Yhteystiedot on esitetty selostuksen takakannessa.

Ympäristövaikutusten arviointityötä ohjaamaan perustettiin ohjausryhmä, johon kutsuttiin edustajat Mäntsälän kunnan kaavoituksesta, Keski-Uudenmaan ympäristökeskuksesta sekä Uudenmaan liitosta. Edellisten lisäksi ohjausryhmän työskentelyyn osallistui yhteysviranomaisen edustaja (Uudenmaan ELY-keskus), hankkeesta vastaavan edustajat (NCC Roads Oy) ja konsultin edustajat (Ramboll Finland Oy). Ohjausryhmä kutsuttiin arviointimenettelyn aikana koolle kolme kertaa. Muistiot tilaisuuksista laati arviointia tehnyt konsultti Ramboll Finland Oy.

Keskeisenä osallistumisen keinona yleisötilaisuuden lisäksi arvioinnissa hyödynnettiin asukastyöpajaa, missä kutsuttiin alueen asukkaita ja muita tahoja keskustelemaan arviointien tuloksista ja näkemyksistä ympäristötilasta. Asukastyöpaja järjestettiin Mäntsälässä 7.5.2012.

Arviointiohjelmavaiheessa tammikuussa 2012 järjestettiin avoin yleisötilaisuus Mäntsälässä. Toinen yleisötilaisuus järjestetään ympäristövaikutusten arviointiselostuksen valmistumisen jälkeen. Tilaisuudessa esitellään hanketta ja arvioinnin tuloksia. Tilaisuuksissa kuntalaisilla on mahdollisuus kysyä ja saada tietoa hankkeesta ja sen vaikutuksista.

4.7 Arviointimenettelyn päättyminen

Yhteysviranomaisen tiedottaa YVA-selostuksen valmistumisesta kuulutuksella noudattaen samaa periaatetta kuin YVA-ohjelmassa.

Mielipiteen selostuksesta ja tehtyjen selvitysten riittävydestä voivat arviointiselostuksen nähtävilläolon aikana antaa kaikki ne, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Uudenmaan ELY-keskus pyytää lausunnot keskeisiltä viranomaistahoilta kuten ohjelmavaiheessa. Viranomaisen kokoaa mielipiteet ja lausunnot yhteen ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa selostuksesta ja sen riittävydestä.

Arviointimenettely päättyy, kun yhteysviranomaisen toimittaa lausunnon hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta hankkeesta vastaavalle ja hanketta käsitteleville viranomaisille. Arvioinnin tuloksia ovat arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto. Nämä asiakirjat liitetään lainsäädännön edellyttämällä tavalla mukaan hankkeen tarvitsemiin lupahakemuksiin.

4.8 Arviointimenetelmät

4.8.1 Vaikutusten muodostuminen

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on järjestelmällisesti etenevä prosessi. Siinä tunnistetaan ja arvioidaan suunnitellun kierrätysterminaalihankkeen mahdollisia vaikutuksia fyysisiin, biologisiin ja sosiaalisiin/sosioekonomisiin kohteisiin. Lisäksi arviointiprosessin aikana esitetään lievennystoimia, jotka sisällytetään hankkeeseen näiden vaikutusten ehkäisemistä, minimoimista tai vähentämistä varten.

Vaikutus on suunnitellun toiminnon aiheuttama muutos ympäristön tilassa. Muutos arvioidaan suhteessa ympäristön nykyiseen tilaan. *Vaikutukset voivat olla joko välittömiä tai välillisiä.*

- *Välittömät /suorat vaikutukset* syntyvät suunnitellun hankkeen toimenpiteiden ja muutoksen kohteena olevan ympäristön suorasta vuorovaikutuksesta. Esimerkiksi luontotyyppien menetys maansiirron johdosta.
- *Välilliset /epäsuorat vaikutukset* johtuvat hankkeen suorista vaikutuksista. Esimerkiksi pohjaveden pinnan alenemisesta mahdollisesti seuraavat kasvillisuus muutokset hankealuetta ympäröivillä alueilla.

Arviointimenetelmien avulla voidaan luonnehtia tunnistettuja vaikutuksia ja niiden kokonaismerkitystä lievennystoimien jälkeen. Merkitys tarkoittaa ympäristössä tapahtuvan muutoksen suuruutta, kun huomioidaan vaikutus ja ympäristön kyky vastaanottaa vaikutus. Tässä huomioidaan myös vaikutuksen lieventämistoimenpiteet kuten melusuojuukset jne.

4.8.2 Vaikutuksen suuruusluokka

Vaikutusten tunnistamisen jälkeen arvioidaan vaikutusten suuruutta. Vaikutusten suuruus määritellään ja arvioidaan useiden muuttujien perusteella. Tähän liittyy vaikutuksen laajuuden, keston ja voimakkuuden arviointi. Yhdessä nämä muuttujat määrittävät vaikutuksen suuruusluokan. Arvojen määrittäminen on kuitenkin usein subjektiivista olemassa olevien rajoitusten vuoksi. Silti muuttujan arvon, kuten voimakkuuden arviointi edellyttää asiantuntemusta ja kyseisen vaikutuskohteen ja arviointimenetelmien tuntemista.

Vaikutusten suuruusluokan arvioimisessa on käytetty useita menetelmiä:

- Hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja vaikutuksen kohteena olevan ympäristön vuorovaikutuksen laajuuden määrittäminen mallinnustekniikoilla. Esimerkiksi melun leviämismallinnus, tärinän leviäminen jne.
- Vaikutuskohteiden ja alueiden kartoitus paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla
- Vaikutuskohteiden häiriöherkkyyttä koskevien kirjallisuustietojen ja tutkimusten tulosten hyödyntäminen
- Osallistuvien tiedonhankintamenetelmien hyödyntäminen, kuten työpaja
- YVA –ryhmän aiempi kokemus.

Vaikutuksen suuruuteen vaikuttaa sen 1) maantieteellinen laajuus, 2) ajallinen kesto ja 3) sen voimakkuus

Vaikutusten suuruus mitataan tai arvioidaan kullekin vaikutukselle tyypillisillä arviointimenetelmillä ja ne kuvataan kullekin vaikutukselle erikseen. Onko vaikutuksen suuruus kokonaisuutena pientä, keskisuurta vai suurta, määrittyy vaikutuksen 1) maantieteellisen laajuuden, 2) ajallisen keston ja 3) voimakkuuden perusteella. Maantieteellisesti laajuudeltaan vaikutus voi olla paikallinen, alueellinen, kansallinen tai rajat ylittävä. Ajalliselta kestoltaan vaikutukset voivat olla väliaikaisia, lyhytaikaisia, pitkäaikaisia ja pysyviä. Kaiken kaikkiaan vaikutusten voimakkuus voi olla pieni, keskisuuri tai suuri.

Taulukossa 4-2 on määritetty esimerkkejä, minkälaisilla kriteereillä luokittelu tapahtuisi. Luokittelu ei ole millään muotoa standardoitu ja sen tarkoituksena on lisätä arvioinnin lä-

pinäkyvyyttä ja perusteluja, miten arvioinnin tulokseen on päädytty. Samalla varmistetaan, että kaikkia vaikutuksia tarkastellaan samalla tavoin, fyysisen tilan muutoksesta vaikutukseen ja edelleen vaikutuskohteen herkkyyden kautta merkittävyyden arviointiin. Vaikutuksen suuruuden kriteerit kuvataan kullekin vaikutukselle erikseen ja niiden määrittäminen on esitetty tarkemmin liitteessä 1.

Taulukko 4-2 Vaikutuksen suuruusluokan määrittelyn keinot

Vaikutus positiivinen	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri	Suuri
Vaikutus	Ei tapahdu muutosta nykytilaan	Laajuus pieni Voimakkuus pieni Kesto lyhytaikainen	Laajuus alueellinen Voimakkuus keskisuuri Kesto pitkäaikainen	Laajuus kansallinen Voimakkuus suuri Kesto pysyvä
Vaikutus negatiivinen	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri	Suuri

Vaikutuksen suuruutta on kuvattu värein. Positiivista vaikutusta on kuvattu vihrein värisävyin ja negatiivista vaikutusta kelta-punaisin värisävyin. Huomattavaa on, että vaikutuksen suuruutta joudutaan arvioimaan useasta näkökulmasta. Esimerkiksi vaikutuksen suuresta voimakkuudesta huolimatta vaikutus voi olla keskisuuri, jos vaikutuksen kesto on lyhytaikainen ja palautuva.

4.8.3 Vaikutuskohteen luonne

On äärimmäisen tärkeää määrittää jokin arvo kuvaamaan niiden kohteiden muutosherkkyyttä, joihin hankkeeseen liittyvät toimenpiteet voivat vaikuttaa. Herkkyys/arvo voidaan kuvata esimerkiksi asteikolla vähäinen, kohtalainen tai suuri kullekin vaikutuskohteelle. Asiantuntija-arvioiden ja sidosryhmien kuulemisen avulla varmistetaan, että tietyn vaikutuskohteen arvosta saadaan riittävä kuva kohteen muutosherkkyyden arvioimiseksi. Muutosherkkyyden arvioinnissa käytetään useita kriteereitä, kuten muutosvastaisuutta, muutuvuutta, harvinaisuutta, monimuotoisuutta, luonnollisuutta ja haavoittuvuutta. Määrittämissä kriteereistä on esitetty esimerkkejä taulukossa 4-2. Vaikutusalueen herkkyydellä itsessään ei ole negatiivista tai positiivista suuntaa vaan sen määrää vaikutuksen suunta. Tärkeimpiä kuvausmäärittämissä kriteereistä on liitteessä 1.

Vaikutuskohteen muutosherkkyys kuvaa kohteen kykyä kestää/sietää siihen hankkeesta kohdistuvaa vaikutusta

Taulukko 4-3 Esimerkki vaikutuskohteen herkkyytason määrittelyn kriteereistä

Herkkyyys	Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Herkkyyys	Ei suojeluarvoja	Suojeluarvoja	Suojeltu alue
	Ei viihtyisyysarvoa	Viihtyisyysarvoa	Selvä viihtyisyysarvo
	Kestää kuormitusta	Kuormittuu	Herkkä kuormitukselle
	Ei rajoituksia	Rajoitteita	Rajoitettu
	Ei taloudellista arvoa	Taloudellisia arvoja	Selvä taloudellinen arvo
	Kestää muutosta	Muuttuu	Ei kestä muutosta

4.8.4 Vaikutuksen merkittävyys

Lähes kaikki ihmisen toiminnot häiritsevät jotenkin ympäristön eri osa-alueita, sillä ne vaikuttavat fyysisesti luonnon järjestelmiin, ihmisen toimintaan tai ihmisten järjestelmiin. Vaikutusten arvioinnissa tuleekin kuvata vaikutusten merkittävyyttä sen suhteen miten vaikutusten kohde kestää arvioitua vaikutusta.

Merkittävyys riippuu vaikutuskohteen herkkyydestä tai kyvystä sietää tarkasteltavaa vaikutusta ja vaikutuksen suuruudesta. Tässä YVA:ssa pyritään kuvaamaan suuruutta ja herkkyyttä siten, että ne mahdollisimman läpinäkyvästi mahdollistavat vaikutusten merkittävyyden arvioinnin.



Kuva 4-3 Periaate vaikutusten merkittävyyden arvioimiseksi

Jotta vaikutuksen merkittävyys voitaisiin arvioida, tarvitaan tietoa 1) vaikutusalueen nykytilasta, 2) vaikutusten suuruudesta ja 3) vaikutuskohteen herkkyydestä (häiriöherkkyyys)

Vaikutuksen merkittävyys määritetään ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyyys. Tätä arviointia varten vaikutusten merkittävyys on luokiteltu 1) merkityksettömiksi, 2) vähäisiksi, 3) kohtalaisiksi ja 4) suuriksi. Tämä on kuvattu myös liitteessä 1.

Vaikutusten merkittävyyden arviointikriteerit perustuvat seuraaviin keskeisiin tekijöihin:

- Vaikutusten suuruusluokka: Fyysiseen, biologiseen ja sosiaaliseen ympäristöön kohdistuvan muutoksen (laajuuteen, keston ja voimakkuuteen perustuva) suuruusluokka ilmaistaan määrällisesti jos mahdollista. Sosiaalisten vaikutusten osalta suuruusluokka tarkastellaan niiden ihmisten näkökulmasta, joihin vaikutus kohdistuu. Tarkastelussa otetaan huomioon myös ihmisten kyky tulla toimeen ja sopeutua muutokseen.
- Vaikutuskohteiden luonne: Vaikutuskohteiden nykytilanteen perusteella määritellyn häiriöherkkyyden ansiosta voidaan arvioida sen muutosherkkyys. Tässä käytetään useita kriteereitä (vrt. liite 1) kuten esimerkiksi lajien harvinaisuutta, monimuotoisuutta, luonnollisuutta, haavoittuvuutta jne.

Merkitysten määrittämisessä huomioidaan, miten kukin vaikutus täyttää asiaa koskevan kansallisen lainsäädännön, standardien ja rajoitusten vaatimukset sekä miten vaikutus suhteutuu sovellettaviin käytäntöihin ja suunnitelmiin. Lisäksi huomioitava, liittyykö mahdolliseen vaikutukseen muita määräyksiä, ympäristöstandardeja sekä yritys- tai alakohtaisia periaatteita.

Vaikutuksen merkittävyys määritetään taulukon 4-4 mukaisesti ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja vaikutuskohteen herkkyys. Merkittävyyden suuntaa on kuvattu väreillä, jotka määräytyvät vaikutuksen suunnan perusteella. Merkittävyyden suuntaa kuvataan punertavilla värisävyillä, kun vaikutuksen suunta on negatiivinen ja vihertävillä värisävyillä, kun vaikutuksen suunta on positiivinen.

Taulukko 4-4 Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin perusteet

Vaikutuskohteen herkkyys	Vaikutuksen suuruus						
	Suuri	Keskisuuri	Pieni	Ei vaikutusta	Pieni	Keskisuuri	Suuri
Vähäinen	Kohtalainen	Vähäinen	Vähäinen		Vähäinen	Vähäinen	Kohtalainen
Kohtalainen	Suuri	Kohtalainen	Vähäinen		Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Suuri	Suuri	Suuri	Kohtalainen		Kohtalainen	Suuri	Suuri

4.8.5 Riskit (odottamattomat tapahtumat ja onnettomuudet)

Arviotujen vaikutusten lisäksi arvioinnissa on huomioitu vaikutukset, joita onnettomuudet tai suunnittelemat tapahtumat voivat aiheuttaa hankkeen toteutuksen aikana. Tällaisia suunnittelemtomia tapahtumia voivat olla esimerkiksi tulipalo, laiterikko tai ulkopuolisen ympäristön aiheuttama ei-toivottu tapahtuma. Näitä vaikutuksia kutsutaan riskeiksi ja ne määritetään tapahtuman todennäköisyyden ja tapahtuman ympäristöseurauksien perusteella. Todennäköisyyskerrointa lukuun ottamatta, odottamattomia vaikutuksia käsitellään samalla samoin kuin odotettuja vaikutuksia.

4.8.6 Kumulatiiviset vaikutukset

Kumulatiiviset vaikutukset ovat hankkeen meneillään olevien ja tulevaisuudessa toteutuvien toimien aiheuttamia, samoihin vaikutuskohteisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia. Nämä vaikutuskohteet on tunnistettu ja niistä on tehty makrotasoinen, laadullinen kumulatiivisten vaikutusten arviointi.

OSA II: YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET



5. LUONNONYMPÄRISTÖ

5.1 Maa- ja kallioperä

5.1.1 Vaikutuksen alkuperä

Hankkeessa suoria maa- ja kallioperävaikutuksia syntyy louhinnasta ja maakaatopaikka-toiminnasta. Erityisesti louhinnan aikana vaikutukset muodostuvat topografian muutoksesta, mikä on vaikutuksena osin maankaatopaikkatoiminnassakin. Tässä tapauksessa maankaatopaikkatoiminnalla pyritään kuitenkin palauttamaan maaperän aikaisempaa topografi-aa. Vaikutuksia maaperään voi aiheutua myös haitta-aineiden pääsystä maaperään. Maa- ja kallioperävaikutukset muodostuvat muutoksesta alueen topografiassa tai muusta fyysisestä/kemiallisesta muutoksesta maaperässä.

5.1.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutukset maaperään on tehty asiantuntija-arviona perustuen alueilta käytössä oleviin tutkimusaineistoihin ja maastokäynteihin. Selostuksen laadinnassa on käytetty maaperä- ja kalliokarttoja sekä peruskartta-aineistoa. Hankealue ei sijaitse pohjaveden suojelun kannalta merkittävällä alueella. Arvioinnissa on huomioitu kappaleessa 5.1.8 esitetty haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteet.

5.1.3 Ympäristön herkkyyden ja vaikutusten suuruuden määrittäminen

Maa- ja kallioperän herkkyyttä on arvioitu geologisten ominaisuuksien, luonnontilaisuuden ja maisemallisen arvon perusteella. Tähän vaikuttavat maa- ja kallioperän geologiset muodostumat (esim. hiidenkirnut tai harjumuodostumat), minkä herkkyytensä nostaa alueen luonnontilaisuus ja maisemallinen arvo.

Taulukko 5-1 Maa- ja kallioperä, vaikutuskohteen herkkyytensä

Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Vaikutusalueella maa- tai kallioperällä ei ole erityistä arvoa sen geologisten ominaisuuksien vuoksi tai kohteen maaperää on jo muokattu.	Vaikutusalueella maa- tai kallioperä on määritetty geologisesti arvokkaaksi kohteeksi.	Vaikutusalueen maa- tai kallioperä on määritetty geologisesti arvokkaaksi kohteeksi. Lisäksi alue on luonnontilassa tai sillä on suuri maisemallinen arvo.

Maa- ja kallioperään kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan taulukon 5-2 mukaisella luokittelulla. Arvioinnissa huomioidaan rakentamisen aikaisen maa- ja kallioperämuutosten laajuus sekä louhittavien massojen määrä.

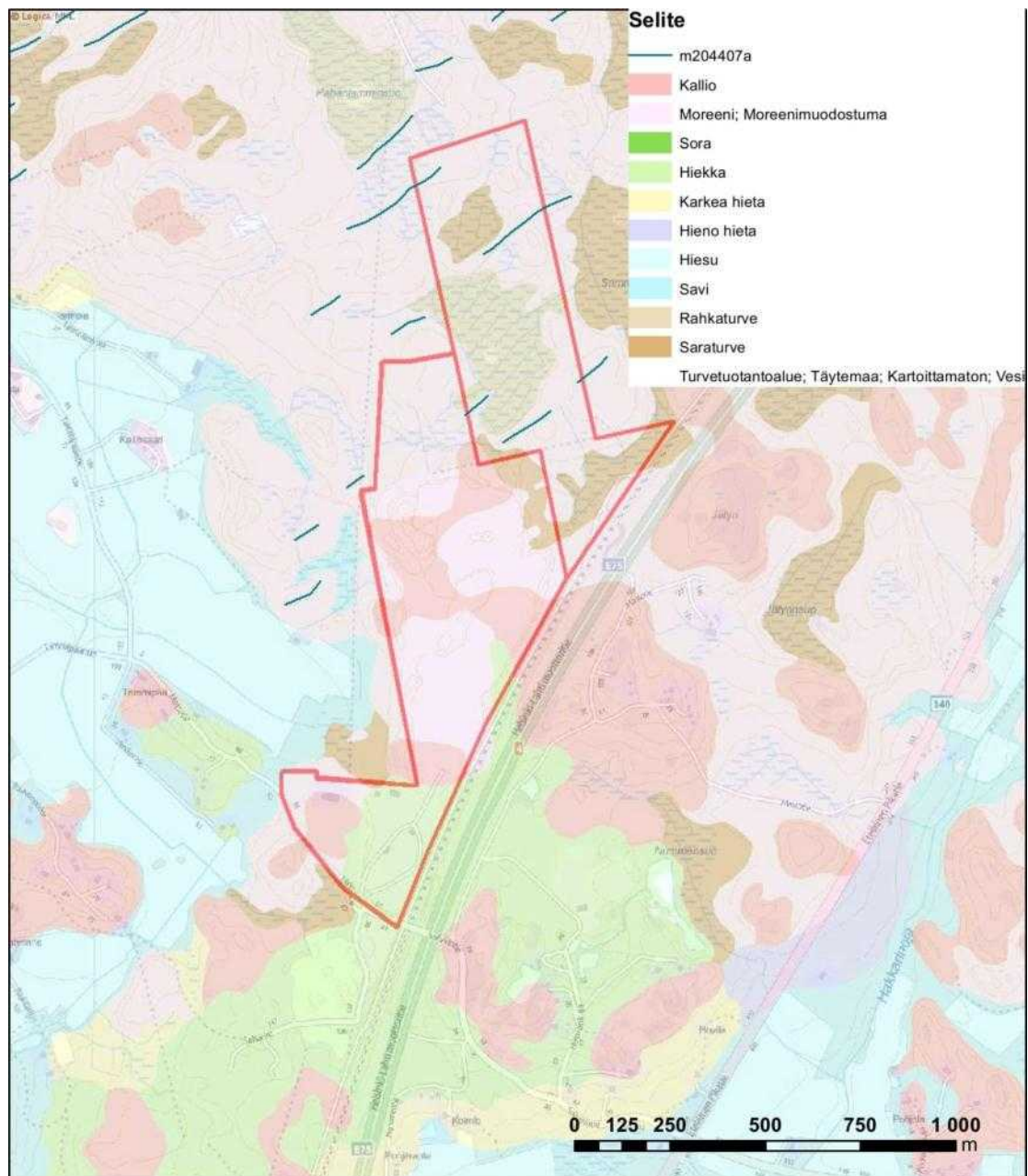
Taulukko 5-2 Maa- ja kallioperään kohdistuvien vaikutusten suuruusluokka

Pieni	Keskisuuri	Suuri
Vaikutukset ympäristöön ovat lyhytkestoisia ja käsiteltävät massamäärät ovat pieniä. Vaikutukset ympäristöön ovat paikallisia (kohdistuvat hankealueelle).	Vaikutukset ympäristöön ovat melko lyhytkestoisia (yksi tai useampi lyhyt louhintajakso) ja käsiteltävät massamäärät ovat keskisuuria verrattuna alueellisesti tapahtuviin louhintoihin tai maansiirtoihin. Vaikutukset ympäristöön ovat paikallisia (ulottuvat naapuri-kiinteistöille).	Vaikutukset ympäristöön ovat pitkäkestoisia ja käsiteltävät massamäärät suuria. Vaikutukset kohdistuvat laajalle ympäristöön ja toiminnasta aiheutuu selvä muutos ympäristölle.
Pieni	Keskisuuri	Suuri

5.1.4 Nykytilan kuvaus

Hankealue on ollut topografialtaan melko loivapiirteistä kallioaluetta. Kallion vallitsevana kivilajina on keskikarkea migmatiitti vaihdellen granodioriitista kiillegneissiin. Nykyiseltä toiminta-alueelta pintamaat on pääosin poistettu ja alue on louhittu n. tasolle +73 mpy. Hankealueen pohjoisosassa eli vaihtoehdon VE 3 mukaisella laajennusalueella kalliota peittävät vielä pintamaat, jotka ovat moreeni ja turvekerrostumia.

Alueella on ollut pitkään louhintaa sekä maa-ainesten ottotoimintaa. Tämän vuoksi alueen maa- ja kallioperä on erittäin voimakkaasti ihmistoiminnan muuttama vaihtoehto- jien VE 0 – VE 2 alueella. Vaihtoehdon VE 3 alueella (laajennusalue) maaperä on vielä ojituksia lukuun ottamatta luonnontilassa ja kallioperää ei ole louhittu.



Kuva 5-1 Hankealueen maaperä. Nykyinen alue (eteläisempi raja) on pääosin louhittua aluetta tai paljaaksi puhdistettua kalliota

5.1.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Kaikissa hankevaihtoehtoissa nykyisellä toiminta-alueella kallion louhinta ja murskaus jatkuvat nykyisten lupien mukaisesti. Nykyinen toiminta-alue louhitaan tasolta +73 mpy tasolle +63 mpy, jolloin louhinnan määrä lisääntyy 3 000 000 m³ ktr. Louhinnan ollessa 500 000 m³ ktr/a, kestää louhinta noin 6 vuotta. Louhinta muuttaa louhittavan alueen kallioperän topografiaa huomattavasti. Louhinta toteutetaan ns. syvennysaltaina.

Vaihtoehtoa VE 0 lukuun ottamatta, kaikissa hankevaihtoehtoissa louhit tuja syvennysaltaita täytetään vaiheittain vastaanotettavilla ylijäämämailla (ns. maankaatopaikkatoiminta). Alueella on lisäksi suunniteltu käytettävän betoni- ja tiilimursketta hyödyksi esim. kenttärakenteissa ja tukipenkereissä. Hyötykäytettävän betoni- ja tiilimurskeen määrä on maksimissaan 20 000 t/a. Täytöissä hyödynnetään mahdollisesti myös lasia ja tuhkaa sekä maankaatopaikan pintakerroksissa hakettua puuainesta. Louhitujen alueiden täyttö muuttaa alueen maaperää, täytöillä maisemoidaan louhit tuja alueita. Suunniteltu täyttötaso vaihtelee vaihtoehtojen välillä.

Alueelle rakennettavalle käsitelyalueelle myös vastaanotetaan ja siellä käsitellään rakennustoiminnan jätteitä.

Vaihtoehto VE 1

Vaihtoehdossa VE 1 nykyinen toiminta-alue louhitaan tasolle +63 mpy. Ylijäämämaita vastaanotetaan 8 400 000 m³ ktr vuosittaisen vastaanoton ollessa keskimäärin 500 000 t/a.

