

Rudus



Korkeamäen kiviainestoiminta

Ympäristövaikutusten
arviointiselostus

Korkeamäen kiviainestoiminta

Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Sisältö

YHTEENVETO	3	9.4	Nykytila	67
ESIPUHE	7	9.5	Arvioidut vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen	71
OSA I: HANKE JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	9	9.6	Vaikutusten merkittävyys	72
1. JOHDANTO	11	9.7	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	72
2. HANKKEEN TAVOITTEET JA SUUNNITTELUTILANNE	12	9.8	Arvioinnin epävarmuustekijät ja seurantatarve	72
2.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet	12	10.	VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN	73
2.2 Suunnittelutilanne ja tavoiteaikataulu	12	10.1	Vaikutusten muodostuminen	73
3. HANKEVASTAAVA	13	10.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	73
4. HANKKEEN KUVAUS	14	10.3	Vaikutuskohteen herkkyyks ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	74
4.1 Hankkeen sijainti	14	10.4	Nykytila	75
4.2 Hankealueen osa-alueet	16	10.5	Vaikutukset	79
4.3 Suunnittelualueen nykyinen toiminta ja luvat	17	10.6	Vaikutusten merkittävyys	83
4.4 Arvioitavat vaihtoehdot	18	10.7	Vaikutusten lieventäminen	88
4.5 Hankkeen eteneminen	31	10.8	Epävarmuudet ja seurantatarve	88
4.6 Hankkeen toimintojen yleiskuvas	37	11.	LIIKENNEVAIKUTUKSET	89
4.7 Toiminta-ajat	42	11.1	Vaikutusten muodostuminen	89
4.8 Liikenne ja tieyhteydet	43	11.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	89
4.9 Hulevesien hallinta	45	11.3	Vaikutuskohteen herkkyyks ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	89
5. LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN JA SUUNNITELMIIN	46	11.4	Nykytila	90
6. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	54	11.5	Vaikutukset	91
6.1 Arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet	54	11.6	Vaikutusten merkittävyys	92
6.2 Arvioinnin tarve	54	11.7	Vaikutusten lieventäminen	92
6.3 Arviointimenettelyn vaiheet ja aikataulu	54	11.8	Epävarmuudet ja seurantatarve	92
6.4 YVA-menettelyn osapuolet	55	12.	MELUVAIKUTUKSET	93
6.5 YVA:n huomioon ottaminen suunnittelussa ja päätöksenteossa	55	12.1	Vaikutusten muodostuminen	93
7. OSALLISTUMISEN JÄRJESTÄMINEN	56	12.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	94
7.1 Vuoropuhelun tavoitteet	56	12.3	Vaikutuskohteen herkkyyks ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	94
7.2 Tiedottaminen	56	12.4	Nykytila	95
7.3 Yleisötilaisuuudet	56	12.5	Vaikutukset	95
7.4 Työpajat	56	12.6	Vaikutusten merkittävyys	104
7.5 Ohjausryhmä	56	12.7	Vaikutusten lieventäminen	104
OSA II: YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	57	12.8	Epävarmuudet ja seurantatarve	104
8. ARVIOINNIN KOHDENTAMINEN JA VAIKUTUSTEN MERKITTÄVYYS	59	13.	TÄRINÄVAIKUTUKSET	105
8.1 Arvioitavat vaikutukset ja vaikutusalueen rajaus	59	13.1	Vaikutusten muodostuminen	105
8.2 YVA-ohjelma ja yhteysviranomaisen lausunto	59	13.2	Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	106
8.3 Arvioinnin eteneminen ja merkittävyyden arviointi	61	13.3	Vaikutuskohteen herkkyyks ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	107
9. VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN	65	13.4	Nykytila	108
9.1 Vaikutusten muodostuminen	65	13.5	Vaikutukset	111
9.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	65	13.6	Vaikutusten merkittävyys	112
9.3 Vaikutuskohteen herkkyyks ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	66	13.7	Vaikutusten lieventäminen	113
		13.8	Epävarmuudet ja seurantatarve	113

14. VAIKUTUKSET ILMANLAATUUN	114	20.6 Vaikutusten merkittävyys	181
14.1 Vaikutusten muodostuminen	114	20.7 Vaikutusten lieventäminen	182
14.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	115	20.8 Epävarmuudet ja seurantatarve	182
14.3 Vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	117	21. YMPÄRISTÖRISKIT JA HÄIRIÖTILANTEET	183
14.4 Nykytila	118	21.1 Vaikutusten muodostuminen	183
14.5 Vaikutukset	118	21.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	183
14.6 Vaikutusten merkittävyys	124	21.3 Vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	183
14.7 Vaikutusten lieventäminen	124	21.4 Riskit ja häiriötilanteet	184
14.8 Epävarmuudet ja seurantatarve	124	21.5 Vaikutusten merkittävyys	185
15. VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN SEKÄ POHJAVETEEN	126	21.6 Vaikutusten lieventäminen	185
15.1 Vaikutusten muodostuminen	126	21.7 Epävarmuudet ja seurantatarve	185
15.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	126	22. YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	186
15.3 Vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuskohteen suuruuden kriteerit	126	23. EHDOTUS SEURANTAOHJELMAKSI	187
15.4 Nykytila	127	24. HANKKEEN TOTEUTTAMATTA JÄTTÄMISEN VAIKUTUKSET	189
15.5 Vaikutukset	130	25. YHTEENVETO HAITTOJEN EHKÄISEMISESTÄ JA LIEVENTÄMISESTÄ	190
15.6 Vaikutusten merkittävyys	135	26. HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	191
15.7 Vaikutusten lieventäminen	135	26.1 Ympäristövaikutusten arviointi	191
15.8 Epävarmuudet ja seurantatarve	135	26.2 Kaavoitus	191
16. VAIKUTUKSET PINTAVESIIN	136	26.3 Ympäristölupa	191
16.1 Vaikutusten muodostuminen	136	26.4 Maa-aineslupa	191
16.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	137	26.5 Vesilain mukainen lupa	192
16.3 Vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	139	26.6 Rakennus- ja toimenpidelupa	192
16.4 Nykytila	140	26.7 Rekisteröitävät toiminnot	192
16.5 Vaikutukset	144	26.8 Toteuttamissuunnitelma	192
16.6 Vaikutusten merkittävyys	152	26.9 Muut luvat ja sopimukset	192
16.7 Vaikutusten lieventäminen	152	OSA III: ARVIOINNIN TULOS	193
16.8 Epävarmuudet ja seurantatarve	152	27. VAIHTOEHTOJEN VERTAILU	195
17. VAIKUTUKSET KALASTOON JA POHJAEIÖSTÖÖN	153	28. HANKKEEN TOTEUTTAMISKELPOISUUS	198
17.1 Vaikutusten muodostuminen	153	