Louhinnan johdosta alueen topografia tulee muuttumaan nykyisestä. Muutos on pysyvä sekä maa- että kallioperän osalta, mutta muutos koskee vain hankealuetta, jonka topografiaa on jo nykyisellään muutettu. Alueen topografia pyritään kuitenkin palauttamaan maankaatopaikkatoiminnalla tilaan, jossa se oli ennen louhinnan aloittamista. Maisemointia toteutetaan sijoittamalla louhinnan syvennysaltaisiin ylijäämämaita. Lisäksi rakenteissa käytetään hyväksi hyötykäytettäviä jakeita (betoni ja tiilimurskaa) pohjavesipinnan yläpuolella. Täyttö muotoillaan maisemointisuunnitelman mukaisesti. Alueen täyttötaso on maisemoinnin jälkeen noin tasolla +79...+97. Verrattuna nykyisten lupien mukaiseen lopputilanteeseen, ei louhitulle alueelle muodostu vesiallasta. Arvioinnin perusteella louhinnan aikana vaikutus on negatiivinen kesisuuri ja maisemoinnin aloittamisen jälkeen vaikutussuunta on positiivinen ja myös kesisuuri (Taulukko 5-4)

Täytöissä käytettävillä ylijäämämailla sekä mahdollisesti hyötykäytettäville jakeille ei ole vaikutusta nykyisen kallioperän tai ympäröivän maaperän laatuun. Sen sijaan vastaanotettavilla maa-aineksilla voi olla hankealueella vaikutusta tulevan maaperän laatuun. Esimerkiksi heikkolaatuiset savet tai muut hienoainespiteiset materiaalit ovat rakennettavuudeltaan heikkoja, lisäksi ne ovat herkkiä veden aiheuttamalle eroosiolle. Heikon rakennettavuuden vuoksi alueen jatkokäyttö rajautuu paljolti maa- ja metsätalouksikäyttöön. Maankaatopaikkojen kuivunut pinta yleensä kovettuu eikä ole herkkä pölyämään. Kasvillisuuden myötä myös eroosio vähenee ja loppuu vähitellen kokonaan.

Vastaanotettavat jättemateriaalit muodostuvat pääosin mineraalisista jätteistä, joista suurin osa on betoni ja tiilijätettä. Betoni- ja tiilijätteen sekä tuhkan osalta hyötykäytössä noudatetaan MARA –asetuksen (VNa 591/2006) mukaisia raja-arvoja hyödynnettäessä materiaaleja alueella sekä toimitettaessa materiaaleja ulkopuolelle. Edellä mainitun asetuksen mukaiset pitoisuudet ja liukoisuusarvot ovat matalat, jolloin materiaalien käytöllä ei arvioida olevan vaikutusta alueen maaperään.

Vaihtoehto VE 2

Vaihtoehdossa VE 2 täytössä hyödynnetään ylijäämämaiden ja rakennustoiminnan jätteidensä lisäksi maa-aineksia, joissa haitta-ainepitoisuudet ovat koholla (vrt. luku 3.7.5). Maa-ainekset, joissa haitta-ainepitoisuudet ovat koholla, sijoitetaan omalle lohkolleen täyttöalueella siten, ettei niitä sijoiteta pohjavedenpinnan alapuolelle. Ylijäämämaita hyödynnetään yhteensä 11 300 000 m³ rtr vuosittaisen määrän ollessa n. 500 000 t/a. Maa-aineksia, joissa haitta-ainepitoisuudet ovat koholla, hyödynnetään täytöissä arviolta 10 000 t/a, jolloin kokonaismäärä on noin 500 000 t (~ 300 000 m³).

Alueen topografia tulee muuttumaan nykyisestä. Sekä maa- että kallioperän osalta muutos on pysyvä, mutta muutos koskee vain hankealuetta, missä kallioperän topografiaa on jo muutettu. Alueen topografiaa pyritään palauttamaan maisemoinnilla tilaan, jossa se oli ennen louhinnan aloittamista. Maisemointisuunnitelman mukaan täyttötaso on maisemoinnin jälkeen n. tasolla +80...+107. Verrattuna nykyisten lupien mukaiseen lopputilanteeseen, ei louhitulle alueelle muodostu vesiallasta. Louhinnan aikana vaikutussuunta on negatiivinen, mutta louhosalueen täyttämisen myötä vaikutuksen suunta on positiivinen (taulukko 5-4)

Täytöissä käytettävillä ylijäämämailla ei ole fyysistä vaikutusta alueen kallioperään tai ympäröivän maaston maaperään. Sen sijaan vastaanotettavilla maa-aineksilla voi olla hankealueella vaikutusta tulevaan maaperän laatuun. Esimerkiksi heikkolaatuiset savet tai muut hienoainespiteiset materiaalit ovat rakennettavuudeltaan heikkoja, lisäksi ne ovat herkkiä veden aiheuttamalle eroosiolle. Heikon rakennettavuuden vuoksi alueen jatkokäyttö rajautuu paljolti maa- ja metsätalouksikäyttöön. Maankaatopaikkojen kuivunut pinta yleensä kovettuu eikä ole herkkä pölyämään. Kasvillisuuden myötä myös eroosio vähenee ja loppuu vähitellen kokonaan.

Vaihtoehdossa VE 2 sijoitetaan alueelle myös puhtaita maita, jotka saattavat sisältää ko-honneita haitta-ainepitoisuuksia. Tämä tarkoittaa, että maa-aineksessa voi olla haitta-aineita, joiden pitoisuudet kuitenkin alittavat PIMA –asetuksen mukaiset alemmat ohje-arvot. Haitta-ainepitoisuudeltaan tämän alemman ohje-arvon alittavia maa-aineita pidetään puhtaina, eikä niillä arvioida olevan vaikutusta alueen maaperään, koska hankealueella ei ole herkkiä kohteita. Yksi haitta-aineiden vaikutusmekanismi on pölyn kautta leviäminen ympäröivään maaperään. Lähtökohtaisesti pitoisuudeltaan alemman ohje-arvon alittavat maa-ainekset eivät voi nostaa ympäröivän alueen maaperän pitoisuutta yli alemman ohje-arvon, minkä kautta maa-ainesten vastaanotolla ei ole vaikutusta hankealuetta ympäröivän alueen maaperään.

Vastaanotettavat jättemateriaalit muodostuvat pääosin mineraalisista jätteistä, joista suurin osa on betoni ja tiilijätettä. Betoni- ja tiilijätteen sekä tuhkan osalta hyötykäytössä noudatetaan MARA –asetusta sekä hyödynnettäessä materiaaleja alueella, että toimitettaessa materiaaleja ulkopuolelle. Edellä mainitun asetuksen mukaiset liukoisuusarvot ovat matalat, jolloin materiaalien käytöllä ei arvioida olevan vaikutusta alueen maaperään.

Vaihtoehto VE 3

Vaihtoehdossa VE 3 kallion louhinta nykyisellä toiminta-alueella toteutetaan vastaavasti kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2. Vaihtoehdossa VE 3 louhintaa kuitenkin jatketaan laajennusalueelle, nykyisen ottoalueen pohjois- ja itäpuolelle noin 32 ha alueelle. Laajennusalueelta louhitaan kokonaisuudessa n. 6 000 000 m³ ktr kalliota vuosittaisen louhintamäärän ollessa 500 000 m³ ktr. Laajennusalueen louhinta kestää siis arviolta 12 vuotta. Ennen kallion louhinta-alueelta poistetaan puusto ja pintamaat. Vaikutus tulee olemaan suurta louhinnan aikana ja louhoksen täyttämisen myötä vaikutus muuttuu positiiviseksi (Taulukko 5-4)

Vaihtoehdossa VE 3 ylijäämämaita vastaanotetaan yhteensä 18 000 000 m³ ktr vuosittaisen vastaanoton ollessa keskimäärin 500 000 t/a. Lisäksi täydyksissä hyödynnetään muiden vaihtoehtojen mukaisesti mahdollisesti rakennustoiminnan jätteitä (betoni- ja tiilimurskaa).

Vaihtoehdossa VE 3 tulee alueen topografia muuttumaan nykyisestä. Erityisesti tämä koskee laajennusaluetta, jonka maa- ja kallioperäolosuhteet ovat luonnontilaiset. Sekä maa- että kallioperän osalta muutos on pysyvä, mutta muutos rajoittuu hankealueelle. Alueen topografiaa pyritään palauttamaan maisemoinnilla tilaan, jossa se oli ennen louhinnan aloittamista. Maisemointisuunnitelman mukaan täyttötaso on maisemoinnin jälkeen n. tasolla +80...+95. Nykyiselle toiminta-alueelle ei muodostu nykyisten lupien mukaista vesiallasta.

Täydyksissä käytettävillä ylijäämämailla sekä mahdollisesti hyötykäytettävillä jakeilla ei ole vaikutusta nykyisen kallioperän tai ympäröivän maaperän laatuun. Sen sijaan vastaanotettavilla maa-aineksilla voi olla hankealueella vaikutusta tulevaan maaperän laatuun. Esi-merkiksi heikkolaatuiset savet tai muut hienoainespitoiset materiaalit ovat rakennettavuudeltaan heikkoja, lisäksi ne ovat herkkiä veden aiheuttamalle eroosiolle. Heikon rakennettavuuden vuoksi alueen jatkokäyttö rajautuu paljolti maa- ja metsätaloukseen. Maankaatopaikkojen kuivunut pinta yleensä kovettuu eikä ole herkkä pölyämään. Kasvillisuuden myötä myös eroosio vähenee ja loppuu vähitellen kokonaan.

Vastaanotettavat jättemateriaalit muodostuvat pääosin mineraalisista jätteistä, joista suurin osa on betoni ja tiilijätettä. Betoni- ja tiilijätteen sekä tuhkan osalta hyötykäytössä noudatetaan MARA –asetusta sekä hyödynnettäessä materiaaleja alueella, että toimitettaessa materiaaleja ulkopuolelle. Edellä mainitun asetuksen mukaiset liukoisuusarvot ovat matalat, jolloin materiaalien käytöllä ei arvioida olevan vaikutusta alueen maaperään.

5.1.6 O –vaihtoehto ja sen vaikutukset

Ohkolan kierrätysterminaalien O-vaihtoehdossa toimintaa jatketaan nykyisten lupien mukaisesti, eikä alueelle tuoda uusia toimintoja. Kallion louhinta jatketaan nykyiseltä tasolta +73 mpy tasolle +63 mpy ja alueelle muodostuu ottotoiminnan jälkeen vesiallas. Ki- viaineita louhitaan ja myydään noin 500 000 m³ ktr vuodessa. Kesäkuussa 2013 myön-

nettyjen lupien mukaisesti toiminta jatkuu 10 – 20 vuotta. Nykyisen alueen maaperävai-
kutukset jäävät ennalleen, mutta rajoittuvat hankealueelle. Vaikutus on kohtalainen ja
louhoksen täytön myötä vaikutussuunta muuttuu positiiviseksi (taulukko 5-4)

5.1.7 Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys

Hankealue ei ole kovin herkkä maaperään kohdistuville vaikutuksille. Alue on jo maa-
ainesten hyödyntämisen kohteena (taulukko 5-3).

Taulukko 5-3 Kohteen herkkyys maaperään kohdistuville vaikutuksille

Hankealue on nykyisen toiminta-alueen osalta voimakkaasti ihmisen toiminnan muokkaama. Laajennusalue vaihtoehdossa VE 3 on metsätalouskäytössä. Hankealueen luonnontilaisella maaperällä ei ole suojelullisia arvoja. Hankealueen maaperä ei näin ole herkkä muutokselle.		
---	--	--

Vaihtoehtojen vaikutukset maaperään vaihtelevat vaihtoehdoittain (taulukko 5-4). Vaihtoehdon VE 3 vaikutuksia voidaan pitää suurina, vaihtoehtojen VE 1, VE 2 ja VE 0 vaikutukset ovat kohtalaisia. Louhosalueiden ennallistamisen aloittamisen jälkeen vaikutukset muuttuvat positiiviseksi.

Taulukko 5-4 Vaihtoehtojen vaikutukset maaperään

<p>Vaihtoehdossa VE 3 alueen maa- ja kallioperän osalta muutos on pysyvä. Vaikutukset kohdistuvat nykyiselle toiminta-alueelle sekä laajennusalueelle. Käsiteltävät massamäärät ovat suuria ja toiminta alueella kestää vuosikymmenien ajan.</p>	<p>Vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 alueen maa- ja kallioperän osalta muutos on pysyvä, vaikutukset kohdistuvat kuitenkin nykyiselle toiminta-alueelle ja alueen topografiaa on jo muutettu. Alueella käsiteltävät massamäärät ovat suuria ja toimintaa alueella on useiden vuosien ajan.</p> <p>Vaihtoehdossa VE 0 alueen maa- ja kallioperän osalta muutos on pysyvä. Vaikutukset kohdistuvat nykyiselle toiminta-alueelle. Käsiteltävät massamäärät ovat keskisuuria. Toiminta jatkuu vielä useiden vuosien ajan. Maankaatopaikkatoiminta on rajallista, joten topografian muutos jää myös pysyväksi</p>	<p>Vaihtoehdossa VE 2 maaperän topografiaa pyritään palauttamaan tilaan, jossa se oli ennen louhinnan aloittamista, mutta täytökorkeus on noin 10 metriä alkuperäistä maanpintaa korkeammalla.</p>	<p>Vaihtoehdossa VE 1 maaperän topografiaa pyritään palauttamaan tilaan, jossa se oli ennen louhinnan aloittamista.</p> <p>Vaihtoehdossa VE 3 maaperän topografiaa pyritään maisemoinnilla palauttamaan tilaan, jossa se oli ennen louhinnan aloittamista. Tällä on selvä positiivinen vaikutus myös nykyiseen alueeseen</p>
--	--	--	--

Vaikutuksen suuruuden ja vastaanottavan kohteen vaikutusherkkyyden perusteella saadaan vaikutuksen merkittävyys (taulukko 5-5). Hankkeen ja sen vaihtoehtojen vaikutukset ovat merkittävyydeltään vähäisiä. Vaikutukset kohdistuvat jo louhostoiminnan vaikutusalueille vaihtoehtoa VE 3 lukuun ottamatta. Lisäksi louhosten täytön myötä vaikutussuunta on positiivinen.

Taulukko 5-5 maaperävaikutusten merkittävyys vaikutusten suuruuden ja kohteen herkkyyden perusteella määriteltynä

Arvioitava kohde	Vaikutus/herkkyys	Merkittävyys	
VE 1	Muutokset maa- ja kallioperässä ovat pysyviä. Vaikutukset kohdistuvat nykyiselle toiminta-alueelle, joka on jo ihmistoiminnan muokkaama. Maankaatopaikka toiminnalla palautetaan alueen topografia	Vähäinen	Vähäinen
VE 2	Muutokset maa- ja kallioperässä ovat pysyviä. Vaikutukset kohdistuvat nykyiselle toiminta-alueelle, joka on jo ihmistoiminnan muokkaama. Maankaatopaikka toiminnalla palautetaan alueen topografia alkuperäistä korkeammaksi.	Vähäinen	Vähäinen
VE 3	Muutokset maa- ja kallioperässä ovat pysyviä. Vaikutukset kohdistuvat nykyiselle toiminta-alueelle sekä laajennusalueelle. Maankaatopaikka toiminnalla palautetaan alueen topografia.	Kohtalainen	Vähäinen
Nollavaihtoehto	Vaikutukset kohdistuvat nykyiselle toiminta-alueelle.	Vähäinen	

5.1.8 Haitallisten vaikutusten lievittäminen

Louhinnan myötä hankealueen maa- ja kallioperä muuttuvat pysyvästi. Alueen topografiaa pyritään kuitenkin maisemoinnilla palauttamaan tilaan, jossa se oli ennen louhinnan aloittamista. Maisemoinnissa tulee huomioida, että pintakerros rakennetaan orgaanisperäisellä maa-aineksella kuten humuspitoisella maa-aineksella tai mullalla, jolla ehkäistään eroosiota ja parannetaan kasvillisuuden muodostumisen olosuhteita. Läjityksen pinnan muotoilu loivasti viettäväksi vähentää eroosiota.

Maisemoinnissa hyöty käytetään vastaanotettavia ylijäämämaita, mahdollisesti rakennustoiminnan jätteitä sekä vaihtoehdossa VE 2 maa-aineksia, joissa haitta-ainepitoisuudet ovat koholla. Hyötykäytettävien materiaalien mahdollisia haitallisia vaikutuksia vähennetään tarkastamalla niiden kelpoisuus hyötykäytettäväksi alueella ja sijoittamalla ne omille täyttöalueilleen. Alueelle vastaanotetuista ja hyötykäytettävistä materiaaleista pidetään lisäksi kirjaa siten, että mikäli myöhemmin ilmeneisi hyötykäytettyihin materiaaleihin liittyviä ongelmia, voitaisiin ne poistaa täytöstä tai niihin kohdistaa muita toimenpiteitä (esimerkiksi kemiallinen stabilointi).

Rakennustoiminnan jätteiden käsittelyalueen haitallisia vaikutuksia maaperään estetään rakentamalla käsittelyalueelle tiiviit pohjarakenteet, joilla estetään vesien pääsy alapuoliseen maa- tai kallioperään.

Polttoaineiden, öljytuotteiden ja muiden ympäristölle haitallisten aineiden sekä jätteiden säilytys ja käyttö alueella järjestetään lupien ja määräysten mukaisesti siten, ettei niistä aiheudu maaperän pilaantumista. Koneiden käytöstä ja huollosta syntyvät vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

5.1.9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Alueen maa- ja kallioperäolosuhteet ovat hyvin tiedossa eikä niihin liity epävarmuustekijöitä. Läjitetävien materiaalien laadunvalvonta on tärkeää, jotta alueen täytössä ei käytetä sinne soveltumattomia materiaaleja.

5.2 Pohjavedet

5.2.1 Vaikutuksen alkuperä

Pohjavesivaikutuksia arvioidaan sekä alueellisesti että paikallisesti. Alueellisesti arvioidaan kalliokiviaines Hankkeen kokonaisvaikutuksia Etelä-Suomen kiviaineshuoltoon, jolloin hanke mahdollisesti vähentää painetta ottaa maa-aineksia pohjaveden suojelun kannalta herkemiltä alueilta, erityisesti luonnonsoramuodostumista.

Hankkeessa paikallisia pohjavesivaikutuksia voi syntyä louhinnasta, maankaatopaikkatoiminnasta, jätteenkäsittelytoiminnasta ja pohjaveden alennustoimenpiteistä. Nämä voivat vaikuttaa pohjaveden muodostukseen tai virtaussuuntaan. Lisäksi maankaatopaikka- ja jätteenkäsittelytoiminnasta voi päästä maaperää ja pohjavettä pilaavia aineita maaperään. Myös mahdolliset onnettomuustilanteet esimerkiksi polttoainesäiliön vaurioituminen voi aiheuttaa vaikutuksia pohjaveteen.

5.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeesta pohjaveteen kohdistuvien vaikutusten arviointi on laadittu asiantuntija-arviona perustuen alueilta käytössä oleviin tietoihin. Hankealue ei sijaitse pohjaveden suojelun kannalta merkittävällä alueella. Pohjaveden kulkeutuminen perustuu pääosin maaperän ominaisuuksiin ja maaston muotoihin, joten selostuksen laadinta pohjautuu pääasiassa maaperä- ja peruskarttoihin. Lisäksi pohjavesivaikutuksia on tarkennettu alueen pohjavesiseurantatietojen ja kaivokartoituksen perusteella. Kaivokartoituksesta on koottu tiedot lähiympäristön kaivoista ja pohjaveden korkeustasoista. Laajemmin pohjavesitietojen tarkasteluun on käytetty ympäristöhallinnon pohjavesialuepaikkatietokantaa ja OIVA ympäristö- ja paikkatietopalvelua asiantuntijoille. Arvioinnissa on huomioitu kappaleessa 5.2.8 esitetyt haitallisten vaikutusten vähentämistoimenpiteet.

5.2.3 Ympäristön herkkyyden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen

Pohjaveden herkkyyttä muutoksille on arvioitu alueen geologisten ominaisuuksien ja pohjaveden laadun perusteella. Tähän vaikuttaa pohjaveden muodostuminen, maaperän vedenjohtavuus, virtaussuunnat ja pohjaveden käyttö.

Taulukko 5-6 Pohjavesi, vaikutuskohteen herkkyydestä

Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Hankealueen pohjaveden muodostuminen on vähäistä. Vaikutusalueella ei ole pohjaveden käyttöä. Pohjaveden laatu on jo heikko tai muun toiminnan vuoksi olosuhteet ovat muuttuneet.	Hankealueella on selvää pohjaveden muodostumista ja vaikutusalueella on pohjaveden käyttöä. Alueen pohjaveden laatu on hyvä.	Hankealue sijaitsee tärkeällä pohjavesialueella tai hankealueelta on selvä yhteys tärkeälle pohjavesialueelle. Vaikutusalueen pohjavedellä on merkittävä käyttötarkoitus.

Pohjaveteen kohdistuvia vaikutuksia arviointiin taulukon 5-7 mukaisella luokittelulla. Arvioinnissa huomioitiin toiminnan aikaisen pohjaveden tilan muutoksen laajuus, johon tässä tapauksessa vaikuttaa pohjaveden alennus ja toiminnan aikaiset päästöt.

Taulukko 5-7 Pohjaveteen kohdistuvien vaikutusten suuruusluokka (vihreä väri on positiivinen suunta ja keltaisesta punaiseen negatiivinen)

Pieni	Keskisuuri	Suuri
Vaikutukset pohjaveteen ovat lyhytkestoisia (kuukausia) ja vaikutukset ovat pieniä (ei muuta pohjaveden laatuluokituksia). Vaikutukset ympäristöön ovat paikallisia (kohdistuvat hankealueelle).	Vaikutukset pohjaveteen ovat melko lyhytkestoisia (1 – 2 vuotta). Vaikuttaa pohjaveden laatuun ja muutos on hitaasti palautuva. Vaikutukset ympäristöön ovat paikallisia (ulottuvat naapurikiinteistöille).	Vaikutukset pohjaveteen ovat pitkäkestoisia. Vaikutus on suuri ja pohjaveden käyttö estyy myös hankealueen ulkopuolella. Vaikutukset kohdistuvat laajalle ympäristöön ja toiminnasta aiheutuu haittaa ympäristölle.
Pieni	Keskisuuri	Suuri

5.2.4 Nykytilan kuvaus

Toiminta-alueen pohjavesi on pääosin kalliopohjavettä. Alueen toimistorakennuksen kohdalla pohjaveden pinta on noin tasolla +73 mpy (maanpinta +86,4 mpy). Pohjaveden muodostuminen alueella on vähäistä. Pohjaveden virtaussuunnat ovat alueella länteen ja lounaaseen. Hankealue on kallioaluetta, joka on osin moreenipeitteistä. Moreenin paksuus on tyypillisesti muutama metri. Hankealueen pohjoisosassa on soistuneita alueita, joissa turvekerros on ohut. Kallioalueella pohjaveden muodostuminen on lähes olematonta, moreenipeitteillä alueilla kohtalaista tai vähäistä, arviolta 10 - 30 % sadannasta muodostuu pohjavedeksi maaperään. Nykyisen ottoalueen alkuperäinen maaperä muodostui hienoinenpitoisesta moreenista. Nykyisen ottoalueen pintamaat on poistettu ja alue on avo-louhosta.

Maaperän pohjavesi virtaa alueella pääosin kallion topografiaa noudattaen ja purkautuu alavissa kohdissa painanteisiin alueen lähellä, maaperässä esiintyvän pohjaveden virtausmatkat ovat alueella lyhyitä.

Hankealueella ja alueen ympäristössä on kuusi pohjaveden havaintoputkea. Pohjavesi esiintyy tyypillisesti muutaman metrin syvyydessä maan pinnasta. Pohjaveden korkeusvaihtelut ovat suuria lyhyelläkin matkalla, joka viittaa siihen, että alue on pohjaveden virtauskvaltaan epäyhtenäinen ja maa- ja kallioperä ovat heikosti vettä johtavia.

Pohjaveden virtaus suuntautuu alueelta länteen ja luoteeseen. Hankealueen vieressä olevan valtatie 4 itäpuolella on kalliomäkiä jotka muodostavat vedenjakajan ja pohjaveden virtauksen itään Hakkarinojan suuntaan. Vaikutukset itään ovat erittäin epätodennäköisiä.

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita. Nykyisen ottoalueen eteläosa on kuulunut Nummen III-luokan pohjavesialueeseen (numero 0150522) vielä YVA-ohjelman laatimisvaiheessa. Nummen pohjavesialue on poistettu pohjavesialueluokituksista 22.3.2013, koska pohjavesialue ei hydrogeologisista syistä sovellu yhdyskuntien vedenhankintaan. Kalliokynnykset ovat tehneet Nummen pohjavesialueesta epäyhtenäisen, jolloin käyttöön saatavat pohjavesimäärät ovat vähäiset. Pohjavesialueen halki kulkee myös oikorata sekä teitä. Ympäristöhallinnon III-luokan pohjavesialueet (luokka muu pohjavesialue) ovat alun alkaen olleet väliaikainen pohjavesialueluokka, josta kartoitukset tarkentuessa pyritään vähitellen luopumaan siirtämällä alueet joko I tai II-luokkiin (vedenhankinnalle tärkeät ja vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet) tai poistamalla alueet luokituksista. Lähin luokiteltu pohjavesialue hankealueelta on Riihikorvennummen II-luokan pohjavesialue (0150507) 1,5 - 2 km etäisyydellä alueen koillispuolella (kuva 5-2). Pohjavesialueen pinta-ala on 1,49 km², josta pohjaveden muodostumisaluetta on 0,71 km². Alueella arvioidaan muodostuvan 340 m³/d pohjavettä. Pohjavesialueella ei ole vedenottoa. Hankealueelta ei ole pohjaveden virtausyhteyttä Riihikorvennummen pohjavesialueelle.

Lähistön pientalot ottavat talousvetensä talousvesikaivoista, koska seudulla ei ole kunnallistekniikkaa. Suurin osa talousvesikaivoista on kallioorakaivoja ja loput rengas-kaivoja.

Nykyisen ottoalueen vaikutuksia alueen pohjaveden laatuun ja korkeuksiin on tarkkailtu pohjaveden tarkkailuputkista sekä läheisistä talousvesikaivoista. Joissakin talousvesikaivoista on todettu poikkeamia talousvedelle asetetuista vaatimuksista, koska pintavesien on todettu pääsevän osaan kaivoista. Tarkkailutuloksia vuosilta 2003–2012 on esitetty taulukossa 5-8. Tarkkailupisteiden sijainti on esitetty kuvassa 5-3.

Taulukko 5-8 Ohkolan alueen tarkkailutuloksia vuosilta 2003–2012.

	Yksikö	Talou- veden laatu- vaati- mukset ja – suosi- tukset ¹⁾	Toimis- to ve- sipiste 1	Toi- misto vesi- piste 2 2)	Murs- kan tarkkai- lukaivo 1 ³⁾	PVP1 01 ⁴⁾	PVP 102 ⁴⁾	PVP 103 ⁴⁾	PP 1 ⁴⁾	PP 2 ⁴⁾
Sameus	NTU	-	0,1- 3,7	0,2-0,5	2	110	59	5,9	510	180
Väri-luku	mg Pt/l	-	<5- 15	<5	<5		5	10		
Sähkönjohtavuus	µS/cm	<2500	262- 900	750- 890	540- 600	63	222	380	45	248
COD _{Mn} ⁵⁾	mg KMnO ₄ /l	5,0	2- 6	<5- 7	<5					
COD ⁶⁾	mg O ₂ /l		0,97- 1,1			<1	5	3	1,2	1,9
pH		6,5-9,5	8,0- 8,6	7,4- 7,6	8,6	6,7	5,2	6,5	6,2	8,4
Rauta	µg/l	200	<5- 180	<50	<50- 130		2700	490		7200
Mangaani	µg/l	50	<1- 45	29- 130	21- 29	40	130	340	1100	270
Nitraattityppi	mg/l	11	<0,2- 4,2	<3	<3	0,16	0,18	0,019	0,75	2,2
Nitriittityppi	mg/l	0,15	<0,002- <0,1	<0,1	<0,1	0,004	<0,002	<0,002	<0,002	0,004
Ammoniumtyppi	mg/l	0,4	<0,01- <0,05	<0,04	<0,04- 0,07	0,021	<0,01	<0,01	0,055	0,028
Kloridi	mg/l	250	33- 150	55- 62	77- 110	2,1	34	1,4	3,3	3,8
Sulfaatti	mg/l	250	20- 100	77- 86	17	6,3	34	20	5,6	33
Koliformiset bak- teerit	pmy/1 00 ml	0	0- 1	0	0	<2	<2	<2	<10	890
Bakteerit, E. coli	pmy/1 00 ml	0	0	0	0					
Bakteerit, koko- naispesäkeluku	pmy/m l		1- >3000			1000	1400	150	3900	11000
Alumiini ²⁾	mg/l	0,2	<0,005- 0,082	<0,005	0,019- 0,039	<0,02	0,25	0,029	0,044	0,076

1) STMA 461/2000, liite 1

2) tarkkailussa vuoden 2011 syksystä lähtien

3) tarkkailussa 2009 loppuun saakka

4) tarkkailussa syksystä 2005 lähtien

5) tarkkailussa 2006 syksystä lähtien

6) tarkkailussa 2010 lähtien

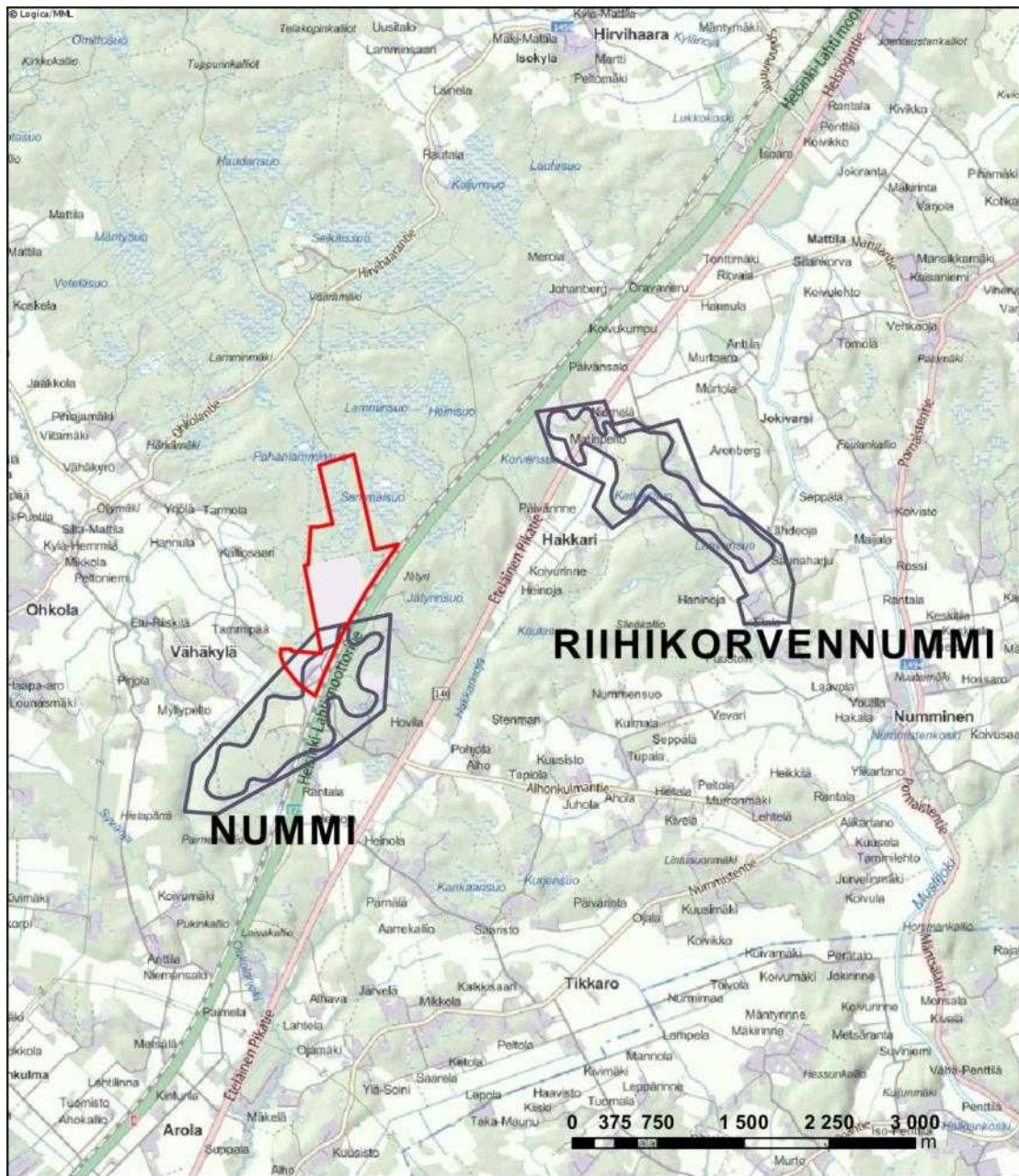
7) tarkkailussa 2005 syksyllä

8) tutkittu 2007 keväällä

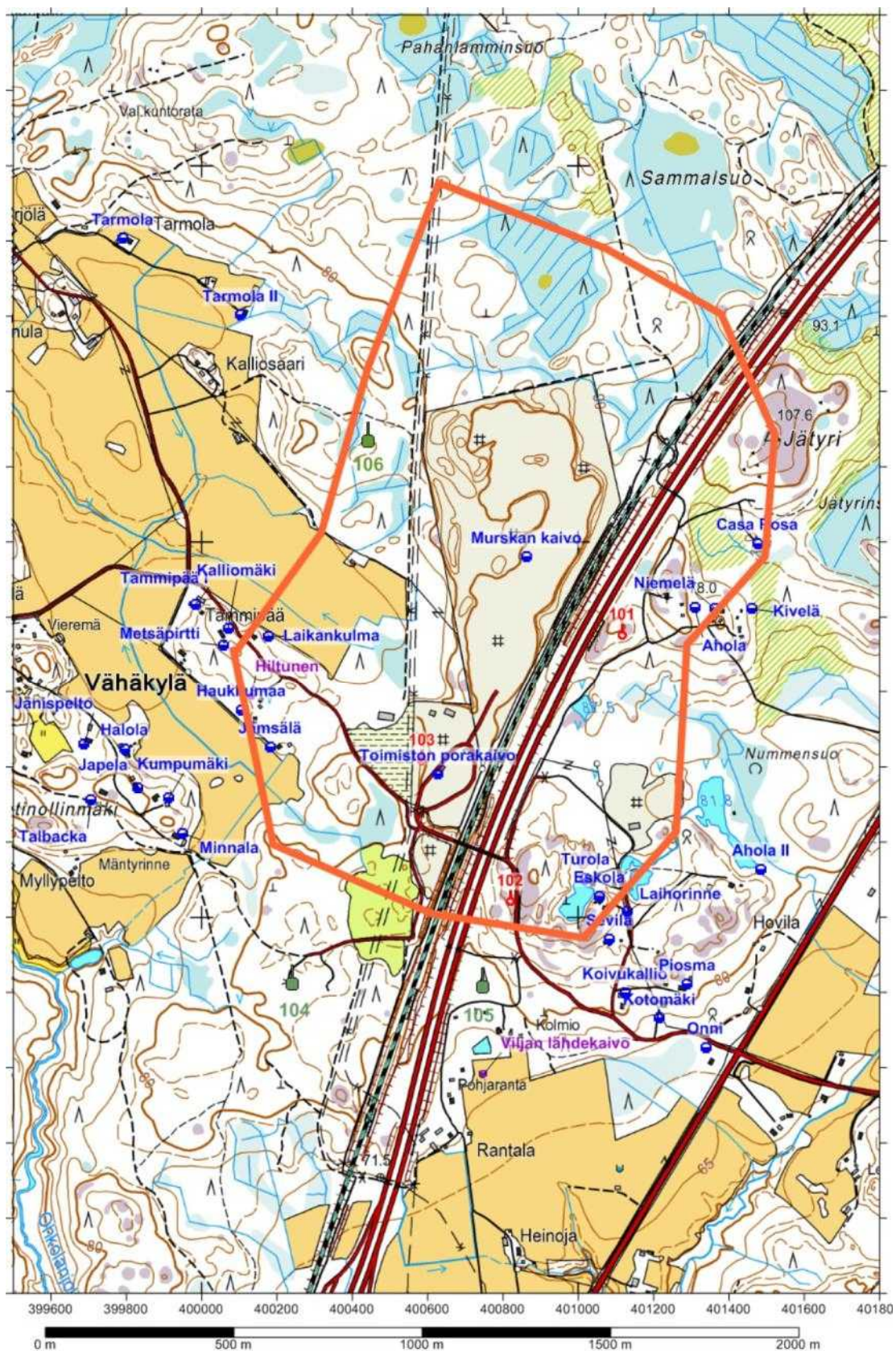
9) tutkittu 2008 keväällä

10) tutkittu 2006 kevääseen saakka, syksyllä 2008 sekä 2009 lähtien

11) tutkittu 2006 syksystä 2008 kevääseen



Kuva 5-2 Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet. Huomioitavaa on, että kuvassa näkyvä Nummen pohjavesialue on poistettu pohjavesiluokituksesta 2013



Kuva 5-3 Pohjaveden tarkkailupisteet.

5.2.5 Vaikutukset pohjaveteen

Vaihtoehdot VE 1 ja VE 2

Nykyinen toiminta-alue louhitaan kaikissa vaihtoehdoissa tasoon +63 mpy. Louhintatyön yhteydessä luodaan kallioseinämien rajaamia altaita, joihin ylijäämämaat sijoitetaan. Tukirakenteissa hyödynnetään betoni- ja tiilijätettä sekä täytöissä mahdollisesti tuhkaa ja lasia. Alue täytetään ja maisemoidaan vaihtoehdossa VE 1 tasolle +82...+97 ja vaihtoehdossa VE 2 tasolle +80...+105.

Louhintavaiheessa toiminta alentaa pohjaveden pintaa. Louhinta toteutetaan kuitenkin vaiheittain pieninä altaina, jolloin muodostuvien altaiden avulla turvataan pohjavesipinnan säilyminen entisellä tasollaan alueen ympäristössä. Yksityisten kaivojen veden saantiin louhinnalla ei arvioida olevan vaikutusta. Täyttötoiminnan edetessä pohjavedenpinta palautuu vähitellen ennalleen. Louhinnan aikana voi esiintyä työn aikaista pohjaveden samentumista. Louhintaan liittyvissä räjäytyksissä alueella syntyy liukoista tyyppiä. Ohkolan alueella on tehty pitkään louhintoja ja lähialueen kaivossa ja pohjavesiputkissa ei ole havaittu tyyppiyhdisteiden osalta laatuvaatimusten ylityksiä.

Alimmat läjitettävät ylijäämämaat jäävät pohjavesipinnan alapuolelle. Pohjavesipinnan alapuolelle sijoitettavien ylijäämämaiden laatu, erityisesti orgaanisen aineksen määrä, vaikuttaa pohjaveden laatuun ja pohjavesivaikutusten suuruuteen. Läjitysalueen välittömässä läheisyydessä läjitystoiminnan vaikutukset voivat näkyä esimerkiksi muutoksina pohjaveden sähköjohtavuuden, kloridipitoisuuden, sulfaattipitoisuuden sekä orgaanisen aineksen määrässä.

Myös muilla täytössä hyödynnettävillä jakeilla on vaikutusta muodostuvan pohjaveden laatuun. Muita kuin ylijäämämaita ei kuitenkaan sijoiteta pohjavesipinnan alapuolelle. Muut kuin ylijäämämaat sijoitetaan erillisille täyttöalueille ja niiden kelpoisuus hyötykäytettäväksi alueella selvitetään.

Vastaanotettavien jakeiden vastaanotolla, käsittelyllä ja varastoinnilla voi olla vaikutusta maaperän laatuun erityisesti käsittely- ja varastointialueilla, mikäli toiminnoista aiheutuu päästöjä maaperään tai pohjavesiin. Tällaiset päästöt voivat syntyä lähinnä onnettomuustilanteissa, esimerkiksi polttoainesäiliön vaurioitumistilanteessa. Onnettomuustilanteiden päästöt kuitenkin havaitaan yleensä heti ja päästöt saadaan rajattua pienelle alueelle ja poistettua kaivamalla.

Vaihtoehto VE 3

Vaihtoehdossa VE 3 kallion louhinta nykyisellä toiminta-alueella toteutetaan vastaavasti kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2. Alue täytetään ja maisemoidaan tasoon +83...+95. Vaihtoehdossa VE 3 louhintaa laajennetaan laajennusalueelle, nykyisen ottoalueen pohjois- ja itäpuolille n. 32 ha:n alueelle. Laajennusalueen louhinta toteutetaan vaiheittain pieninä altaina vastaavasti kuin nykyisen toiminta-alueen louhinta, millä turvataan pohjavesipinnan säilyminen entisellä tasollaan. Laajennusalueen läheisyydessä ei sijaitse talousvesikäytössä olevia kaivoja, joiden veden saantiin louhinnalla voisi olla vaikutusta.

Vaihtoehdossa VE 3 louhinta-alue laajenee asutuksesta poispäin ja alueelta saadaan huomattavasti enemmän kiviaineksia käyttöön kuin vaihtoehdoissa O-2. Kalliokiviainestenottohankkeet yleisellä tasolla ovat pohjaveden suojelun kannalta myönteisiä hankkeita, koska ne vähentävät maa-ainestenottopaineita luonnonsoramuodostumista, jotka lähes poikkeuksetta ovat yhteiskunnan vedenhankinnalle tärkeitä tai vedenhankintaan soveltuvia I- ja II-luokan pohjavesialueita. Koska VE 3 ei lisää yksityiskaivoihin kohdistuvaa riskiä ja alueelta saadaan kiviaineksia, voidaan katsoa, että hanke on pohjaveden suojelun kannalta alueellisesti tarkasteltuna parempi vaihtoehto kuin hankevaihtoehdot VE O- VE 2.

5.2.6 O –vaihtoehto ja sen vaikutukset

Ohkolan kierrätystermiinalin O-vaihtoehdossa toimintaa jatketaan nykyisten lupien mukaisesti, eikä alueelle tuoda uusia toimintoja. Kallion louhintaa jatketaan nykyiseltä tasolta +73 mpy tasolle +63 mpy ja alueelle muodostuu ottotoiminnan jälkeen vesiallas. Louhin-

nan vaikutukset pohjaveden pinnan tasoihin ja laatuun ovat vastaavat kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2. 0-vaihtoehdossa alueella ei käsitellä jätemateriaaleja ja alueelle sijoitetaan huomattavasti vähemmän maa-aineksia, jolloin näistä aiheutuvat mahdolliset vaikutukset jäävät toteutumatta.

5.2.7 Vaihtoehtoien vertailu ja vaikutusten merkittävyys

Hankealueen ympäristössä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita, mutta lähialueen asutus on talousveden osalta kaivojen varassa. Hankealuetta ja sen ympäristöä voidaan pitää kohtalaisen herkkänä pohjaveteen kohdistuville vaikutuksille (taulukko 5-9).

Taulukko 5-9 Kohteen herkkyys pohjaveteen kohdistuville vaikutuksille

Hankealue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella ja pohjaveden muodostuminen on hankealueella vähäistä. Hankealueen länsipuolella sekä moottoritien itäpuolella on talousvesikäytössä olevia kaivoja

Vaihtoehtoien vaikutukset pohjaveteen ovat hyvin samanlaiset, koska toiminnot ovat samoja. Kaikkien vaihtoehtoien osalta negatiivisia vaikutuksia voidaan pitää keskiuurina. Vaihtoehdolla VE 0 on pieni negatiivinen vaikutus alueen pohjavesiin. (taulukko 5-10)

Taulukko 5-10 Vaihtoehtoien vaikutukset pohjaveteen

<p>Vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 pohjaveden pinnan aleneminen kohdistuu hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Alentamisen tekeminen lohkoissa rajaa vaikutukset pienialaisiksi ja väliaikaisiksi. Täyttötoiminta vaikuttaa alueella muodostuvan pohjaveden laatuun, mutta vaikutusten arvioidaan jäävän paikallisiksi. Vaihtoehtoien ei arvioida vaikuttavan lähistön yksityistalouksien veden laatuun tai määrään.</p> <p>Vaihtoehdossa VE 3 pohjaveden pinnan aleneminen kohdistuu hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Alentamisen tekeminen lohkoissa rajaa vaikutukset pienialaisiksi. Täyttötoiminta vaikuttaa alueella muodostuvan pohjaveden laatuun, mutta vaikutusten arvioidaan jäävän paikallisiksi. Laajennusalue sijoittuu asutuksesta pois päin, joten laajentumisella ei ole pohjavesivaikutusten kannalta muita vaihtoehtoja suurempia tai todennäköisempiä vaikutuksia lähialueiden kaivoihin.</p>	<p>Vaihtoehdossa VE 0 pohjaveden pinnan aleneminen kohdistuu hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Alueelle muodostuu ottotoiminnan jälkeen vesiallas. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia lähialueen kaivoihin.</p>				
---	---	--	--	--	--

Vaikutuksen suuruuden ja vastaanottavan kohteen vaikutusherkkyyden perustella saadaan vaikutuksen merkittävyys (taulukko 5-11). Hankkeen vaikutukset pohjaveteen ovat merkittävydeltään kohtalaisia tai vähäisiä.

Taulukko 5-11 Pohjavesivaikutusten merkittävyys vaikutusten suuruuden ja kohteen herkkyyden perusteella määriteltynä

Arvioitava kohde	Vaikutus/herkkyys	Merkittävyys
VE 1	Toiminnan aikainen pohjaveden pinnan aleneminen kohdistuu hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Täyttötoiminta vaikuttaa alueella muodostuvan pohjaveden laatuun paikallisesti.	Kohtalainen
VE 2	Toiminnan aikainen pohjaveden pinnan aleneminen kohdistuu hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Täyttötoiminta vaikuttaa alueella muodostuvan pohjaveden laatuun paikallisesti.	Kohtalainen
VE 3	Toiminnan aikainen pohjaveden pinnan aleneminen kohdistuu hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen. Täyttötoiminta vaikuttaa alueella muodostuvan pohjaveden laatuun paikallisesti. Vaihtoehdossa VE 3 alueelta saadaan huomattavasti enemmän kiviaineksia käyttöön kuin vaihtoehdoissa VE 0- VE 2. Kalliokiviainestenhankkeet yleisellä tasolla ovat pohjaveden suojelun kannalta myönteisiä hankkeita, koska ne vähentävät maa-ainestenoitopaineita luonnonsoramuodostumista, jotka lähes poikkeuksetta ovat I ja II-luokan pohjavesialueita. Koska VE 3 ei lisää yksityiskaivoihin kohdistuvaa paikallista pohjavesiriskiä ja alueelta saadaan kiviaineksia, vaihtoehto on pohjaveden suojelun kannalta yleisellä tasolla parempi kuin vaihtoehdot 0-2.	Kohtalainen
Nollavaihtoehto	Toiminnan aikainen pohjaveden pinnan aleneminen kohdistuu hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen.	Vähäinen

5.2.8 Haitallisten vaikutusten lievittäminen

Hankkeen aiheuttamia mahdollisia haittavaikutuksia pohjavesiin voi olla pohjaveden pinnan aleneminen sekä pohjaveden laadun muuttuminen. Pohjaveden pinta voi alentua louhinnasta johtuen. Pohjaveden laatu voi muuttua täytössä käytettävien materiaalien vuoksi.

Louhinnan aiheuttamia pohjaveden pinnan alentamisen vaikutuksia vähennetään louhimalla alue altaittain, millä turvataan pohjavesipinnan säilyminen entisellä tasolla. Täyttötoiminnan edetessä pohjavedenpinta palautuu vähitellen ennalleen.

Hyötykäytettävien materiaalien mahdollisia haitallisia vaikutuksia vähennetään tarkastamalla niiden kelpoisuus hyötykäytettäväksi alueella ja sijoittamalla ne omille täyttöalueilleen. Alueelle vastaanotetuista ja hyötykäytettävistä materiaaleista pidetään lisäksi kirjaa siten, että mikäli myöhemmin ilmenisi hyötykäytettyihin materiaaleihin liittyviä ongelmia, voitaisiin ne esim. poistaa täytöstä.

Rakennustoiminnan jätteiden käsittelyalueen haitallisia vaikutuksia maaperään ja pohjaveeseen estetään rakentamalla käsittelyalueelle tiiviit pohjarakenteet, joilla estetään vesien pääsy alapuoliseen maa- tai kallioperään ja pohjaveeseen.

Polttoaineiden, öljytuotteiden ja muiden ympäristölle haitallisten aineiden sekä jätteiden säilytys ja käyttö alueella järjestetään lupien ja määräysten mukaisesti siten, ettei niistä

aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumisesta. Koneiden käytöstä ja huollosta syntyvät vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

5.2.9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Pohjavesiarvioihin epävarmuutta tuovat kallioalueilla mahdollisesti esiintyvät ruhjeet ja halkeamat, jotka voivat vaikuttaa pohjaveden kulkeutumiseen arvioidusta poikkeavalla tavalla. Lähin yksityiskaivo sijaitsee yli 200m etäisyydellä, joten vaikutukset kaivoihin eivät ole todennäköisiä. Haitallisten aineiden osalta epävarmuustekijöitä on vähän, koska tarkastelu on tehty maksimiliukoisuuksilla ja -määrillä.

5.3 Pintavedet

5.3.1 Vaikutuksen alkuperä

Kierrätysterminaalitoiminnassa vaikutuksia pintavesiin voivat aiheuttaa louhinta, maankaatopaikka ja jätteenkäsittelytoiminnat. Toiminnasta ei aiheudu suoria jätevesipäästöjä vesistöön vaan kuormitusta voi aiheutua hulevesien kautta. Hulevedet ovat hankealueelta muodostuvia pintavesiä. Ne voivat sisältää ravinteita tai aineita, jotka aiheuttavat muutosta ympäristön pintavesissä.

Pääasiallisin vaikutus muodostuu kiintoaines- ja typpiyhdistepäästöistä, mutta haitta-ainepäästöt ovat myös mahdollisia. Maastoon johdettavia vesiä muodostuu louhittavien alueiden pohjalta, maankaatopaikan pinnalta ja käsittelykentiltä. Louhinnalla ja maankaatopaikkatoiminnalla on väliaikaisesti hulevesiä lisäävä vaikutus rankkasateilla, jolloin sadevesien johtaminen lähiojiin voi aiheuttaa eroosiota.

5.3.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hulevesivaikutusten arvioimiseksi pintavesien kulkeutumisreitit selvitettiin karttatarkastelujen, maastokäynnin sekä olemassa olevan tutkimusaineiston perusteella. Materiaalien sisältämät mahdolliset haitta-aineet, kiintoaine ja ravinteet sekä niiden kulkeutuminen hulevesien mukana ympäristöön arvioitiin tehtyjen tarkkailutulosten perusteella.

Kuormituksen arviointi tehtiin sadanta- ja valuntatietojen, pinta-alojen sekä käsiteltävän aineksen laatu- ja liukoisuusominaisuuksien perusteella.

Pintavesien laadun nykytila selvitettiin olemassa olevien vedenlaatutietojen perusteella. Ympäristöön toiminta-alueelta johdettavien vesien vaikutusten arvioinnissa huomioitiin purkuvesistöjen ominaispiirteet kuten luonnontilaisuus, hydrologia ja vesistön käyttötarkoitukset.

Arvioinnissa ei ole huomioitu laskeutusaltaan käyttöä tai muita haitallisten vaikutusten ehkäisytoimenpiteitä. Haitallisten vaikutusten ehkäisytoimenpiteet on esitetty kohdassa 5.3.8.

5.3.3 Ympäristön herkkyyden ja vaikutuksen suuruuden määrittäminen

Pintavesien osalta vaikutusalueen herkkyyttä muutoksille on arvioitu mm. vaikutuksia vastaanottavan vesistön nykytilan, suojeluarvojen sekä vedenvaihtuvuuden perusteella.

Taulukko 5-12 Pintavesi, vaikutuskohteen herkkyytaso

Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Vaikutusalueella ei ole luonnonsuojelukohteita ja valuma-alueen koko on suuri. Vaikutusalueen vesistöjen luokitus on tyydyttävä tai huonompi	Vaikutusalueella on arvokkaita kohteita, joihin vaikuttaa pintavesien laatu. Valuma-alueen koko on kohtalainen. Vaikutusalueen vesistöjen luokitus on hyvä	Vaikutusalueella on suojelukohteita ja valuma-alueen koko on pieni. Vaikutusalueen vesistöjen tila on hyvä tai erinomainen ja sillä on kansallista virkistysarvoa

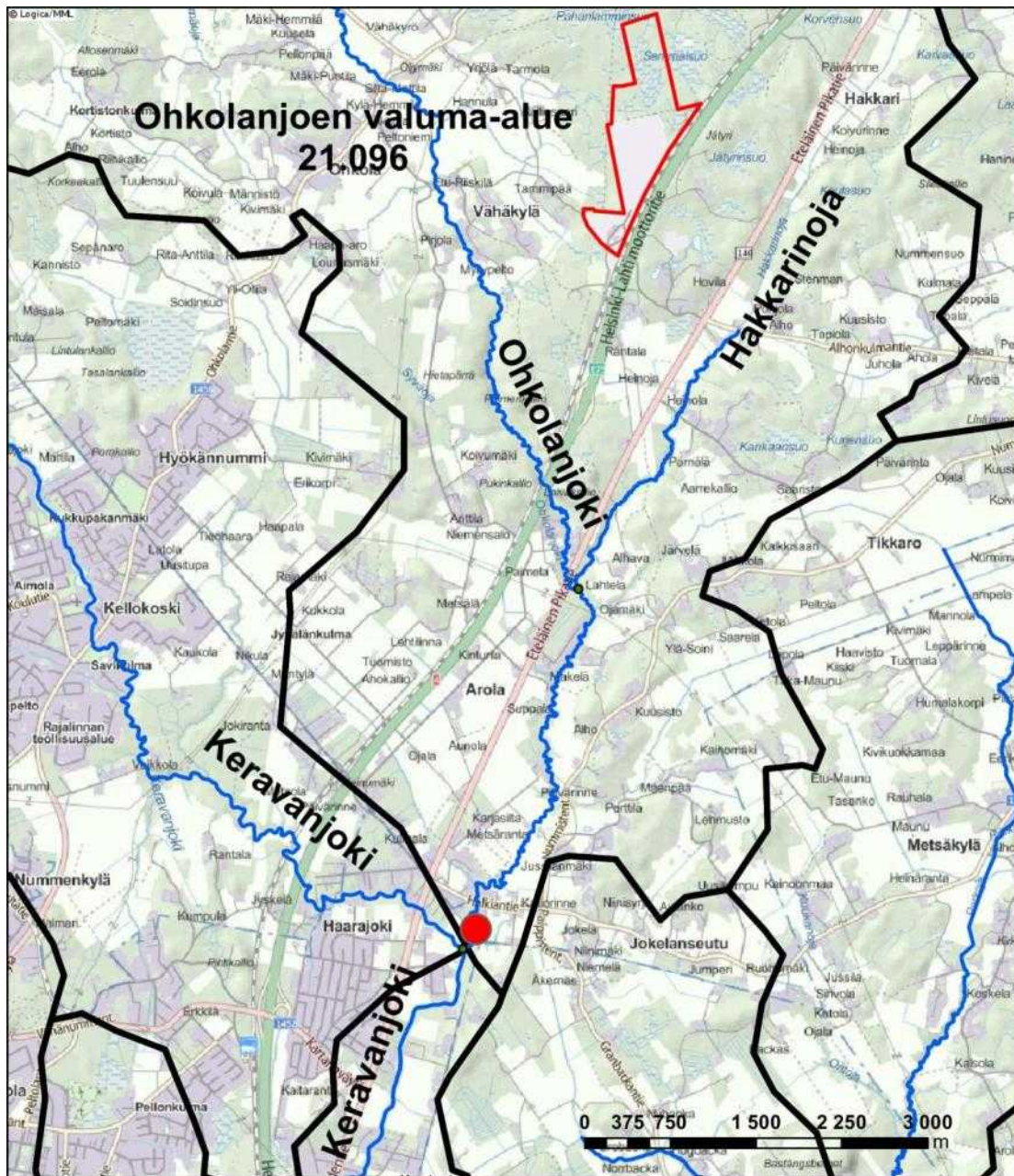
Pintavesiin kohdistuvia vaikutusten suuruutta arvioidaan taulukon 5-13 mukaisella luokittelulla. Arvioinnissa huomioidaan toiminnan aikaisen pintaveden tilan muutoksen laajuus, johon vaikuttavat mm. kiintoaineshuuhtoumat.

Taulukko 5-13 Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten suuruusluokka

Pieni	Keskisuuri	Suuri
Vaikutus on lyhytkestoinen ja palautuva. Vaikutusalue jää pieneksi (lähiojat) ja vesistön ekologinen luokitus ei muutu ja vesistöjen käyttötarkoitus ei muutu.	Vaikutukset voivat olla pitkäkestoisia mutta palautuvia. Vaikutusalueen vesistön kiintoainespitoisuus voi nousta, mutta laatuluokituksessa ei tapahdu pysyviä muutoksia. Vaikutukset ulottuvat lähijokiin (Ohkolanjoki)	Vaikutukset ovat pysyviä. Vaikutusalueen vesistöjen kiintoainespitoisuus voi nousta tai vähentyä selvästi ja ulottuu alueellisesti kauas (Keravanjoki). Vesistön laatuluokitus muuttuu.
Pieni	Keskisuuri	Suuri

5.3.4 Nykytilan kuvaus

Hankealue kuuluu Vantaanjoen vesistöalueeseen ja edelleen Keravanjoen sekä Ohkolanjoen vesistöalueisiin. Hankealue sijaitsee Ohkolanjoen (21.096) valuma-alueella, jonka pinta-ala on 79,13 km² ja järvisyys 1,11 %. Vedet virtaavat hankealueelta metsä- ja pelto-ojia pitkin Ohkolanjokeen, joka yhtyy Keravanjokeen Haarajoella. Keravanjoen vedet laskevat Vantaanjoen kautta Suomenlahteen. Lähimmälle järvelle, Keravanjärvelle, alueelta on matkaa noin 7,5 kilometriä.



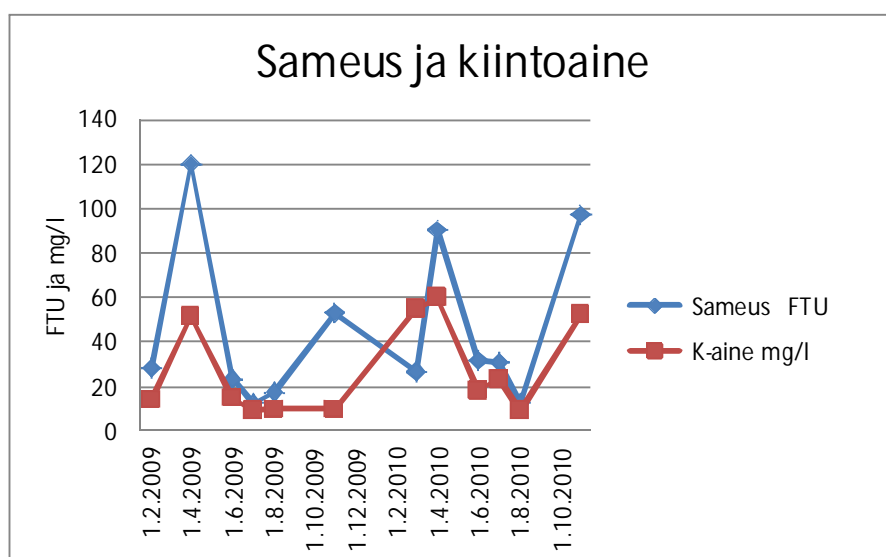
Kuva 5-4 Hankealueen valuma-alue ja lähimmät pintavesistöt. Punainen piste ennen Kera-
vanjokea on Ohkolanjoen tarkkailupiste

Ohkolanjoki on noin 18 km pitkä ja se kulkee peltoaukeilla ja paikoin metsässä. Joen lähellä on asutusta ja liikennettä, mutta erityisesti maatalousmaa on keskittynyt joen ja sen oijen varsille. Ohkolanjoen valuma-alueesta 27 % on maatalousmaata ja 66 % metsätalou-
smaata. Hakkarinoja kulkee Riihikorvennummen pohjavesialueen halki ja mutkittelee pel-
toalueiden halki ennen laskua Ohkolanjokeen.

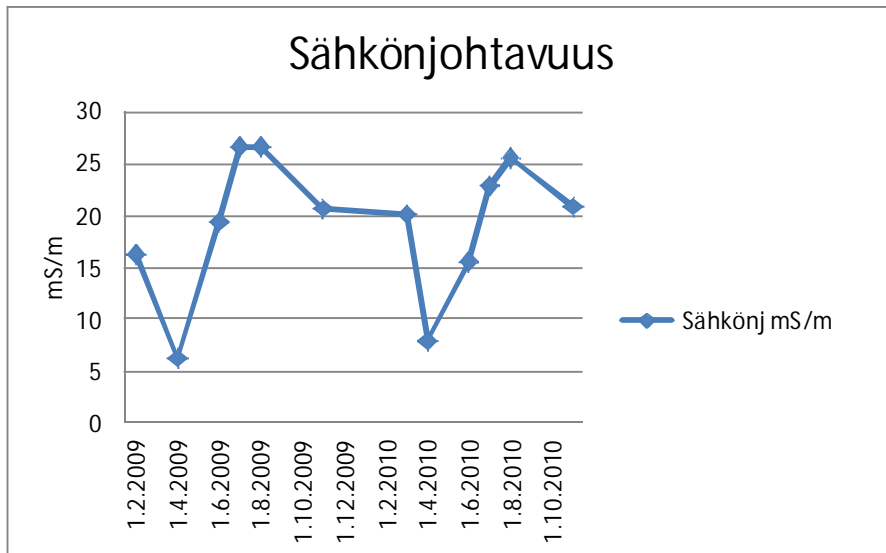


Kuva 5-5 Kuva Ohkolanjoesta Eteläisen Pikatien kohdalta

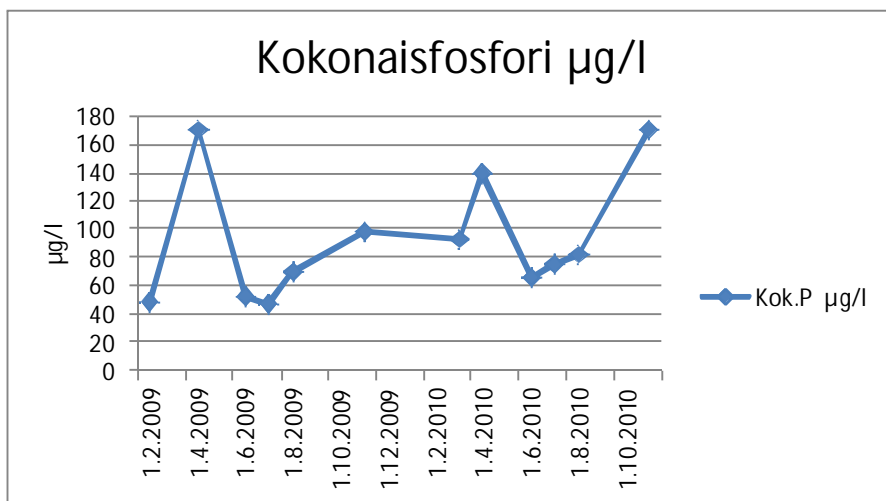
Vantaanjoen yhteistarkkailutulosten perusteella Ohkolanjoen vesi on savisameaa ja ravinnepitoisuudet ovat korkeat. Etenkin typpipitoisuudet ovat Keravanjokea korkeammat. Ohkolanjokeen näytää kohdistuvan myös hajakuormitusta asutuksesta ja karjataloudesta. Vedenlaatu vaihtelee Ohkolanjoessa runsaasti, mutta muutossuuntaa ei ole havaittavissa. Ohkolanjoen fysikaaliskemiallinen tila on tyydyttävä.



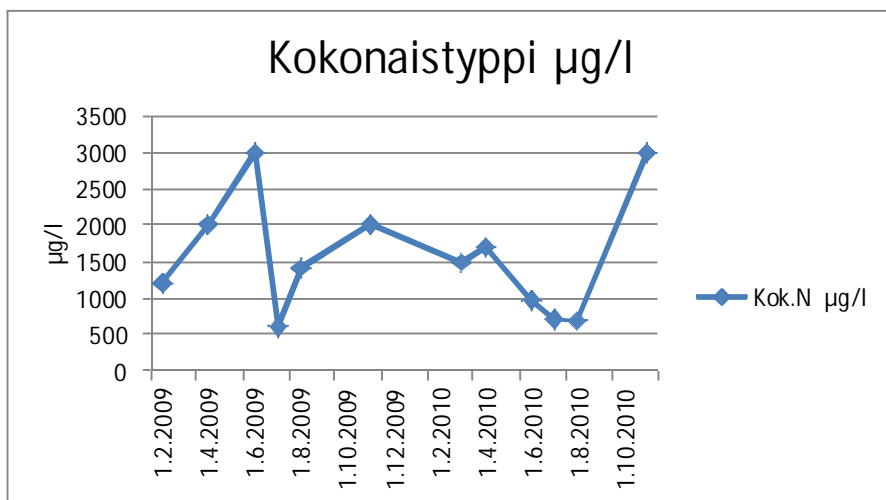
Kuva 5-6 Ohkolanjoen sameus ja kiintoainepitoisuudet vuosina 2009 – 2010



Kuva 5-7 Ohkolanjoen sähkönjohtavuus vuosina 2009 – 2010



Kuva 5-8 Ohkolanjoen fosforipitoisuus vuosina 2009 – 2010



Kuva 5-9 Ohkolanjoen tyypipitoisuus vuosina 2009 – 2010

Ohkolanjoen keskivirtaaman voidaan arvioida olevan valuma-alueen (79 km²) perusteella noin 0,65 m³/s. Mittausten perusteella virtaamavaihtelu on ollut 0,1 – 2,1 m³/s. Ohkolanjoen kuormitus on esimerkiksi vuonna 2009 ollut kiintoaineksen osalta 370 t/a, fosforin osalta 1,6 t/a ja typen osalta 33 t/a.

Moottoritien itäpuolelle on muodostunut pieniä sorakuoppalampia toisen toiminnanharjoittajan soranoton seurauksena. Ohkolan hankealueella ei ole merkittäviä pintavesiesiintymiä, mutta alueelle on tehty ojia, joita pitkin louhintatoiminnasta syntyvät vedet johdetaan laskeutusaltaaseen ja edelleen ojaa pitkin pois alueelta. Laskeutusaltaalla estetään hienojakoisen kiviaineksen sekä muun haitallisen materiaalin pääsy purkuvesien mukana ympäristöön. Laskeutusallas on suunniteltu saneerattavaksi, jonka jälkeen altaan koko on noin 100 m² ja vesisyvyys 2 m.

Nykyisen konesuojan sisällä pintavedet kerääntyvät salaojaan, josta ne johdetaan öljynerotuskaivon kautta maastoon. Alueen sosiaalituloista muodostuvat jätevedet johdetaan umpisäiliöön, joka tyhjenetään tarvittaessa.



Kuva 5-10 Kuvassa oja, johon hankealueen vesiä johdetaan

Pintavesiä tarkkaillaan Ohkolan alueella 6.11.2008 myönnetyn ympäristöluvan mukaisesti. Pintavesinäytteet otetaan Ohkolan alueen laskeutusaltaasta. Pintavesinäytteistä analysoidaan väri, sameus, pH, sähkönjohtavuus, nitraatti, nitriitti, ammonium, kloridi, sulfaatti, rauta ja bakteerit. Näytteet otetaan ja tutkitaan kahdesti vuodessa, keväällä huhtitoukokuussa ja syksyllä syys-lokakuussa. Ohkolassa toteutetun vesientarkkailun tuloksissa on havaittavissa tyyppiyhdisteiden pitoisuuksien kasvua pois johdettavissa pintavesissä. Taulukossa 5-14 on esitetty laskeutusaltaan vuosien 2004–2012 tarkkailutulosten keskiarvoja. Tuloksissa näkyvät korkeahkot tyyppiyhdisteiden pitoisuudet, jotka viittaavat räjähdäainejäämiin.

Taulukko 5-14 Laskeutusaltaan tarkkailun tuloksia vuosilta 2004–2012

	Yksikkö	Tarkkailutulosten keskiarvo
pH		7,6
Väriluku	mg Pt/l	7,3
Sameus	NTU	8,5
Johtokyky	µS/cm	208,8
Nitraattityppi	mg/l	16,2
Nitriittityppi	mg/l	0,1
Ammoniumtyppi	mg/l	2,8
Kloridi	mg/l	66,8
Sulfaatti	mg/l	56,4
Rauta	mg/l	1,3
Mangaani	mg/l	0,3
Koliformiset bakteerit	pmy/100 ml	65,3

Vantaanjoen poikasnuottauksissa yleisimmät kalalajit olivat salakka ja särki. Vantaanjoen vesistöalueen yleisimmät saaliskalat ovat olleet kirjolohi, taimen, ahven, hauki, kuha, siika ja lohi. Keravanjoen tavallisimpia saaliskaloja ovat hauki, ahven ja särkikalat. Ohkolanjokeen on Virtavesien hoitoyhdistys ry tehnyt kutusoraikkoja ja meritaimenen kotiutusistutuksia.

5.3.5 Vaikutukset pintavesiin

Kaikissa vaihtoehtoissa louhinnan aikaiset hulevedet sekä suuri osa maankaatopaikkatoiminnan vesistä johdetaan kuvassa 5-11 esitetyn kohdan (2) kautta, eli nykyisen laskeutusaltaan kautta Ohkolanjokeen laskevaan ojaan. Maankaatopaikkatoiminnan jatkuessa ja lopullisen muodon saavutettaessa pintavesiä aletaan johtamaan maastoon myös muiden kohtien kautta kuvan 5-11 mukaisesti.

Taulukossa 5-16 on arvioitu eri vaihtoehtoissa muodostuvien hulevesien määrää. Laskentaperusteena on käytetty 650 mm vuotuista sadantaa ja 60 % haihduntaa. Ennen maankaatopaikkatoimintaa valuntakertoimen arvioidaan olevan 0,4 eli alueella ei juuri tapahdu imeytymistä maaperään. Maankaatopaikka-alueella valuntakertoimen arvioidaan olevan 0,2.

Laskennassa on arvioitu että vaihtoehtoissa VE 0 – VE 2 noin 1/3 alueesta on toiminta- aluetta ja 2/3 muokattua aluetta. Vaihtoehdossa VE 3 on arvioitu, että 1/3 alueesta on toiminta- aluetta, 1/3 muokattua aluetta ja 1/3 kasvillisuuden peittämää aluetta. Päästö- kertoimina on käytetty taulukossa 5-15 esitettyjä arvoja.

Taulukko 5-15 Kuormitusarvioissa käytettyjä ominaiskuormituslukuja

	Toiminta-alue ¹⁾	Muokattu alue ²⁾	Kasvillisuusalue ³⁾
Kiintoaine kg/ha/a	605	100	10
Fosfori kg/ha/a	0,57	0,2	0,15
Typpi kg/ha/a	5,7	2	0,15

- 1) Kotola J. & Nurminen J. 2003. Kaupunki alueiden hydrologia – valunnan ja ainehuuhtouman muodostuminen
- 2) Kuntaliitto. Hulevesiosopas. 2012
- 3) Vuorenmaa J., Rekolainen S., Lepistö A., Kenttämies K. & Kauppila P. 2002 Losses of nitrogen and phosphorus from agricultural and forest areas in Finland during the 1980s and 1990s

Taulukko 5-16 Taulukossa on esitetty louhinnan ja maankaatopaikka toiminnan arvioidut päästöt pintavesiin. Sarakkeessa "typpi yht" on mukana myös räjähdysaineiden typpi

Vaihtoehdot	Ala ha	Valunta m ³ /a	Kiintoaine kg/a	Fosfori kg/a	Typpi kg/a	Typpi yht kg/a
VE0	38	98800	10133	12	122	1172
VE1	38	98800	10133	12	122	2722
VE2	38	98800	10133	12	122	2722
VE3	70	182000	16517	21	181	2781

Myös vaihtoehto VE 0 on laskettu kirjallisuusarvoilla, koska nykyisiin tarkkailumittauksiin ei kuulu kiintoainespitoisuutta. Sameusarvojen perusteella nykyinen kiintoainespitoisuus on selvästi laskennallista pienempi. Tähän vaikuttaa osin vesien pumppaaminen, jolloin louhinta-alueen pohja toimii osin laskeutusalueena.

Louhinnasta muodostuu tyypillisesti typpikuormitusta räjähdysaineista peräisin olevasta tyyppistä. Räjähdysainetta tarvitaan louhintaan keskimäärin 0,7 kg louhittua kalliokuutiometriä kohden eli yhteensä 350 t/a, kun louhintamäärä on 500 000 m³/a. Räjähdysainesta jää räjähtämättä noin 5 %, mikä jää maastoon. Räjähdysaine sisältää noin 88 % ammoniumnitraattia, josta noin 34 % on tyyppiä. Vuosittain maastoon jää näin ollen noin 5 200 kg tyyppiä, josta voidaan arvioida noin puolet poistuvan murskeen mukana ja osa haihtuu ilmaan. Räjähdysaineista aiheutuvan typpikuorman arvioidaan olevan noin 2 600 kg/a.

Jätteenkäsittelytoiminta muodostuu betoni-, tiili-, lasi- ja puujätteen murskaustoiminnasta sekä varastoinnista. Nämä jätteet eivät juuri sisällä haitta-aineita, joten käsittelykentältä muodostuu lähinnä kiintoaineista hulevesiin. Käsittelykenttien laajuus vaihtoehdossa VE 1-VE 3 voi olla suurimmillaan 8,5 ha, mikä sisältää myös materiaalien varastoinnin. Kentät ovat asfaltoituja, jolloin kentiltä muodostuu hulevesiä noin 38 500 m³ vuodessa (valumakerroin 0,7). Käsittelykentän kiintoainekuormituksen arvioidaan olevan samaa luokkaa muun toiminta-alueen kanssa, jolloin kiintoainesta muodostuu 2 420 kg/a. Kokonaiskiintoainekuorma on 12 500 – 19 000 kg/a.

Vaihtoehdossa VE 2 alueelle voidaan sijoittaa puhtaita maa-aineksia, jotka saattavat sisältää kohonneita haitta-ainepitoisuuksia. Tarkastelun lähtökohtana on käytetty valtioneuvoston kaatopaikoista antaman asetuksen (VNA 331/2013) mukaisia pysyvänjätteen liukoisuuksia (L/S10 suhde). Nämä maa-ainekset sijoitetaan ja tiivistetään hankealueella pohjaveden pinnantason yläpuolelle. Tiivistetyn maamassan paksuuden arvioidaan olevan noin 5 metriä, jolloin vastaanotettavalla määrällä (10 000 t/a) lopullinen laajuus on noin 4 ha. Sekalaisen tiivistetyn maamassan (10 000 kg/m²) läpi arvioidaan suotautuvan noin 25 % (~160 kg/m²/a) sadannasta, jolloin kyseisestä maamassakerroksesta aiheutuva L/S suhde olisi 0,016. Tällöin L/S 10 suhteen toteutuminen vaatisi 625 vuotta. Taulukossa 5-17 on esitetty alueelta muodostuvan veden haitta-ainepitoisuuksien nousu, jos alueelle sijoitetaan maamassoja, joiden haitta-ainepitoisuudet voivat olla koholla.

Taulukko 5-17 Kohonneita haitta-ainepitoisuuksia sisältävien maamassojen vaikutus alueelta muodostuviin vesiin (pitoisuuksia on verrattu juomaveden valmistamiseen tarkoitetun pintaveden laatuvaatimuksista ja tarkkailusta (VNp 366/1994) annettuihin raja-arvoihin

	liukoisuus ¹⁾	liukoisuus ²⁾	liukoisuus ³⁾	liukoisuus ⁴⁾	pitoisuus ⁵⁾	A1 ⁶⁾	A3 ⁶⁾
	mg/kg	mg/m ²	mg/m ² /a	mg/a	µg/l	µg/l	µg/l
Arseeni	0,5	5000	8,0	320000	3,2	10	100
Barium	20	200000	320,0	12800000	129,6	-	-
Kadmium	0,04	400	0,6	25600	0,3	1	5
Kromi	0,5	5000	8,0	320000	3,2	50	50
Kupari	2	20000	32,0	1280000	13,0	20	1000
Lyijy	0,5	5000	8,0	320000	3,2	50	50
Molybdeeni	0,5	5000	8,0	320000	3,2	-	-
Nikkeli	0,4	4000	6,4	256000	2,6	-	-
Seleeni	0,1	1000	1,6	64000	0,6	10	10
Sinkki	4	40000	64,0	2560000	25,9	500	5000
Elohopea	0,01	100	0,2	6400	0,1	0,5	1,0
Sulfaatti	1000	10000000	16000,0	64000000	6478	150000	250000
Kloridi	800	8000000	12800,0	51200000	5182	200000	200000
Fluoridi	10	100000	160,0	6400000	65	1000	1700

- 1) VNp 861/1997
- 2) maamassa 10 000 kg/m²
- 3) Liukoisuus toteutuu 625 vuoden aikana
- 4) Liukoisuus vuodessa koko alalta (4 ha)
- 5) Pitoisuus pois johdettavassa hulevedessä, kun vesimäärä 98800 m³/a (valunta 0,26 m/a ja alueen koko 380 000 m²)
- 6) VNp 366/1994, juomaveden valmistukseen tarkoitetun pintaveden laatuvaatimuksista

Jos alueelle sijoitetaan betoni, tiili, tuhka tai lasirakenteita (yht. 22 000 t/a), niin lopullinen määrä vaihtoehdossa VE 1 olisi noin 370 000 t, vaihtoehdossa (VE 2) 500 000 t ja vaihtoehdossa (VE 3) 790 000 t. Materiaaleja käytettäisiin erilaisiin tuki-, tie- ja kenttärakenteisiin. Rakenteiden keskimääräisen paksuuden voidaan arvioida olevan noin 1,5 metriä, jolloin tarvittava ala olisi yhteensä noin 12 – 26 ha. Huomioitavaa on, että rakenteet tulisivat jäämään pääosin maakerrosten alle, jolloin rakenteen läpi suotautuvan vesimäärän voidaan arvioida olevan 160 kg/m²/a. Rakennekerroksista aiheutuva L/S suhde olisi 0,055, jolloin L/S10 suhteen toteutuminen vaatisi noin 180 vuotta. Liukoisuusperusteena on käytetty MARA –asetuksen mukaisia liukoisuuksia betonijätteelle peitettyssä rakenteessa. Taulukossa 5-18 on esitetty edellä mainituilla laskentaperusteilla pintavesien pitoisuuksien nousut eri vaihtoehdoissa.

Taulukko 5-18 Taulukossa on esitetty käytettävien jättemateriaalien aiheuttamien liukoisuuksien nousua alueelta johdettavassa pintavedessä eri vaihtoehdoissa. Vaihtoehdossa VE 2 on huomioitu myös maa-ainekset, joissa haitta-aineiden pitoisuudet voivat olla koholla.

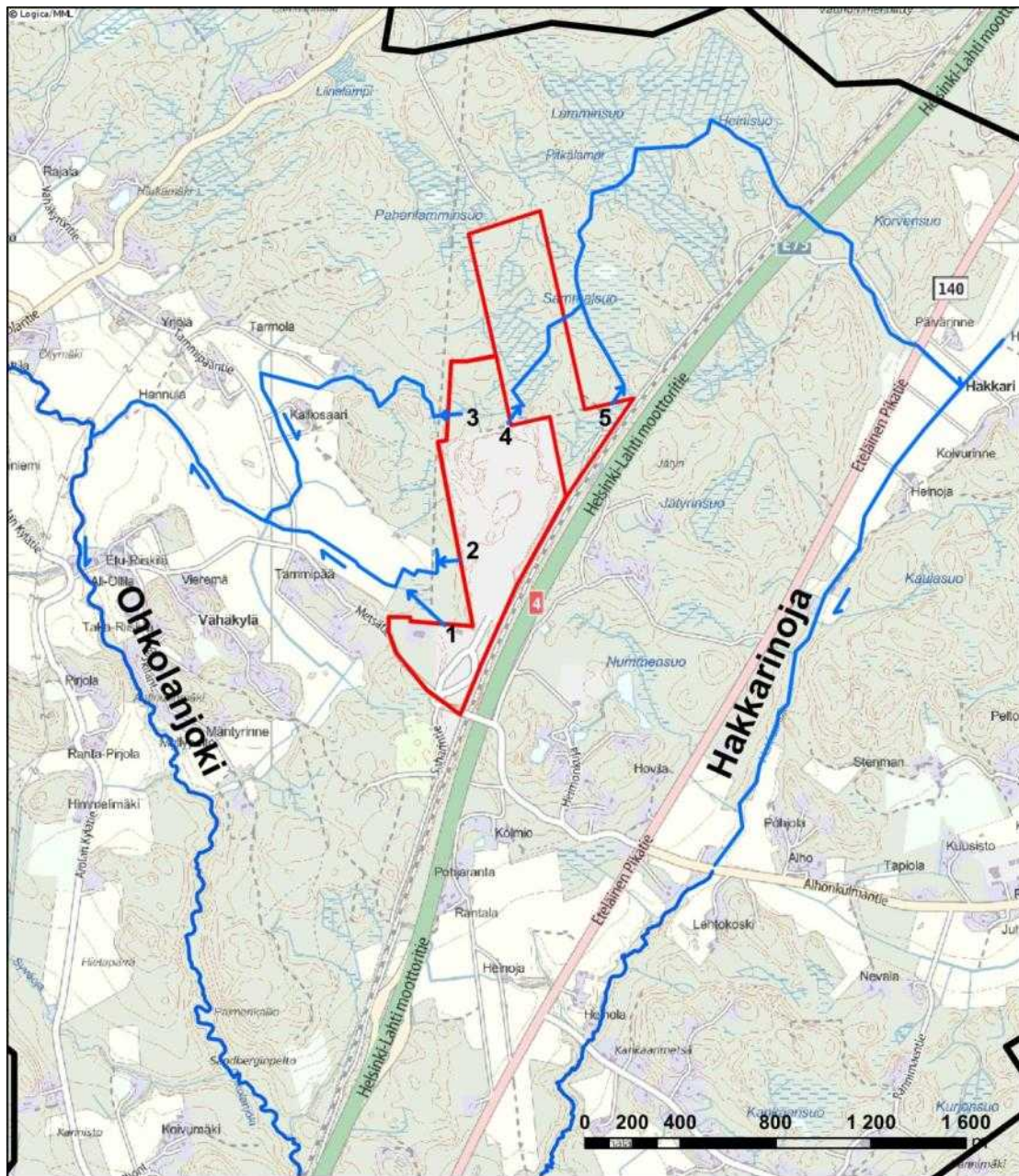
	VE1	VE2	VE3	VNp 366/1994	
	pitoisuus	pitoisuus	pitoisuus	A1	A3
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Antimoni	1,2	1,7	1,4	-	-
Arseeni	10,1	17,6	11,9	10	100
Barium	405	703	476	-	-
Kadmium	0,4	0,8	0,5	1	5
Kromi	10,1	17,6	11,9	50	50
Kupari	40	70	48	20	1000
Lyijy	10	18	12	50	50
Molybdeeni	10	18	12	-	-
Nikkeli	8,1	14,1	9,5	-	-
Seleen	2,0	3,5	2,4	10	10
Sinkki	81	141	95	500	5000
Elohopea	0,2	0,4	0,2	0,5	1,0
Sulfaatti	20243	35155	23810	150000	250000
Kloridi	16194	28124	19048	200000	200000
Fluoridi	202	352	238	1000	1700
Vanadiini	40	57	48	-	-

Vaihtoehdot VE 1 ja VE 2

Vaihtoehdot VE 1 ja VE 2 sijoittuvat nykyiselle alueelle ja toiminnot pysyvät paljolti nykyisen kaltaisena, joten kuormituksen pintavesiin arvioidaan pysyvän entisellään. Vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 kuormituksen osuus Ohkolanjoen kuormituksesta on kiintoaineksen osalta noin 3 %, fosforin osalta alle 1 % ja typen osalta noin 8 %. Lisäksi jättemateriaalien käsittelyn arvioidaan lisäävän hankealueelta tulevaa kiintoainekuormaa 20 %, jolloin se vastaisi 0,7 % Ohkolanjoen kiintoainekuormasta. Kuormitukset on arvioitu ilman laskeutusalasta. Oikein mitoitettun laskeutusaltaan arvioidaan vähentävän kiintoainekuormaa jopa 90 %. Vaihtoehdojen VE 1 ja VE 2 kuormitus ei juuri poikkea nykytilasta kiintoaineksen ja fosforin osalta. Typpikuorma arvioidaan tällä hetkellä olevan noin puolet pienempi, kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2. Tämä johtuu siitä, että louhintamäärä on tällä hetkellä 200 000 m³/a. Kasvava typpipitoisuus voi aiheuttaa lähiojan vesikasvillisuuden voimistumista. Sisävesissä fosforin merkitys on ensisijainen leväkasvua säätelevä tekijä, mihin viittaa myös Ohkolanjoenkin typpi/fosforisuhde. Lisääntyvän typpikuorman vaikutuksen arvioidaan jäävän pieneksi. Kiintoaines ja fosforikuorman osalta ei arvioida tapahtuvan muutosta nykytilaan.

Haitta-aineita sisältävien maa-ainesten ja jättemateriaalien hyödyntäminen alueen rakenteissa kasvattaa hieman haitta-ainepitoisuuksia pois johdettavassa pintavedessä. Pitoisuuksien nousu on suurempi vaihtoehdossa VE 2. Arvioinnin perusteella hankealueelta muodostuvien vesien pitoisuudet ylittävät hieman VNp 366/1994 esitetyt juomaveden valmistukseen tarkoitetun pintaveden laatuvaatimuksen arseenin osalta. Kun huomioidaan sekoittuminen Ohkolanjoen vesimäärään, niin vaikutus pintavesiin jää vähäiseksi.

Maankaatopaikkatoiminnan jatkuessa ja täytön saavuttaessa lakikorkeutta, johdetaan osa pinta vesistä kuvassa 5- 11 esitettyjen kohtien 3 ja 4 kautta ympäristöön. Vaihtoehdossa VE 2 johdetaan puhtaita pintavesiä Hakkarinjoen suuntaan, kun maankaatopaikkatoiminta on loppuillaan. Johdettavien vesien määrä on pieni ja kiintoainekuorma Hakkarinjoen suuntaan jää lyhytaikaiseksi.



Kuva 5-11 Kuvassa on esitetty puhtaiden hulevesien johtaminen. Nykytoiminnasta pintavedet johdetaan kohtien 1 ja 2 kautta maastoon.

Vaihtoehto VE 3

Vaihtoehdossa VE 3 alue laajenee nykyisestä huomattavasti. Alueen rakentuminen erityisesti maankaatopaikan osalta kestää huomattavan pitkään, joten osa alueesta arvioidaan olevan jo suljettu (kasvillisuuden peitossa), kun laajennusalue aletaan täyttää. Vaihtoehdossa VE 3 kuormitusarvot kasvavat ja hankealueen kuormituksen arvioidaan olevan kiintoaineksen osalta noin 4,5 %, fosforin osalta 1,3 % ja typen osalta noin 8,4 % Ohkolanjoen kuormituksesta. Typpikuorma arvioidaan tällä hetkellä olevan noin puolet pienempi, kuin vaihtoehdoissa VE 3. Tämä johtuu siitä, että louhintamäärä on tällä hetkellä 200 000 m³/a. Kasvava typpipitoisuus voi aiheuttaa lähiojan vesikasvillisuuden voimistumista. Sisävesissä fosforin merkitys on ensisijainen leväkasvua säätelevänä tekijänä, joten lisääntyvän typpikuorman vaikutus jää pieneksi. Myös kiintoaineksen kuorma kasvaa hieman nykyisestä. Kokonaisuudessaan vaikutuksen Ohkolanjokeen arvioidaan jäävän pieneksi.

Jättemateriaalien käsittelystä ja rakenteisiin sijoittamisesta aiheutuu vastaava pitoisuuslisäys pintavesissä kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2, mutta suuremmista vesimääristä johtuen haitta-ainekuorma on muita vaihtoehtoja suurempi.

Maankaatopaikkatoiminnan jatkuessa ja täytön saavuttaessa lakikorkeutta, johdetaan osa pinta vesistä kuvassa 5-11 esitettyjen kohtien 3, 4 ja 5 kautta.

Hakkarinojan suuntaan johdetaan loppuvaiheessa noin 35 % alueen vesistä, mutta kuormituksen arvioidaan tuossa vaiheessa vähentyneen selvästi toiminnan aikaisesta kuormituksesta.

5.3.6 0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset

Jos hanketta ei toteuteta, niin pintavesivaikutukset pysyvät alueella ennallaan. Nykyisten lupien mukaisesti alueella on mahdollista louhia kalliota 500 000 m³ ktr/a, joten tuossa tilanteessa vaikutukset vesistöön olisivat lähes vastaavat kuin muissa hankevaihtoehdoissa. Nykytilanteessa kuitenkin maa-ainesten vastaanottomäärä on rajallinen, joten maa-ainesten vastaanoton päätyttyä arvioidaan kiintoainekuorman vähenevän. Jätteenkäsittelystä ja sijoittamisesta johtuvat haitta-ainepitoisuudet pintavesissä jäävät toteutumatta.

5.3.7 Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys

Hankealueen ja sen ympäristön pintavesiolosuhteiden herkkyyttä niihin kohdistuville vaikutuksille voidaan pitää kohtalaisina. Alueen pintavedet ovat kuormittuneita ja valuma-alueita voidaan pitää pienenä vaikka alueellisesti valuma-alue on tavallista suurempi. (taulukko 5-19)

Taulukko 5-19 Kohteen herkkyyys pintavesiin kohdistuville vaikutuksille

Ohkolanjoen vedenlaatu vaihtelee paljon ja jokeen kohdistuu kuormitusta nykyiselläkin. Ohkolanjoki kulkee monin paikoin ihmisen muokkaamassa ympäristössä, mutta valuma-alueita voidaan pitää pienenä.
--

Vaihtoehtojen vaikutukset pintavesiin ovat samanlaiset. Kaikissa vaihtoehdoissa on pieni negatiivinen vaikutus nykytilaan. Vaihtoehtoa VE 3 voidaan pitää hieman muita vaihtoehtoja huonompana pidempi aikaisen vaikutuksen vuoksi. (taulukko 5-20)

Taulukko 5-20 Vaihtoehtojen vaikutukset pintavesiin

<p>Vaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 kuormitus pintavesistöön kasvaa nykytilanteeseen verrattuna typenyhdisteiden osalta. Jätteen käsittelystä ja käytöstä maankaatopaikan rakenteisiin aiheutuu hieman haitta-ainepitoisuuksien nousua alueen hulevesissä, mikä vaihtoehdossa VE 2 on hieman vaihtoehtoa VE 1 suu-remppaa. Vaikutusten arvioidaan jäävän pieniksi.</p> <p>Vaihtoehdossa VE 3 muodostuu pintavesistöön kuormitusta kiintoaineksen ja typen yhdisteiden osalta ja vaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen Ohkolanjoen tilaan. Jätteen käsittelystä ja käytöstä maankaatopaikan rakenteisiin aiheutuu hieman haitta-ainepitoisuuksien nousua hankealueen hulevesiin.</p>	<p>Vaihtoehdossa VE 0 louhintaa voidaan jatkaa vaihtoehtojen VE 1- VE 2 mukaisella kapasiteetilla, jolloin vaikutukset kasvavat. Toisaalta maankaatopaikkatoiminta päättyy, jolloin kiintoainekuorma vähenee.</p>
---	---

Vaikutuksen suuruuden ja vastaanottavan kohteen vaikutusherkkyyden perustella saadaan vaikutuksen merkittävyys (taulukko 5-21). Hankkeen aiheuttamien vaikutusten merkittävyyttä on arvioitu vastaanottavan ympäristön herkkyyden ja vaikutusten suuruuden perusteella. Vaikutusalueen pintavesien herkkyyttä voidaan pitää kohtalaisena, johtuen pintavesien nykytilasta, pienestä valuma-alueesta sekä ihmisen toiminnan aiheuttamista vaikutuksista vesistöön. Pieniä vaikutuksia voi muodostua kiintoaines ja typpikuormasta. Kaikki vesistövaikutukset jäävät merkittävyydeltään vähäisiksi.

Taulukko 5-21 Pintavesivaikutusten merkittävyys vaikutusten suuruuden ja kohteen herkkyyden perusteella määriteltynä

Arvioitava kohde	Vaikutus/herkkyys	Merkittävyys
VE 1	Pintavesiin kohdistuu pieni kiintoaines- ja typpikuorma. Vastaanottavan ympäristön herkkyys on kohtalainen	Vähäinen
VE 2	Pintavesiin kohdistuu pieni kiintoaines- ja typpikuorma. Vastaanottavan ympäristön herkkyys on kohtalainen	Vähäinen
VE 3	Pintavesiin kohdistuu hieman muita vaihtoehtoja suu-remppi kuormitus, mutta ero on pieni.	Vähäinen
Nollavaihtoehto	Ei muutosta nykytilaan. Mahdollista muiden vaihtoehtojen mukainen kuormitus, mutta kiintoainekuorman arvioidaan vähenevän	Merkityksetön

5.3.8 Haitallisten vaikutusten lievittäminen

Edellä esitetty arvioinnissa ei ole huomioitu haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteitä. Tällä hetkellä alueen vedet johdetaan laskeutusaltaan kautta maastoon, mutta altaan koko on hyvin pieni. Haitallisia vaikutuksia voidaan vähentää hulevesien viivytämällä kohteessa ja tämä voidaan tehdä altaan riittävällä mitoituksella.

Laskeutusaltaassa normaalitilanteessa kiintoaines laskeutuu altaan pohjalle ja vesi purkautuu altaasta tasaisesti maastoon. Rankkasadetilanteessa purkuputken koon tulee olla riittävän pieni, jotta se padottaisi vettä altaaseen ja tasaisi virtaamaa. Hankealue on melko laaja ja osin vesiä joudutaan pumppaamaan laskeutusaltaalle, joten rankkasateen aiheuttamat virtaamat tasaantuvat pumppujen kapasiteetin perusteella.

Ohkolan altaan mitoitus on arvioitu mitoitusohjeiden (Heino ym. 1992 ja Ruohtula 1996) mukaisesti. Vaihtoehdossa VE 0 – VE 2 laskeutusaltaan pinta-ala on noin 0,2 % valuma-alueen (38 ha) pinta-alasta ja syvyys 2 m, jolloin altaan tilavuus on noin 162 m³. Tällöin 2 – 5 tunnin viipymä saavutetaan keskitulvan aikana ja altaan viipymä keski-virtaaman aikana on 1 – 2 vrk. Vaihtoehdossa VE 3 altaan mitoituksen täytyy olla kaksinkertainen.

Parhailtaan laskeutusallas -järjestelyillä voidaan saavuttaa kiintoaineskuorman 90 % vähentyminen. Usein myös haitta-aineita kuten raskasmetalleja, on sitoutuneena kiinto-ainekseen, jolloin vähennetään myös näiden haittavaikutuksia.

Arvioinnissa ei ole huomioitu haitallisten vaikutusten lieventämistoimenpiteitä.

5.3.9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Hankealueella on nykyinen toiminta jo melko lähellä vaihtoehtoja VE 1 ja VE 2, joten näiden osalta epävarmuustekijöitä on vähemmän kuin vaihtoehdossa VE 3. Toisaalta jätteidensä käsittely ja niiden sijoittaminen alueen rakenteisiin voi aiheuttaa haitta-aineiden pääsyä pintavesiin. Näiden osalta laskennassa on käytetty maksimi liukoisuusarvoja, joita voidaan pitää kuitenkin melko matalina verrattuna esimerkiksi yhdyskuntajätteiden liukoisuuksiin. Esimerkiksi MARA –asetuksessa annetut liukoisuudet ovat lähtökohtaisesti pienet, jotta asetuksessa esitettyjen materiaalien sijoittaminen tierakenteisiin on ympäristön kannalta turvallista. Haitta-aineiden osalta arvioinnissa ei ole huomioitu pintavesien nykyisiä haitta-ainepitoisuuksia, koska niistä ei ole mitaustuloksia alueelta eikä Ohkolanjoesta. Vantaanjoesta on tehty haitta-ainepitoisuusselvityksiä (raaka-vedenotto) ja pitoisuudet ovat olleet alhaiset.

5.4 Kasvillisuus, eläimet ja suojelualueet

5.4.1 Vaikutuksen alkuperä

Kiviainesten louhinta ja maanvastaanottoalueen rakentaminen muuttavat rakentamisalueiden alkuperäisen luonnonympäristön. Rakentamisen aikana ottoalueiden kasvillisuus ja pintamaa poistetaan. Eläimistön osalta kiviaineshanke voi aiheuttaa eri lajeille sopivien elinympäristöjen menetyksiä tai niiden pirstoutumista sekä kulkuyhteyksien katkeamista. Rakentamisen ja toiminnan aikana lisääntynyt ihmistoiminta, melu ja liikenne lisääntyvät alueella, mikä voi aiheuttaa eläimistölle häiriöitä myös hankealuetta ympäröivillä metsäalueilla. Lisääntyneet häiriöt voivat aiheuttaa eläimistön siirtymisen hankealueesta kauempana sijaitseville metsäalueille.

Rakentamisesta, sekä toiminnan aikaisista ottotoimista, murskauksesta, massojen käsittelystä ja liikenteestä voi aiheutua suoria pölyvaikutuksia hankealuetta ympäröiviin metsätalousalueisiin ja kasvillisuuteen. Louhinnasta ja murskauksesta aiheutuva kiviaines ei sisällä normaaliolosuhteissa haitta-aineita. Rakennusjätteiden kierrätystoiminnasta aiheutuvat pölymäärät ovat vähäisiä. Kasvillisuusvaikutuksia saattaa aiheutua ottoalueiden ulkopuolelle myös pintavesipäästöjen kautta, mikäli louhinnan tai muun toiminnan aikana lähialueelle kulkeutuu runsaasti haitta-aineita sisältäviä hiukkaspäästöjä tai pintavesiin aiheutuu päästöjä ongelmatilanteissa.

Ohkolanjokilaakson Natura -alueen direktiiviluontotyyppeihin ja -lajeihin voi kohdistua vaikutuksia, mikäli Ohkolanjoen vedenlaatu muuttuu merkittävästi.

5.4.2 Arviointimenetelmät

Hankkeen luontoon kohdistuvat vaikutukset arvioitiin olemassa olevan aineiston ja sitä täydentävien maastokäyntien perusteella. Suunnittelualuetta koskevaa olemassa olevaa tietoa kerättiin ympäristöhallinnon paikkatietopalveluista (OIVA, Hertta), sekä alueella ja sen lähiympäristössä aikaisemmin laadituista luonto- ja lajistonselvityksistä (Maa- ja Vesi Oy 2002; Insinööritoimisto Paavo Ristola 2003; Ympäristösuunnittelu Enviro 2005; Ramboll Finland Oy 2008).

Suunnitteilla olevan toiminnan laajennusalueella ja lähiympäristössä tehtiin loppusyksyllä 2012 ja keväällä 2013 luontoselvitys, jossa selvitettiin alueen kasvillisuuden yleispiirteitä, lajistoa, sekä metsä- ja suotyypppejä. Maastokäynneillä kiinnitettiin erityistä huomiota arvokkaiden luontotyyppien ja elinympäristöjen (luonnonsuojelulaki 29 §, metsälaki 10 §, vesilaki 11 §) sekä uhanalaisten ja muiden suojeltujen lajien ja luontotyyppien (Raunio ym. 2008) esiintymiseen. Lisäksi tarkastelun kohteena olivat paikallisella ja alueellisella tasolla olevat arvokkaat muut luontokohteet.

Nykyisen kiviainesten ottoalueen lähiympäristössä on tehty aikaisemmin havaintoja luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin, liito-oravan, esiintymisestä (Maa- ja Vesi Oy 2002; Insinööritoimisto Paavo Ristola 2003; Ympäristösuunnittelu Enviro 2005). Tiedossa olevat liito-oravan elinalueet tarkistettiin huhtikuun-toukokuun 2013 vaihteeseen ajoituvalla maastokäynnillä. Lisäksi liito-oravan esiintymistä kartoitettiin suunnittelualueen lähiympäristöstä ja laajennusalueelta lajille soveltuvista elinympäristöistä. Näitä elinympäristöjä Ohkolan alueella ovat mm. varttuneet kuusimetsät, joissa sekapuuna kasvavat lehtipuut tarjoavat ravintoa ja pesäpaikkoja lajille. Sovellaita ruokailualueita ovat lisäksi peltoja ja metsikkökuvioita reunustavat lehtipuuryhmät. Maastokäynnillä etsittiin liito-oravan papanoita metsän suurimpien kuusten ja lehtipuiden tyviltä. Lisäksi merkittiin muistiin havaitut kolopuut ja mahdolliset risupesät. Liito-oravan elinalueet rajattiin maastohavaintojen ja ilmakuvatulkintojen perusteella.

Luonnonympäristöön kohdistuvassa vaikutusten arvioinnissa arvioitiin muutosten merkittävyyttä etenkin uhanalaisten tai muutoin erityisen huomionarvoisten lajien ja luontotyyppien osalta. Lisäksi tarkasteltiin hankkeen toteutumisen vaikutuksia alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena. Arvioinnissa hyödynnettiin hankkeen pinta- ja pohjaveisiin sekä pölyämiseen ja meluun liittyviä vaikutusten arviointeja.

Ohkolanjokilaakson Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset on arvioitu olemassa olevaan aineistoon ja laskennallisiin vedenlaatutietoihin perustuen.

5.4.3 Ympäristön herkkyyden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen

Kaikkein herkimpiä muutoksille ovat sellaiset elinympäristöt, jotka ovat saaneet kehittyä pitkään ilman häiriöitä tai jotka ovat kehittyneet tuhansien vuosien kuluessa. Tällaisia elinympäristöjä ovat esimerkiksi vanhat luonnontilaiset metsät, luonnontilaiset suot sekä lähteet ja muut pienvesistöt lähiympäristöineen. Nämä elinympäristöt ovat myös useiden uhanalaisten ja huomionarvoisten eliölajien elinympäristöjä, minkä vuoksi niitä on pyritty suojelemaan sekä kansallisella että EU:n yhteisellä lainsäädännöllä. Kaikkein uhanalaisimpia ovat lajit, jotka ovat erikoistuneet johonkin tiettyyn elinympäristöön tai sen rakennepiirteeseen, kuten esimerkiksi tietyn lahoasteen puuainekseen. Kaikkein kestävimpiä elinympäristömuutoksille ovat talousmetsät ja ojitetut suot sekä näille habitateille tyypilliset yleiset lajit, joka kykenevät asuttamaan uusia alueita häiriön muuttuessa niiden elinympäristön elinkelvottomaksi.

Taulukko 5-22 Kasvillisuus ja eläimistö, vaikutuskohteen herkkyytaso

Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
Hankealueella ei ole uhanalaisten lajien, direktiivilajien tai uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä eikä metsä- tai vesilakikohteita. Hankealueen metsät ja suot ovat hakkuin ja ojituksin käsiteltyjä talousmetsiä. Hankealueen vaikutusalueella ei sijaitse Natura- tai muita suojelualueita.	Hankealueella on metsälaki- tai vesilakikohteita, mutta ei uhanalaisten lajien, direktiivilajien tai uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä. Hankealueen metsät ja suot ovat luonnontilaisen kaltaisia ja vain vähän käsiteltyjä. Hankealueen vaikutusalueella sijaitsee Natura- tai muita suojelualueita.	Hankealueella on metsä- tai vesilakikohteita sekä uhanalaisten lajien, direktiivilajien tai uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä. Hankealueen metsät ja suot ovat luonnontilaisia. Hankealueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Natura- tai muita suojelualueita.

Vaikutuksen suuruus on yleensä suorassa suhteessa siihen, kuinka suuria pinta-aloja metsä- ja suoelinympäristöjä jää hankkeen toimintojen alle. Suurin merkitys luonnon monimuotoisuuden säilymiselle on kuitenkin uhanalaisten luontotyyppien, luonnontilaisten lähteiden ja muiden pienvesistöjen, uhanalaisten/direktiivilajien elinympäristöjen sekä metsälakikohteiden säilymisellä. Yleensä nämä elinympäristöt sijaitsevat hajallaan ja ovat erittäin pienialaisia, mikä vaikeuttaa niistä riippuvaisten lajien siirtymistä alueelta toiselle. Vastaavasti suurten talousmetsäalueiden menettämällä ei välttämättä ole suurtakaan merkitystä luonnon monimuotoisuudelle, mikäli alueet ovat metsätalouskäytössä olevia kivennäismaita ja ojitettuja soita, joiden lajisto on alueelle tyyppillistä ja yleistä.

Taulukko 5-23 Kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvien vaikutusten suuruusluokka

Pieni	Keskisuuri	Suuri
Hankkeen vaatima pinta-ala on pieni ja hanke sijoittuu olemassa olevan yhdyskuntarakenteen sisään, mikä vähentää tarvetta muuttaa luonnonympäristöä rakennetuksi ympäristöksi.	Hankkeen vaatima pinta-ala on muutamia kymmeniä hehtaareja ja se sijoittuu haja-asutusalueelle tiiviin yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle. Hanke ei vaikuta eliölajiston mahdollisuuksiin siirtymään alueelta toiselle.	Hankkeen vaatima pinta-ala on suuri ja se piirstoo laajoja ja yhtenäisiä metsä- ja suoalueita. Hankkeen vaikutukset ekologisen verkoston yhtenäisyyteen ovat kielteiset.
Pieni	Keskisuuri	Suuri

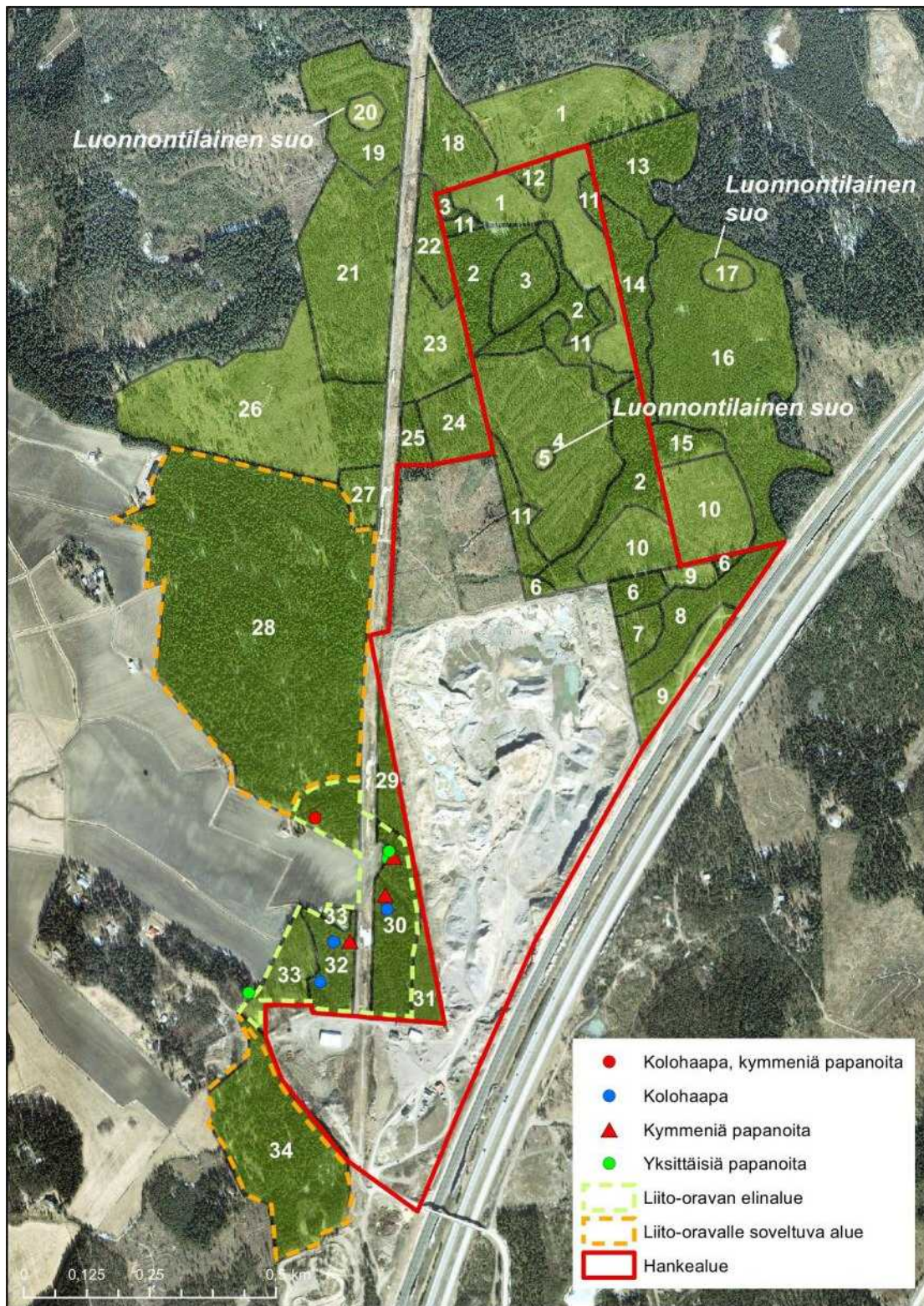
5.4.4 Nykytilan kuvaus

Kasvillisuus ja luontotyyppit

Hankealue kuuluu eteläboreaaliseen vyöhykkeeseen ja siinä edelleen vuokkovyöhykkeeseen, jolle on usein ominaista lehtomaisten metsien runsaus. Ohkolan suunnittelualue sijoittuu kuitenkin selännealueelle, jossa kasvillisuus on karumpaa ja yksipuolisempaa. Alueen maaperä on pintakivistä ja vallitsevia metsätyyppejä ovat puolukka- ja mustikkatyyppin metsät (VT ja MT). Rehevämpiä lehtomaisten kankaan kuusikoita (OMT) esiintyy hankealueen länsi- ja lounaispuolella Ohkolan kylän peltomaihin rajautuvilla alueilla.

Nykyiseen kiviainesten ottoalueeseen rajautuvat alueet ja toiminnan suunnitteilla oleva laajennusalue ovat metsätalouskäytössä. Metsien ikärakenne on pääosin nuorta ja eri taimikkovaiheiden metsiä esiintyy runsaasti. Pääpuulajina alueella on mänty, jonka sekapuuna kasvaa paikoin rauduskoivua ja haapaa. Maaston notkelmien soistumat ovat pääosin ojitettuja. Ohkolan alueen yhtenäisimmät kasvatukset sijaitsevat hankealueen lounais- ja länsipuolella, jossa puuston ikärakenne on pääosin varttunutta ja vanhaa. Kuusen sekapuuna kasvaa paikoin hieman haapaa ja rauduskoivua.

Yleispiirteinen kuvaus hankealueen ja sen lähiympäristön metsikkökuvioista on esitetty ohessa.



Kuva 5-12 Hankealueen ja sen lähiympäristön yleispiirteinen metsikkökuviointi, sekä arvokkaat luontokohteet ja liito-oravan elinalueen sijainti.

Kuvio 1.

Kuviolla 1 kasvaa nuorta, alle kymmenen vuoden ikäistä taimikkoo. Osalle kuviosta on istutettu kuusta, osalle mäntyä, ja seassa kasvaa koivua. Yksittäisiä järeitä haapoja on jätetty pystyyn alaa uudistettaessa. Metsätyyppi on pääosin puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta, osa on puolukkaturvekangasta. Kenttäkerroksessa kasvaa puolukkaa, kanervaa, sananjalkaa ja metsälauhaa.

Kuvio 2.

Kuvio 2 on päätehakattu hiljattain ja sille on istutettu kuusta. Metsätyyppi on suurimmaksi osaksi puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta. Pensaskerroksessa on koivuntaimia ja vadelmaa ja kenttäkerroksessa puolukkaa, kanervaa, maitohorsmaa ja heiniä.

Kuvio 3.

Kuviolla 3 kasvaa varttunutta harvennettua männikköä. Maaperä on ojitettu ja nykyinen metsätyyppi on puolukkaturvekangas. Kenttäkerrosta hallitsevat puolukka, mustikka ja suopursu. Pohjakerroksessa on lähinnä seinäsammalta ja kangaskynsisammalta.

Kuvio 4.

Kuvio 4 on voimakkaasti ojitettua rämettä. Puusto on harvennettua, noin 50-vuotiasta männikköä, reuna-alueilla alikasvoksena on myös kuusta. Nykyinen metsätyyppi on valtaosin varputurvekangasta, jonka kenttäkerrosta hallitsee suopursu ja muita kenttäkerroksen lajeja ovat tupasvilla, kanerva, variksenmarja ja juolukka. Pohjakerroksessa on runsaasti metsäsammalia, mutta myös rahkasammalia kasvaa laikkuina. Reunoiltaan kuvio vaihettuu puolukkaturvekankaaksi, jossa kasvaa suovarpujen lisäksi myös puolukkaa ja mustikkaa.



Kuva 5-13 Kuvion 4 kasvillisuutta

Kuvio 5.

Kuvio 5 on pieni keskiosistaan avoin suo, jonka reunoilla kasvaa harvakseltaan kitukasvuista mäntyä ja koivua. Lahopuuta on vähän, lähinnä muutamia ohuita pystyyn kuolleita koivunrunkoja. Laiteiden kenttäkerrosta hallitsee tupasvilla, jonka seassa kasvaa isokarpaloo, variksenmarjaa, suopursua ja kanervaa. Pohjakerroksessa on rahkasammalia sekä seinäsammalta. Suon keskiosa on märkä ja sitä hallitsevat suursarat. Avovesilampareita ei kuitenkaan ole. Tyypiltään suo on lähinnä tupasvillarämet-

tä (laiteet) sekä saranevaa (keskiosa). Etelä-Suomessa tupasvillarämeet ovat silmälläpidettäviä ja saranevat vaarantuneita luontotyyppejä. Ympäröivät ojitukset ovat jonkin verran kuivattaneet suota ja ympäröivä puusto on melko nuorta. *Suon ominaispiirteet ovat kuitenkin oleellisilta osin säilyneet ja se on metsälain tarkoittama, luonnontilaisen kaltainen vähäpuustoinen suo.*



Kuva 5-14 Kuvion 5 metsälain mukainen erityisen arvokas elinympäristö

Kuvio 6.

Kuvio 6 on metsätyypiltään mustikkatyyppin tuoretta kangasta ja kasvaa varttunutta kuusikkoa. Pensaskerroksessa on jonkin verran katajaa, kenttäkerroksessa mustikkaa, puolukkaa, kanervaa, metsälauhaa ja metsäkastikkaa ja pohjakerroksessa seinäsammalta, kerrossammalta ja kangaskynsisammalta.

Kuvio 7.

Kuviolla 7 kasvaa varttunutta, harvennettua männikköä, jossa on kuusta ja koivua sekapuuna. Ojan ympäristössä metsätyyppi on mustikkaturvekangasta, kauempana ojasta puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta. Kenttäkerroksessa on mustikkaa, puolukkaa, kanervaa ja metsälauhaa.

Kuvio 8.

Kuviolla 8 kasvaa nuorehkoa sekapuustoa, mäntyä, kuusta, koivua ja paikoin tervaleppää. Ylispuina on varttuneita mäntyjä. Metsätyyppi on mustikka- ja puolukkaturvekangasta ja kenttäkerroksessa on nimikkolajien lisäksi paikoin suopursua.



Kuva 5-15 Kuvion 8 nuorehkoa sekapuustoa

Kuvio 9.

Kuvio 9 kasvaa mänty-, kuusi- ja lehtipuutaimikkoa. Ylispuina on yksittäisiä varttuneita mäntyjä, koivuja ja haapoja. Metsätyyppi on pääosin kuivahkoa kangasta ja on kenttäkerros on paikoin voimakkaasti heinittynyt.

Kuvio 10.

Kuvio 10 on noin 15-vuotiasta mänty-kuusi-koivutaimikkoa. Metsätyyppi on kuivahkoa kangasta ja kenttäkerroksessa kasvaa puolukkaa, mustikkaa, kanervaa ja heiniä.

Kuvio 11.

Kuvio 11 on noin 50-vuotiasta mänty-kuusimetsää. Metsätyyppi on mustikkatyyppin tuoretta ja puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta. Kenttäkerroksessa on nimikkolajien lisäksi paikoin metsälauhaa ja kanervaa. Pohjakerroksessa on seinä-, kerros- ja kangaskynsisammalta sekä paikoin pieniä laikkuja poronjäkäliä.

Kuvio 12.

Kuvio 12 on kuivunut soistuma, jolla kasvaa nuorta kuusikkoa. Metsätyyppi on mustikkaturvekangasta ja kenttäkerroksessa on mustikan ja puolukan lisäksi paikoin runsaasti heiniä ja saroja.

Kuvio 13.

Kuviolla 13 kasvaa varttunutta, avointa männyn ja kuusen muodostamaa puolukkatyyppin (VT) metsää. Kenttäkerros on vähälajinen, mustikan ja puolukan ohella kasvaa hieman kanervaa.

Kuvio 14.

Kuviolla 14 kasvaa varttunutta mustikkatyyppin (MT) kuusikkoa. Sekapuuna kasvaa runsaasta rauduskoivua ja paikoin yksittäisiä haapoja. Maaston painaumat ovat osin soistuneet.

Kuvio 15.

Kuviolla 15 kasvaa varttunutta, harvennettua mustikkatypin (MT) kuusikkoa. Kuusen sekapuuna kasvaa joitakin rauduskoivuja.

Kuvio 16 ja 17.

Laajan kuvion reunaosia luonnehtivat pääasiassa mäntyvaltaiset puolukka- ja varputurvekankaat. Sammalsuon keskiosaa kohden esiintyy myös isovarpurämettä. Kuvion keskiosassa sijaitsee pienialainen rahkaräme, jossa laitamalla kasvaa kituliasta mäntyä ja koivua. Kenttäkerroksessa kasvaa kanervaa, tupasvillaa ja suopursua. Rahkarämeet on luokiteltu luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa Etelä-Suomessa elinvoimaisiin luontotyypeihin. *Suon avoin keskiosa on metsälain 10 §:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö.*

Kuvio 18.

Kuviolla kasvaa avointa, varttunutta puolukkatypin (VT) mäntymetsää ja puolukkaturvekangasta. Sekapuuna kasvaa joitakin varttuneita kuusia. Puolukan ohella kenttäkerroksessa kasvaa mustikkaa, kanervaa ja heiniä.

Kuviot 19 ja 20.

Kuviolla kasvaa voimakkaasti ojitettua puolukkaturvekangasta. Kuvion keskiosassa sijaitsee pienialainen, ojitamaton avosuo, jonka laitteet ovat lähinnä tupasvillarämettä (NT) ja keskiosa saranevaa (VU). *Suon avoin keskiosa on metsälain 10 §:n mukainen erityisen arvokas elinympäristö.*

Kuvio 21.

Kuviolla 21 kasvaa varttunutta, paikoin tiheäkasvuista puolukkatypin (VT) mäntymetsää. Aluskasvillisuudessa vallitsevat puolukka, mustikka ja kanerva. Pohja on heinittynyt.

Kuvio 22.

Kuviolla kasvaa varttunutta puolukkatypin (VT) mäntymetsää. Alikasvoksena kasvaa varttunutta kuusi- ja koivutaimikkoa.



Kuva 5-16 Laajennusaluetta ja siihen rajautuvia metsäalueita luonnehtuvat eri-ikäiset kiuvan kankaan mäntymetsät

Kuvio 23.

Entinen metsänuudistusalue, jolla kasvaa varttunutta, tiheäkasvuista kuusitaimikkoa. Sekapuuna kasvaa nuorta rauduskoivua.

Kuvio 24.

Kuviolla kasvaa varttunut, tiheäkasvuinen puolukkatyyppin (VT) mäntymetsä.

Kuvio 25.

Vanha metsänuudistusala, jolla kasvaa paikoin yksittäisiä varttuneita männyn taimia.

Kuvio 26.

Metsänuudistusalue, jolle on hakkuuvaiheessa jätetty joitakin siemenpuumäntyjä.

Kuvio 27.

Kuviolla kasvaa nuorta kuivahkon kankaan kuusimetsää.

Kuvio 28.

Kuviolla kasvaa varttunutta, pääosin järeäkasvuista, osin varttunutta, tuoreen kankaan-lehtomaisen kankaan kasvatuskuusikkoa. Paikoin peltoon rajautuvilla osuuksilla kasvaa sekapuuna järeää haapaa ja rauduskoivua. Aluskasvillisuus on vähäistä varjostusvaikutuksen vuoksi. Mustikan ohella kasvaa hieman käenkaalia, oravanmarjaa ja sinivuokkoa.



Kuva 5-17 Varttunutta, osin järeäkasvuista mustikkatyyppin kuusikkoa.

Kuvio 29.

Nykyinen ottoalueen ja maakaasulinjan väliin jäävällä kaistaleella kasvaa varttunutta kuivahkon kankaan (VT) mäntymetsää. Sekapuuna kasvaa nuorta kuusta.

Kuvio 30.

Kuviolla kasvaa varttunutta, pääosin järeää mustikkatyyppin (MT) kuusikkoa. Sekapuuna kasvaa hieman rauduskoivua, alikasvoksena kasvaa mm. pihlajan taimia. Aluskasvillisuuden määrä on vähäistä varjostusvaikutuksen vuoksi. *Kuviolla tehtiin havaintoja liito-oravan esiintymisestä.*

Kuvio 31.

Nykyiset ottoalueet rajautuvat lehtipuuvaltaiseen kuvioon, jolla kasvaa yksittäisten varttuneiden kuusten seassa nuorta rauduskoivua, pihlajaa, harmaaleppää ja haapaa. Metsätyyppi on puolukka-tyypin kuivahko kangas.

Kuvio 32.

Kuviolla kasvaa varttunutta lehtomaisen kankaan kuusikkoa (OMT). Varttuneen kuusen sekapuuna kasvaa haapaa ja rauduskoivua. Kuviolla esiintyy yksittäisiä pystylahopuita ja tuulenkaatoja. Kenttäkerros on vähälajinen. Mustikan ohella kasvaa hieman käenkaalia ja sinivuokkoa. *Kuviolla tehtiin havaintoja liito-oravan esiintymisestä.*



Kuva 5-18 Lehtomaisen kankaan kuusikko on osa liito-oravan elinaluetta.

Kuvio 33.

Edellisen kuvion peltoon rajautuvilla osuuksilla kasvaa runsaasti lehtipuustoa. Haavan ja rauduskoivun ohella kasvaa mm. harmaaleppää. Kuusen osuus on vähäinen.

Kuvio 34.

Kuviolla kasvaa varttunutta kuivahkon kankaan varttunutta kuusikkoa, jonka sekapuuna kasvaa varttuneita mäntyjä, haapaa sekä rauduskoivua. Puolukan ohella kenttäkerroksessa kasvaa mustikkaa, sananjalkaa ja metsäalvejuurta.

Liito-oravahavainnot

Kevään 2013 maastokäynnillä liito-oravan jätöksiä havaittiin alueella aikaisemmin toteutettujen selvitysten mukaisesti hankealueen lounaispuolella sijaitsevasta lehtomaisen kankaan kuusikosta (kuviot 28, 30, 32 ja 33). Liito-orava liikkuu nykyisen maakaasulinjan

kummallakin puolella ja alueella voitiin rajata papanahavaintojen ja metsikkökuvioiden perusteella noin kahdeksan hehtaarin laajuinen liito-oravan elinalue, jossa kolopuita esiintyi maakaasulinjan kummallakin puolella. Risupesistä ei tehty havaintoja. Tehtyjen havaintojen perusteella ydinaluealue on todennäköinen luonnonsuojelulain 49 §:n mukainen lisääntymis- ja levähdysalue, jonka hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä.



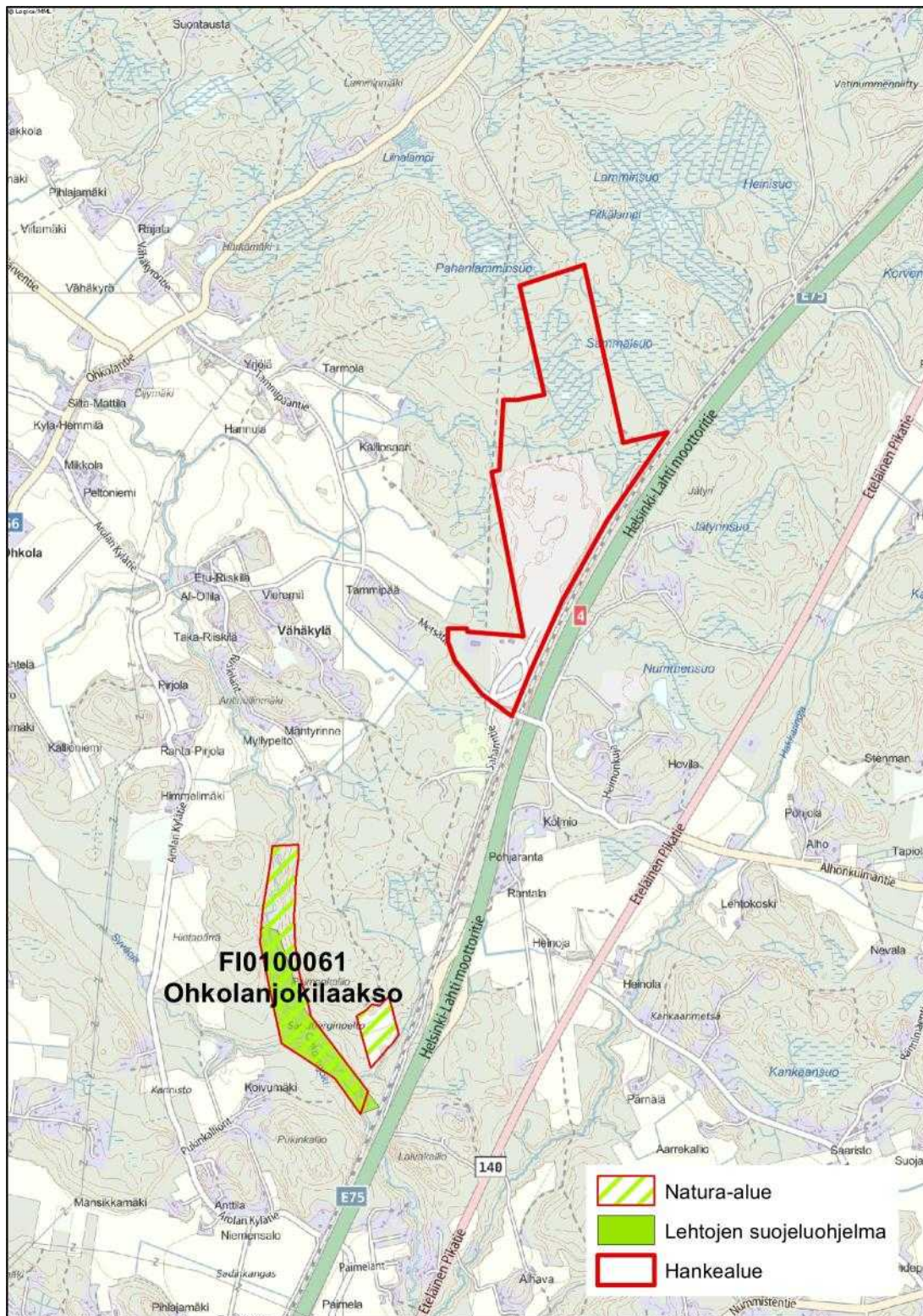
Kuva 5-19 Liito-orava papanoita haavan tyvellä.

Liito-oravalle soveltuvia metsiä ja mahdollisia kulkuyhteyksiä ovat kohti pohjoista suuntautuvat laajat metsäalueet (kuvio 28), sekä lounaaseen kohti Ohkolanjokivartta suuntautuvat metsäalueet (kuvio 34) (ks. kuva 5-12). Nykyiseen kiviainesten ottoalueeseen tai sen laajennusalueeseen rajautuvilta muilta metsikkökuvioilta ei tehty havaintoja lajin esiintymisestä, joten todennäköinen liikkumissuunta on kohti Ohkolanjokivartta.

Luonnonsuojelu ja Natura-alueet

Ohkolanjokilaakson Natura-alue (FI0100061, pinta-ala 22 hehtaaria) sijaitsee Mäntsälän kunnassa ja se on suojeltu luontodirektiivin mukaisena alueena (SCI, Sites of Community Importance). Valtaosa Natura-alueesta kuuluu Ohkolanjokilaakson lehto nimiseen lehtojensuojeluohjelma-alueeseen (LHO010103).

Ohkolanjoki on Keravanjoen sivu-uoma ja Natura-alueella joki virtaa luonnontilaisessa uomassaan. Natura-alueen vaateliaaseen lehtokasvilajistoon kuuluvat mm. kotkansiipi, keltavuokko, mukulaleinikki, lehtokuusama, näsiä, lehtotähtimö, imikkä, mustakonnamarja, lehto-orvokki ja lehtoarho, lähteisyysvaikutusta indikoivia lajeja ovat kevätlinnunsilmä ja purolitukka. Lehdon puusto, maaperä ja vesitalous ovat hyvin luonnontilaisia ja alueella on runsaasti lahoppuuta. Lehdossa esiintyviä harvinaisia perhoslajeja ovat mm. varjopatinayökkönen, jonka ainoa tunnettu vakinainen esiintymispaikka Suomessa on Ohkolanjokilaakso, uhanalainen keltaselkämittäri sekä palsamikenttämittäri.



Kuva 5-20 Hankealueen läheisyydessä sijaitseva Natura-alue, sekä lehtojensuojeluohjelman alue.

Natura- alueeseen kuuluu erillisenä osana joen itäpuolella oleva maakunnallisesti arvokas perinnebiotooppi, Sandberginpelto. Alue on noin 3,5 hehtaarin kokoinen entinen pelto, joka on ollut laidunkäytössä. Alueelle on kehitetty edustavaa niittykasvillisuutta.

Natura- alueella esiintyvä luontodirektiivin liitteen I luontotyytit on esitetty taulukossa 5-24. Alueella esiintyviä luontodirektiivin liitteen II lajeja ovat liito-orava ja saukko.

Taulukko 5-24 Direktiiviluontotyypit Ohkolanjokilaakson Natura-alueella. Tiedot perustuvat Natura -tietolomakkeen tietoihin.

Luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala, %	Pinta-ala, ha
Pikkujoet ja purot	3260	9	2
Kostea suuruuhokasvillisuus	6430	5	1
Alavat niitetty niityt	6510	1	<1
Vuoristojen niitetty niityt	6520	10	2
Boreaaliset lehdot	9050	69	15
Yhteensä		94	20

5.4.5 Vaikutukset kasvillisuuteen, elämistöön ja suojelualueisiin

Vaihtoehdot VE 1 ja VE 2

Vaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 mukaiset toiminnot sijoittuvat nykyisille ottoalueille, joiden luonnonympäristö on jo muuttunut nykyisten toimien myötä. Vaihtoehtojen osalta ei ole tarvetta ottaa käyttöön uusia alueita, eikä hankkeesta siten aiheudu suoria kasvillisuus- tai luontotyyppivaikutuksia. Hankkeen pölyvaikutuksien arvioidaan olevan nykyisten toimintojen tasolla lukuunottamatta kasvavasta liikenteestä aiheutuvia pölyvaikutuksia, jotka lisääntyvät kummassakin hankevaihtoehdossa.

Hankevaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 otto- ja läjitystoimet eivät ulotu hankealueen lounaispuolella sijaitsevaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueeseen. Liito-orava ei tiedetä olevan kovin meluherkkä laji, eikä alueelle suunniteltujen toimintojen arvioida aiheuttavan merkittävää häiriötä lajille. Kummassakin hankevaihtoehdossa pintavedet suunnitellaan ohjattavan liito-oravan elinalueen halki ja läheisyydestä (reitti 2), minkä osalta tulee huomioida, ettei liito-oravan käyttämiin puihin kohdisteta hakkuutoimia mahdollisten ojan maankaivutöiden yhteydessä.

Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 fosfori- ja kiintoainekuormitus ei poikkea nykytilanteesta. Typpikuorman on arvioitu kasvavan, mutta vaikutuksen on arvioitu rajoittuvan lähiojan vesikasvillisuuden voimistumiseen. Ohkolanjoessa typpi/fosforisuhde on yli 17, joten lisääntyvän typpikuorman vaikutuksen arvioidaan jäävän pieneksi. Jättemateriaalien käsittely lisää alueella muodostuvaa kiintoainekuormaa, mutta vaikutuksen arvioidaan jäävän vähäiseksi kun vaikutuksia lieventävät toimenpiteet on toteutettu. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaisilla toimenpiteillä ei siten ole vaikutusta Ohkolanjokilaakson direktiiviluontotyyppisiin tai -lajeihin. Myöskään toiminta-alueella syntyvät melu tai pöly eivät ulotu Natura-alueelle saakka.

Vaihtoehto VE 3

Hankevaihtoehdossa VE 3 louhinta- ja läjitystöiden myötä nykyinen kasvillisuus häviää noin 32 hehtaarin laajuiselta laajennusalueelta. Kiviainesten ottotoimet hävittävät myös laajennusalueen keskiosaan sijoittuvan mahdollisen metsälain mukaisen avosuon ja sen mukaiset uhanalaiset luontotyypit. Muilta osin laajennusalueella ei tehty havaintoja luonnonsuojelulain tai vesilain mukaisista kohteista, eikä paikallisella tasolla arvokkaista muista luontokohteista. Laajennusalueella kasvavat metsät ovat pääosin metsänhakuin hoidettuja talousmetsiä, joiden ekologiset ominaispiirteet ovat laadultaan heikentyneet luonnontilaisiin metsiin verrattuna. Laajennusalueelta tai sen läheisyydestä ei tehty havaintoja liito-oravan, tai lajille soveltuvien elinalueiden esiintymisestä. Vaihtoehdon rakentamistoimet eivät hävitä tai heikennä liito-oravan lisääntymis- ja levähdysaluetta.

Nykyisellä toiminta-alueella syntyvät vaikutukset ovat vastaavia kuin hankevaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2. Pölyvaikutusten osalta pölyvien toiminta-alueiden pinta-ala ja määrä kasvavat verrattuna hankevaihtoehtoihin VE 1 ja VE 2.

Vaihtoehdossa VE 3 kuormitusarvot kasvavat ja hankealueen kuormituksen arvioidaan olevan kiintoaineksen osalta noin 4,5 %, fosforin osalta 1,3 % ja typen osalta noin 8,4 % Ohkolanjoen kuormituksesta. Jätteen käsittelystä ja käytöstä maankaatopaikan rakentamiseen aiheutuu hieman haitta-ainepitoisuuksien nousua hankealueen hulevesiin. Vaikutuksen arvioidaan kuitenkin jäävän vähäiseksi kun kuormitus sekoittaa Ohkolanjoen vesimäärään.

Vaihtoehdon VE3 mukaisilla toimenpiteillä ei siten ole vaikutusta Ohkolanjokilaakson direktiiviluontotyyppihin tai -lajeihin. Myöskään toiminta-alueella syntyvät melu tai pöly eivät ulotu Natura-alueelle saakka.

5.4.6 0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset

Vaihtoehdossa 0 toimintaa jatketaan nykyisten lupien mukaisesti, eikä alueelle tuoda uusia toimintoja. Yleiset metsätaloustoimet voivat vaikuttaa hankealueen lähiympäristön kasvillisuuteen ja luontotyyppihin. Vaihtoehdossa VE0 Natura-alueen luonnontila säilyy nykyisenkaltaisena.

5.4.7 Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys

Hankealue ja sen ympäristö ovat kohtalaisen herkkiä luontoon kohdistuville vaikutuksille. Alueen läheisyydessä on luontoarvoja, mutta ei varsinaisella hankealueella (taulukko 5-25)

Taulukko 5-25 Luontovaikutuksia vastaanottavan ympäristön herkkyys

Hankealueen ja sen lähiympäristön metsät ja suot ovat pääosin voimakkaasti metsätaloustoimin käsiteltynä. Alueella sijaitsee metsälain mukainen kohde. Uhanalaisen, luontodirektiivin liitteen lajin, liito-oravan elinalue sijoittuu hankealueen läheisyyteen. Lähin luonnonsuojeluohjelmiin ja -strategioihin kuuluva alue sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä.

Vaihtoehtojen vaikutukset luontoon vaihtelevat vaihtoehtoitain (taulukko 5-26). Vaihtoehdon VE 3 vaikutuksia voidaan pitää keski suurina laajennusalueen raivauksen johdosta. Vaihtoehtoilla VE 1 ja VE 2 on pieni negatiivinen vaikutus alueen luontoon.

Taulukko 5-26 Vaihtoehtojen vaikutukset luonnon ympäristöön

Vaihtoehdossa VE 3 hankkeen toteuttaminen hävittää kokonaisuudessaan laajennusalueen nykyisen kasvillisuuden. Alueella on yksi metsälain mukainen suoalue. Rakentamistoimet eivät ulotu liito-oravan elinalueella, eikä laajennusalueella ole liito-oravalle soveltuvia elinalueita. Vaikutuksia Ohkolanjokilaakson Natura-alueeseen ei aiheudu.	Vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 Toiminnot sijoittuvat nykyiselle toiminta-alueelle, eikä uusia alueita ole tarvetta raivata kasvillisuudesta. Lähialueiden kasvillisuuteen laskeutuvat pölypäästöt saattavat lisääntyä hieman liikenteen lisääntymisestä johtuen. Vaikutuksia Ohkolanjokilaakson Natura-alueeseen ei aiheudu.	Vaihtoehdossa VE 0 vaikutukset luontoon pysyvät nykyisenlaisina
--	---	---

Vaikutuksen suuruuden ja vastaanottavan kohteen vaikutusherkkyyden perustella saadaan vaikutuksen merkittävyys (taulukko 5-27). Kasvillisuuteen ja eläimistöön kohdistuvien vaikutusten merkittävyys jää vähäiseksi tai kohtalaiseksi. Merkittäviä kasvillisuuteen tai eläimistöön kohdistuvia haitallisia vaikutuksia ei synny.

Taulukko 5-27 Luontoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyys vaikutusten suuruuden ja kohteen herkkyyden perusteella määriteltynä

Arvioitava kohde	Vaikutus/herkkyys	Merkittävyys
VE 1 ja VE 2	Toiminnot sijoittuvat nykyisille ottoalueille ja ovat nykyisen kaltaisia. Vaihtoehtojen mukainen toiminta ei aiheuta merkittävää muutosta ympäröivien alueiden kasvillisuuteen ja luontotyypeihin, eikä liito-oravan elinalueeseen. Ei vaikutuksia Ohkolanjokilaakson Natura-alueeseen.	Vähäinen
VE 3	Laajennusalueen nykyinen kasvillisuus ja luontotyypit häviävät. Laajennus ei vaikuta liito-oravan elinalueeseen, eikä laajennusalueella sijaitse lajille soveliaita elinympäristöjä. Nykyisillä alueilla sijaitsevat toiminnot eivät aiheuta merkittävää muutosta nykytilanteeseen. Ei vaikutuksia Ohkolanjokilaakson Natura-alueeseen.	Kohtalainen
Nollavaihtoehto	Toiminnot sijoittuvat nykyisille ottoalueille. Metsätaloustoimet voivat vaikuttaa ympäröivien alueiden kasvillisuuteen ja luontotyypeihin. Ei vaikutuksia Ohkolanjokilaakson Natura-alueeseen.	Vähäinen

5.4.8 Haitallisten vaikutusten lievittäminen

Hankkeen läheisiin metsätalousalueisiin kohdistuvia pölyvaikutuksia voidaan vähentää pölynsidontamenetelmillä, mutta myös jättämällä riittävästi suojaavaa puustoa ottoalueiden ympäristöön.

Louhinta ja kiviaineksen murskaus tapahtuvat todennäköisesti jaksoittain hankkeen toiminta-aikana. Lähialueen eläimistölle aiheutuvaa melun haittavaikutuksia voidaan lievittää ajoittamalla räjäytystyöt lintujen pesintäkauden ulkopuolelle.

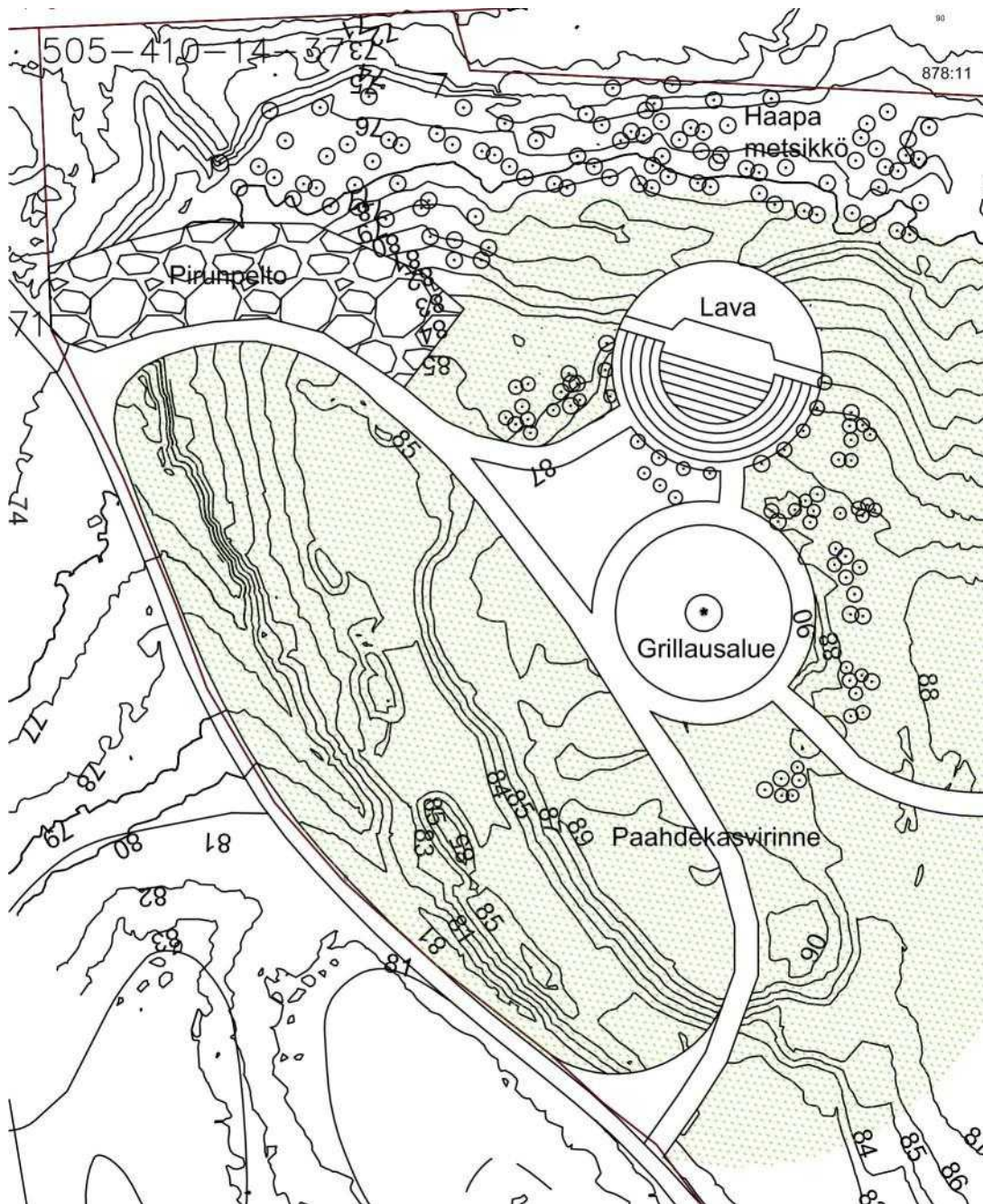
Ohkolanjokilaakson Natura-alueelle kohdistuvaa kiintoaineskuormaa ja kiintoainekseen sitoutuneiden raskasmetallien kulkeutumista jokeen voidaan vähentää oikein mitoitetulla laskeutusaltaalla.

Kiuru hanke

NCC kehittää Ohkolan kiviainestoimipisteensä maisemointia yhdessä Mäntsälän Luonnonsuojeluyhdistyksen kanssa. Tarkoituksena on edistää alueen maisemointia ja luonnon monimuotoisuutta. Kevään 2013 aikana on selvitetty, miten Ohkolan hankealueella voidaan edistää luonnon monimuotoisuutta eli lajien muuntelua, runsautta ja elinympäristön monimuotoisuutta.

Ohkolaan on suunnitteilla muun muassa siementen varastointialue, jonne kylvetään perhosille ravinnoksi sopivia kasveja. Alueelle suunnitellaan myös istutettavaksi haapaa, joka on luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä laji. Monet uhanalaiset lintulajit ja nisäkkäät käyttävät haapoja pesä- ja lepopaikkoina.

Maisemointi aloitetaan neljän hehtaarin kokoisella vanhalla louhinta-alueella, joka on täytetty rakennustyömailta tuoduilla mailla. Uudenlaisessa, luonnon monimuotoisuutta tukevassa maisemoinnissa avaralla ympäristöllä on tärkeä rooli. Täyttömäet tarjoavat elinpaikan monille hyönteisille ja kasveille, jotka viihtyvät aurinkoisessa paahdeympäristössä. Ohkolan alueen biodiversiteetin edistäminen on NCC:n pilottihanke, josta saatavia kokemuksia on tarkoitus hyödyntää myös yrityksen muissa kiviainestoimipisteissä.



Kuva 5-21 Visio Ohkolan hankealueen nykyisen maankaatopaikan jatkokäytöstä

5.4.9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Arvioinnin lähtötiedot perustuvat olemassa oleviin tietoihin ja alueella tehtyihin maastoselvityksiin, eikä vaikutusten arviointiin tältä osin liity merkittäviä epävarmuustekijöitä. Myös Ohkolanjokilaakson Natura-alueen luonnonolosuhteet tunnetaan hyvin. Hankealueen lähiympäristöön kohdistuvien vaikutusten osalta epävarmuutta liittyy pölyn määrän ja leviämisen arviointiin.

5.5 Ilmasto

5.5.1 Vaikutuksen alkuperä

Vaikutukset ilmastoon muodostuvat hiilidioksiditaseen muutoksista. Ilmastovaikutukset toiminnasta muodostuvat kuljetuksista ja murskauksesta, eli näiden toimintojen polttoai-

neen kulutuksesta. Vertailukohteenä voidaan käyttää vastaavan materiaalin toimittamista muualta tai ylijäämämaa-aineksen toimittamista muualle.

5.5.2 Arviointimenetelmät

Ilmastovaikutuksen laskemiseen on käytetty Lipasto laskentajärjestelmää ja sen tieliikennemuotoa sekä päästökertoimia. Arvioinnissa on keskitytty maatieliikennepäästöihin, koska pääosa liikenteestä tulee pääkaupunkiseudulta, niin kaupunkiliikenteen osuuden voidaan arvioida olevan samanlainen kaikissa vaihtoehdoissa. Arvioinnissa ei ole huomioitu kappaleessa 5.5.8 esitettyjä haitallisten vaikutusten vähentämiskeinoja.

5.5.3 Ympäristön herkkyyden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen

Vaikutus ilmastoon on globaali ja vaikutusalueena on koko maapallo. Tämän vuoksi ilmastovaikutuksen tarkastelussa ei voida ottaa huomioon vaikutusalueen herkkyyttä vaan ilmastovaikutus määräytyy suoraan vaikutuksen voimakkuuden ja keston perusteella.

Taulukko 5-28 Ilmastovaikutuksen suuruuden määrittäminen

Pieni	Keskisuuri	Suuri
Hankkeen hiilidioksiditase on positiivinen tai negatiivinen	Hankkeen hiilidioksiditase on alueellisesti selvästi positiivinen tai negatiivinen	Hankkeen hiilidioksiditase on Suomen mittakaavassa selvästi positiivinen tai negatiivinen
Pieni	Keskisuuri	Suuri

5.5.4 Vaikutukset ilmastoon

Pääosa liikenteestä suuntautuu pääkaupunkiseudulle, joten keskimääräisen ajosuoritteen pituus on noin 80 km huomioiden edestakainen matka. Kuorma-autojen keskimääräinen päästötaso arvioidaan olevan euro 3 tasoa, eli kuorma-autolla 787 g/km ja kasettikuormalla (täysperävaunu) 1 139 g/km. Arvioinnissa on oletettu, että pääosa autoista lähtee toiseen suuntaan tyhjinä.

Vaihtoehdoissa VE 1 – VE 3 vuosittaiset liikennemäärät ovat samat, joten kuljetuksesta muodostuva vuosittainen hiilidioksidipäästö 7 700 t on sama kaikissa vaihtoehdoissa. Nykytilanteeseen verrattuna kuljetuksista muodostuva hiilidioksidimäärä on kaksinkertainen. Vaihtoehdossa VE 3 kasvihuonekaasupäästöjä muodostuu noin 30 vuotta pidempään kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

Murskauslaitos tuottaa noin 2 kg hiilidioksidia murskattua kivitonnia kohti. Tällöin kaikissa vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 vuosittainen murskauksesta aiheutuva hiilidioksidipäästö on noin 3 000 t/a, kun huomioidaan myös betonin ja puun murskaus. Vaihtoehdossa VE 3 murskauksessa tuotettu hiilidioksidipäästö on huomattavasti suurempi kuin muissa vaihtoehdoissa pidemmän toiminta-ajan takia.

Huomioitavaa on, että jätteenkäsittelytoimintoja, maa-ainesten ottotoimintoja ja maankaatopaikkatoimintoja säätelevät yleiset suhdanteet ja kysyntä. Eli vastaavat toiminnat joudutaan joka tapauksessa sijoittamaan jonnekin. Maankaatopaikka ja louhintatoiminnat sijoittuvat pääasiassa Helsingin, Vantaan ja Espoon ulkopuolelle, joten ilmastovaikutuksen globaalista luonteesta johtuen vaihtoehdoilla ei ole juuri eroa nykytilanteeseen.

5.5.5 0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset

Edellisen kohdan tavoin ilmastovaikutukset ovat globaaleja ja ei ole merkitystä, missä päästöt tuotetaan. Tässä hankkeessa esitetty louhinta, maa-aines ja jätemäärä joudutaan

tuottamaan/käsittämään jossakin, joten myös vaihtoehdossa 0 ilmastovaikutus on sama kuin muissa vaihtoehdoissa.

5.5.6 Vaihtoehtoien vertailu ja vaikutusten merkittävyys

Ilmastovaikutuksen globaalista luonteesta johtuen vaikutuksen vastaanottavan ympäristön herkkyyttä ei ole määritelty, joten merkittävyys (taulukko 5-30) määräytyy suoraan vaikutuksesta (taulukko 5-29). Vaihtoehtoien hiilidioksidipäästöt ovat melko pienet ja kaikkien vaihtoehtoien merkittävyttä voidaan pitää vähäisinä.

Taulukko 5-29 Vaihtoehtoien vaikutukset ilmastoon

<p>Vaihtoehdoissa VE 1 – VE 2 hankkeen vaatimat toiminnot (murskaus ja kuljetus) tuottavat hiilidioksidipäästöjä kaksinkertaisesti verrattuna nykytilanteeseen. Vaihtoehdossa VE 3 kasvihuonekaasupäästöjä muodostuu muita vaihtoehtoja pidempään. Vastaavia toimintoja tarvitaan joka tapauksessa myös jatkossa, joten vaihtoehdoilla ei ole juuri eroa kasvihuonekaasupäästöjen osalta.</p>					
---	--	--	--	--	--

Taulukko 5-30 Ilmastovaikutusten merkittävyys vaikutusten suuruuden ja kohteen herkkyyden perusteella määriteltynä

Arvioitava kohde	Vaikutus/herkkyys	Merkittävyys
VE 1	Vaihtoehdossa muodostuvat hiilidioksidipäästöt ovat verraten pienet ja muodostuisivat joka tapauksessa, jos toiminnot tapahtuisivat muualla	Vähäinen
VE 2	Vaihtoehdossa muodostuvat hiilidioksidipäästöt ovat vaihtoehtoa VE 1 suuremmat, johtuen pidemmästä kestoista. Vastaavat päästöt muodostuisivat joka tapauksessa, jos toiminnot tapahtuisivat muualla	Vähäinen
VE 3	Vaihtoehdossa muodostuvat hiilidioksidipäästöt ovat vaihtoehtoa VE 2 suuremmat, johtuen pidemmästä kestoista. Vastaavat päästöt muodostuisivat joka tapauksessa, jos toiminnot tapahtuisivat muualla	Vähäinen
Nollavaihtoehto	Ilmastovaikutus on globaali, joten vastaavat vaikutukset ilmastovaikutukset tapahtuisivat muualla.	Vähäinen

5.5.7 Haitallisten vaikutusten lievittäminen

Hankkeen kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää lähinnä fossiilisten polttoaineiden kulutusta vähentämällä. Kuljetuksesta muodostuvia hiilidioksidipäästöjä voidaan vähentää käyttämällä uutta kuljetuskalustoa, jolloin niiden kulutus on vanhaa kalustoa pienempi. Tähän ei kuitenkaan hankevastaavalla ole juuri vaikutusmahdollisuutta. Kuljetuksesta aiheutuvia päästöjä voidaan vähentää myös tyhjien kuormien minimoimisella. Tähän kierrätysterminaalihanke antaa hyvän mahdollisuuden, jolloin voidaan hyödyntää ylijäämämaiden kuljetuskalustoa myös murskeen kuljetuksessa. Murskaus- ja seulontatoimintojen päästöjä voidaan vähentää sähkökäyttöisillä murskaimilla, mutta tähän vaikuttaa se, millä tavalla sähkö on tuotettu. Ohkolan alueella murskaustoiminnot ovat sähkökäyttöisiä.

5.5.8 Arvioinnin epävarmuustekijät

Arviointiin epävarmuutta tuovat liikennemäärien ja reittien ennustaminen. Toisaalta arvioinnin merkittävyyden kannalta epävarmuus on pieni, koska vastaavat toiminnot toteutetaan jossain ja päästöjen osalta erot ovat pienet.

5.6 Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuolto

5.6.1 Vaikutuksen alkuperä

Ohkolan kierrätystermiinalin alueelta louhitaan kiviaineksia, jotka murskataan alueella ja toimitetaan rakennustoiminnassa käytettäväksi. Alueelle vastaanotetaan ylijäämälouhetta sekä ylijäämämaita. Ylijäämälouhe murskataan alueella ja toimitetaan rakentamiseen. Ylijäämämaita hyödynnetään Ohkolan alueen maisemoinnissa ja lisäksi niitä jalostetaan alueella myyntikelpoisiksi tuotteiksi. Vaikutus luonnonvarojen käyttöön syntyy neitseellisten luonnonvarojen käytöstä tai niiden säästämisestä.

Hankkeessa vaikutuksia jätehuoltoon syntyy jätteen hyötykäytön kautta. Ohkolan kierrätystermiinaliin vastaanotetaan ylijäämämaita sekä rakennustoiminnan jätteitä. Tarvittavan käsittelyn jälkeen rakennustoiminnan jätteet hyötykäytetään alueella tai toimitetaan muualle hyötykäyttöön. Jätteen käsittelyllä ja hyötykäytöllä voidaan osittain korvata uusiutumattomien materiaalien käyttöä rakentamisessa. Rakennustoiminnan jätteen käsittelyssä muodostuu metallijätettä, joka toimitetaan hyötykäyttöön.

5.6.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen on tarkasteltu luonnonvarojen käytön sekä jätteen hyötykäytöllä saavutettavan neitseellisen kiviaineksen säästön kannalta. Hankkeen vaikutuksia jätehuoltoon on tarkasteltu valtakunnallisen jättesuunnitelman sekä alueellisen jättesuunnitelman eli Etelä- ja Länsi-Suomen jättesuunnitelman kannalta. Vaikutusten arvioinnissa on tarkasteltu vastaavien toimintojen sijoitumista ja niiden vaikutusta arvioitavaan hankkeeseen.

5.6.3 Ympäristön herkkyyden ja vaikutukset suuruuden määrittäminen

Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuolto ovat laajoja käsitteitä, joiden vaikutusalueena voidaan pitää pääkaupunkiseudulta Mäntsälään ulottuvaa valtatieä 4 ympäröivää aluetta. Luonnonvarojen käytön osalta vaikutusalueen herkkyyteen vaikuttavat luonnonvarojen saatavuus alueella. Jätehuollon osalta vaikutusalueen herkkyyteen vaikuttaa alueen jätehuollon tila.

Taulukko 5-31. Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuolto, vaikutuskohteen herkkyytaso.

Vähäinen	Kohtalainen	Suuri
<i>Luonnonvarat:</i> alueella on runsaasti maarakentamiseen käytettäviä materiaaleja. <i>Jätehuolto:</i> alueella on kapasiteettia ja kysyntää kierrätystermiinalin toiminnoille.	<i>Luonnonvarat:</i> alueella on kohtalaisesti käytettävissä maarakentamiseen soveltuvia luonnonvaroja. <i>Jätehuolto:</i> alueella on osittain kapasiteettia kierrätystermiinalin toiminnoille tai alueelle on suunnitella vastaavaa toimintaa.	<i>Luonnonvarat:</i> alueella ei ole merkittäviä rakentamiseen käytettäviä luonnonvaroja. <i>Jätehuolto:</i> alueella on tai on rakenteilla vastaava tai vastaavia laitoksia ja laitoksen kapasiteetille ei ole kysyntää.

Taulukko 5-32. Luonnonvarojen hyödyntäminen ja jätehuolto, vaikutusten suuruusluokka.

Pieni	Keskisuuri	Suuri
<p><i>Luonnonvarat:</i> toiminta käyttää tai korvaa vähäisen määrän muita luonnonvaroja.</p> <p><i>Jätehuolto:</i> vaikutus jätehuoltoon on paikallinen (kaupunki) ja lyhytkestoinen.</p>	<p><i>Luonnonvarat:</i> toiminta käyttää tai korvaa kohtalaisen määrän luonnonvaroja.</p> <p><i>Jätehuolto:</i> vaikutukset jätehuoltoon ovat alueellisia tai vaikutus on jatkuva.</p>	<p><i>Luonnonvarat:</i> toiminta käyttää tai korvaa merkittävän määrän luonnonvaroja.</p> <p><i>Jätehuolto:</i> vaikutukset jätehuoltoon ovat valtakunnallisia ja vaikutus on jatkuva.</p>
Pieni	Keskisuuri	Suuri

5.6.4 Nykytilan kuvaus

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista maa-ainestoimintaa koskevat erityisesti seuraavat tavoitteet:

- Alueidenkäytöllä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä siten, että turvataan luonnonvarojen saatavuus myös tuleville sukupolville. Alueidenkäytössä ja sen suunnittelussa otetaan huomioon luonnonvarojen sijainti ja hyödyntämismahdollisuudet.
- Maakunta- ja aluekehityksessä on otettava huomioon käyttökelpoiset kiviainesvarat sekä niiden kulutus ja kulustarve pitkällä aikavälillä sekä sovitettava yhteen kiviaineshuoltoja suojelutarpeet. Kiviainesten ottoon osoitettavien alueiden on perustuttava arviointiin jossa selvitetään alueiden luonto- ja maisema-arvot sekä toisaalta soveltuvuus vesijätehuoltoon.

Alueellinen jätesuunnitelma

Etelä- ja Länsi-Suomen jätesuunnitelmassa vuoteen 2020 on tavoitteet ja keskeiset toimenpiteet ryhmitelty kuuden painopisteen alle. Rakentamisen materiaalihokkuuspainopisteen lähtökohdaksi on ehkäistä jätteen syntyä ja edistää materiaalihokkuutta rakentamisessa sekä rakennusjätteen ja maa-ainesten hyödyntämistä. Tavoitteina on maa-ainesten hyötykäytön lisääminen, maa-ainesten synnyn ehkäisy, materiaalihokkuuden ja muunneltavuuden parantaminen uudisrakentamisessa ja korjausrakentamisessa sekä purkuosien hyödyntämisen edistäminen. Jätesuunnitelmassa on todettu, että Etelä- ja Länsi-Suomen kasvukeskuksissa, erityisesti Uudellamaalla, rakennusalan toimijat kokevat rakennuskohteista irrotettujen maa-ainesten siirtämisen ja sijoittelun ongelmalliseksi puuttuvien maa-ainesten läjitysmaiden tai maa-ainestankkien vähäisyyden johdosta.

Muut hankkeet

Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan maakuntien pohjavesien suojelun ja kiviaineshuollon yhteensovittamista koskevassa, vuosina 1998–2004 toteutetussa, ns. POSKI-projektissa Ohkolan ottoalueella on todettu olevan laadultaan rakentamiseen soveltuvia kalliokiviaineksia ja se on todettu maa-ainesten ottoon soveltuvaksi alueeksi.

Hankkeella on myös tavoitteellisia liittymäkohtia ympäristöministeriön ympäristöklusterin UUMA-ohjelmaan (Infrarakentamisen uusi materiaalitieteologia) ja sen alla olevaan RAKI-tutkimusohjelmaan (Rakentaminen ja Kiviainekset – tuotteita ylijäämästä).

Uudenmaan ELY-keskuksen alueella oli vuoden 2011 lopussa voimassaolevia maa-ainesten ottolupia yhteensä 127 kpl, joista ottotoimintaa on ollut 85 alueella. Näistä soranottoalueita on 55 kpl, kalliinottoalueita 27 kpl ja moreeninottoalueita 3 kpl. Soraa otettiin eniten Hyvinkäältä, Viidistä, Karkkilasta ja Lohjalta. Kalliota otettiin eniten Tuusulasta, Vantaal-

ta, Espoosta, Inkoosta ja Sipoosta. Uudenmaan ELY-keskuksen alueelta otetaan vuosittain soraa ja kalliokiviaineksia 4-6 miljoonaa kuutiometriä. Rakentamisessa on viime vuosina siirrytty käyttämään yhä enemmän kalliomurskettua luonnonsoran sijaan. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella kallion osuus ottotoiminnasta oli 2000-luvun alussa noin 40 %, josta se on kasvanut viime vuosien 50–60 %:iin. Kallion osuuden kasvu on seurausta siitä, että alueen omat soravarat ovat lähes loppussa. Soravarojen loppuminen on johtanut myös siihen, että alueelle tuodaan runsaasti soraa Kanta-Hämeen maakunnan eteläisimmistä kunnista. Tuontisoran määrä on kasvanut voimakkaasti 2000-luvulla. Kun vuonna 2000 soraa tuotiin noin 0,7 miljoonaa kuutiometriä, oli määrä kasvanut vuonna 2007 1,7 miljoonaan kuutiometriin eli yli kaksinkertaiseksi. (Uudenmaan ELY-keskus)

Vuonna 2007 Uudenmaan ympäristökeskuksen (nykyisin Uudenmaan ELY-keskus) alueella oli yhteensä 29 maankaatopaikkaa. Näistä yhteensä yhdeksän sijaitsee Sipoossa, Mäntsälässä, Tuusulassa ja Vantaalla. (Uudenmaan ELY-keskus)

5.6.5 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuoltoon

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Ohkolan kierrätystermiinalihankkeen vaihtoehtoisissa VE 1 – VE 3 nykyiseltä toiminta-alueelta louhitaan kiviainesta yhteensä 3 000 000 m³, noin 500 000 m³ vuosittain. Vaihtoehtoon VE 1 mukainen louhinta on osa alueen nykyistä toimintaa. Vaihtoehtossa VE 3 louhintaa laajennetaan nykyisen toiminta-alueen pohjois- ja itäpuolille. Laajennusalueen louhinta aloitetaan, kun nykyinen toiminta-alue on louhittu loppuun. Louhittavan kiviaineksen määrä laajennusalueella on yhteensä 6 000 000 m³, vuosittain louhittava määrä on 500 000 m³. Vuosittainen louhintamäärä pysyy siis vaihtoehdosta riippumatta samana (500 000 m³/a). Louhittu kiviaines murskataan Ohkolan alueella ja toimitetaan rakennustoiminnassa käytettäväksi.

Uudenmaan ELY-keskuksen alueella soran ja kalliokiviainesten otto on vuosittain n. 4-6 milj. m³, josta kalliokiviainesten otton osuus on 50–60 % eli noin 2,2–3,3 milj. m³. Lisäksi alueelle tuodaan soraa n. 1,7 milj. m³. Vuosittain Ohkolan alueelta louhittavan kiviaineksen määrä (500 000 m³) Uudenmaan alueelta vuosittain louhittavan kiviaineksen määräästä on siis n. 15–23 %. Louhintatoiminnan lisäksi kaikissa hankevaihtoehtoisissa myös vastaanotetaan ylijäämälouhetta yhteensä 2 000 000 m³, noin 200 000 t (n. 120 000 m³) vuosittain. Ylijäämälouhe murskataan Ohkolan alueella ja toimitetaan rakentamisessa käytettäväksi.

Jätehuolto

Ohkolan kierrätystermiinalin alueelle vastaanotetaan vaihtoehdosta riippuen yhteensä 8 400 000 m³ – 18 000 000 m³ ylijäämämaita, vuosittain ylijäämämaita vastaanotetaan keskimäärin 500 000 t. Ylijäämämaista osa jalostetaan kierrätystermiinalin alueella myyntikelpoisiksi tuotteiksi. Suurin osa ylijäämämaista kuitenkin hyödynnetään Ohkolan alueen maisemoinnissa. Vaihtoehtossa VE 2 osassa vastaanotettavista maa-aineksista haitta-ainepitoisuudet voivat olla koholla, mutta pitoisuudet alittavat PIMA-asetuksen mukaiset alemmat ohjearvot. Näiden maamassojen määrä on 10 000 t/a, eli yhteensä n. 500 000 t.

Kierrätysterminaalin alueelle vastaanotetaan

- betoni- ja tiilijätteitä noin 200 000 t/a (yhteensä 2 000 000 m³), josta
 - o 180 000 t/a toimitetaan tierakentamisessa hyötykäytettäväksi
 - o maksimissaan 20 000 t/a hyödynnetään Ohkolan kierrätysterminaalin alueella tuki- ja tierakentamisessa
- puujätettä noin 50 000 t/a, josta
 - o 50 000 t/a toimitetaan tarvittavan käsittelyn jälkeen energiahyötykäyttöön
 - o osa voidaan hyödyntää Ohkolan alueen maisemoinnissa pinnan kasvukerrosmateriaalissa
- tuhkaa noin 10 000 t/a, josta
 - o 10 000 t/a toimitetaan tierakentamisessa hyödynnettäväksi, josta
 - o 1 000 t/a hyödynnetään Ohkolan alueella tuki- ja tierakentamisessa
- lasia noin 10 000 t/a
 - o 10 000 t/a toimitetaan hyötykäyttöön, josta
 - o 1 000 t/a hyödynnetään Ohkolan alueella tuki- ja tierakentamisessa

Ohkolan kierrätysterminaalin alueelle vastaanotetuista ja käsitellyistä rakennustoiminnan jätteistä suurin osa toimitetaan hyötykäytettäväksi mm. tierakentamisessa. Tierakentamisessa hyödynnettäväksi toimitetaan yhteensä noin 180 000 t/a betoni- ja tiilimursketta sekä tuhkaa. Tällä voidaan korvata vastaava määrä neitseellisiä luonnonvaroja ja osin myös Ohkolan alueelta louhitavaa kiviainesta. Uudenmaan alueella käytetään vuosittain soraa ja kalliokiviaineksia 4-6 milj. m³. Mikäli Ohkolan alueelta toimitetaan 190 000 t/a (n. 112 000 m³) käsiteltyjä jätteitä hyötykäyttöön, voidaan niillä korvata 1,8–2,8 % vuosittain käytettävistä sora ja kalliokiviaineksista. Käsitellyt jätteet toimitetaan hyötykäyttöön pääasiassa Mäntsälästä pääkaupunkiseudulle ulottuvalle alueelle.

Energiahyötykäyttöön vastaanotetuista ja käsitellyistä jätteistä toimitetaan 50 000 t/a, asfalttiasemilla hyödynnettäväksi 5 000 t/a ja muuhun hyötykäyttöön 10 000 t/a. Ohkolan kierrätysterminaalin alueella hyödynnetään vuosittain arviolta 22 000 t käsiteltyjä jätteitä. Jätteiden käsittelyssä muodostuva metallijäte toimitetaan hyötykäyttöön.

Vaihtoehdot VE 1 ja VE 2

Vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 nykyinen alue louhitaan suunnitelmien mukaisesti. Alueella myös käsitellään ylijäämlouhetta, jotta sitä voidaan hyödyntää rakentamisessa. POSKI-projektissa Ohkolan ottoalueella on todettu olevan laadultaan rakentamiseen soveltuvia kalliokiviaineksia ja se on todettu maa-ainesten ottoon soveltuvaksi alueeksi.

Alueelle vastaanotetaan rakennustoiminnan jätteitä, jotka käsitellään alueella, hyötykäytetään alueella tai toimitetaan muualle hyötykäyttöön. Ylijäämämaita vastaanotetaan vaihtoehdossa VE 1 yhteensä 8 400 000 m³ ja vaihtoehdossa VE 2 yhteensä 11 300 000 m³. Hanke toteuttaa alueellista jättesuunnitelmaa, sillä se edistää rakentamisen materiaalihokkuutta. Pääkaupunkiseudulla on todettu pulaa ylijäämämaiden vastaanottoaikoista, minkä osalta suunniteltu hanke parantaa tilannetta. Hanke myös toteuttaa osaltaan UUMA-hankkeen mukaisia tavoitteita.

Vaihtoehto VE 3

Vaihtoehdossa VE 3 nykyinen alue louhitaan suunnitelmien mukaisesti. Lisäksi louhintaa laajennetaan nykyisen alueen pohjois- ja itäpuolille. Laajennusalueelta louhitaan yhteensä 6 000 000 m³ kiviainesta. Alueelle vastaanotetaan ylijäämlouhetta murskatavaksi ja hyödynnettäväksi rakentamiskohteissa.

Alueelle vastaanotetaan ylijäämämaita hyödynnettäväksi alueen maisemoinnissa yhteensä 18 000 000 m³. Rakennustoiminnan jätteiden vastaanotto, käsittely ja hyötykäyttö toteutetaan vastaavasti kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2.

Kuten edellä on todettu, toteuttaa hanke alueellista jättesuunnitelmaa sekä UUMA-hankkeen mukaisia tavoitteita. Kiviainesteen ottoon alue on todettu soveltuvaksi POSKI-projektissa.

5.6.6 0 –vaihtoehto ja sen vaikutukset

Ohkolan kierrätysterminaalihankkeen 0-vaihtoehdossa nykyisen alueen louhinta toteutetaan vastaavasti kuin vaihtoehdoissa VE 1 – VE 3. Kokonaislouhintamäärä on siis 3 000 000 m³ ja vuosittainen louhintamäärä 500 000 m³. Kesäkuussa 2013 myönnettyjen lupien perusteella alueelle voidaan vastaanottaa rakennustoiminnassa muodostuvia puhkaita ylijäämämaita kokonaisuudessaan 49 500 tonnia. Alueelle ei tuoda jätteen käsittelytoimintaa.

5.6.7 Vaihtoehtojen vertailu ja vaikutusten merkittävyys

Hankealue voidaan katsoa jätehuoltoon ja luonnonvarojen käyttöön kohdistuvien vaikutusten osalta herkkyydeltään vähäiseksi tai kohtalaiseksi (taulukko 5-33).

Taulukko 5-33 Luonnonvarojen käyttöä ja jätehuoltovaikutuksia vastaanottavan ympäristön herkkyys

<i>Jätehuolto:</i> alueella ei ole vastaavaa kierrätysterminaalitoimintaa. Pääkaupunkiseudulla on tarvetta ylijäämämaitten vastaanottoalueille.	<i>Luonnonvarat:</i> alueella on maa- ja kiviainestien ottoalueita. Suuri osa otto toiminnasta kohdistuu kuitenkin kalliokiviainestien ottoon, sillä alueen soravarat ovat lähes loppussa.
---	--

Vaihtoehtojen vaikutukset jätehuoltoon ja luonnonvarojen käyttöön vaihtelevat vaihtoehdoittain (taulukko 5-34 ja 5-35). Hankkeessa hyödynnettävien suurten kalliomassojen johdosta negatiiviset vaikutukset ovat suuria tai keskisuuria. Toisaalta hankkeen toiminoilla myös vähennetään neitseellisten maa-ainesten käyttöä ja edistetään jätteen hyötykäyttöä, jolloin positiiviset vaikutukset ovat pieniä tai keskisuuria.

Taulukko 5-34 Vaihtoehtojen vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

<p>Vaihtoehdossa VE 3 hankkeessa hyödynnetään neitseellisiä luonnonvaroja, joiden määrä on merkittävä.</p>	<p>Vaihtoehtoissa VE 0, VE 1 ja VE 2 hankkeessa hyödynnetään neitseellisiä luonnonvaroja, joiden määrä on kohtalainen</p>	<p>Vaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 hankkeella vähennetään neitseellisten luonnonvarojen käyttöä, kun jätteitä vastaanotetaan ja toimitetaan hyötykäyttöön. Hyötykäyttöön toimitettavilla jätteillä voidaan korvata vähäinen määrä muita luonnonvaroja.</p> <p>Vaihtoehdossa VE 3 hankkeella vähennetään neitseellisten luonnonvarojen käyttöä, kun jätteitä vastaanotetaan ja toimitetaan hyötykäyttöön. Hyötykäyttöön toimitettavilla jätteillä voidaan korvata vähäinen määrä muita luonnonvaroja.</p>
--	---	--

Taulukko 5-35 Vaihtoehtojen vaikutukset jätehuoltoon

<p>Vaihtoehdolla VE 0 ei ole vaikutuksia jätehuoltoon</p>	<p>Vaihtoehtoissa VE 1 ja VE 2 vaikutukset jätehuoltoon ulottuvat Mäntsälästä pääkaupunkiseudulle ulottuvalle alueelle. Alueella hyötykäytetään jätteitä ja niitä toimitetaan muualle hyötykäyttöön korvaamaan neitseellisiä luonnonvaroja.</p> <p>Vaihtoehdossa VE 3 vaikutukset jätehuoltoon ulottuvat Mäntsälästä pääkaupunkiseudulle ulottuvalle alueelle. Alueella hyötykäytetään jätteitä ja niitä toimitetaan muualle hyötykäyttöön korvaamaan neitseellisiä luonnonvaroja.</p>
---	--

Vaikutuksen suuruuden ja vastaanottavan kohteen vaikutusherkkyyden perusteella saadaan vaikutuksen merkittävyys (taulukko 5-36 ja 5-37). Pääosin hankkeen vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat kohtalaisia tai vähäisiä. Hankkeessa otetaan neitseellisiä luonnonvaroja, mutta niitä myös korvataan jätteiden hyötykäytöllä. Hankkeen vaikutukset jätehuoltoon ovat hankevaihtoehtojen osalta vähäisiä.

Taulukko 5-36 Vaihtoehtojen luonnonvarojen käytön merkittävyys

Arvioitava kohde	Vaikutus/herkkyys	Merkittävyys	
VE 1 – VE 2	Alueella on maa- ja kiviainesten ottoalueita. Hankkeessa hyödynnetään neitseellisiä luonnonvaroja, joiden määrä on kohtalainen. Jätteen hyötykäytöllä korvataan neitseellisiä luonnonvaroja.	Kohtalainen	Vähäinen
VE 3	Alueella on maa- ja kiviainesten ottoalueita. Hankkeessa hyödynnetään neitseellisiä luonnonvaroja, joiden määrä on merkittävä. Jätteen hyötykäytöllä toisaalta korvataan neitseellisiä luonnonvaroja.	Kohtalainen	Vähäinen
Nollavaihtoehto	Alueella on maa- ja kiviainesten ottoalueita. Hankkeessa hyödynnetään neitseellisiä luonnonvaroja, joiden määrä on kohtalainen.	Kohtalainen	

Taulukko 5-37 Vaihtoehtojen jätehuoltovaikutusten merkittävyys

Arvioitava kohde	Vaikutus/herkkyys	Merkittävyys
VE 1 – VE 3	Alueella ei ole vastaavaa kierrätystermiinali-toimintaa ja pääkaupunkiseudulla on tarvetta ylijäämämaiden vastaanottoalueille. Vaikutukset jätehuoltoon ulottuvat Mäntsälästä pääkaupunkiseudulle ulottuvalle alueelle. Alueella hyötykäytetään jätteitä ja niitä toimitetaan muualle hyötykäyttöön korvaamaan neitseellisiä luonnonvaroja.	Vähäinen
Nollavaihtoehto	Hankkeella ei ole vaikutuksia jätehuoltoon.	Merkityksetön

5.6.8 Haitallisten vaikutusten lievittäminen

Hankkeen vaikutukset jätehuoltoon ovat positiivisia, joten haitallisten vaikutusten vähentämiseen ei ole tarvetta. Luonnonvarojen hyödyntämisen osalta vaikutukset ovat sekä positiivisia että negatiivisia. Kiviainesten ototoiminnan haitallisia vaikutuksia pyritään vähentämään jätteen hyötykäytöllä sekä hankealueella että hankealueen ulkopuolella. Jätteen hyötykäyttökelpoisuuteen vaikuttavat niiden mahdollisesti sisältämien haitta-aineiden pitoisuudet ja niiden liukoisuudet. Haitta-ainepitoisuudet ja liukoisuudet jätteissä riippuvat mm. jätteen alkuperästä. Tämän vuoksi jätteen hyötykäyttökelpoisuuden selvittämiseen tulee kiinnittää huomiota jo jätteitä vastaanotettaessa.

5.6.9 Arvioinnin epävarmuustekijät

Luonnonvarojen hyödyntämiseen ja jätehuoltoon kohdistuvien vaikutusten osalta epävarmuustekijöitä on vähän. Epävarmuus liittyy lähinnä hyödynnettävien luonnonvarojen ja hyötykäytettävien jätteen määrään.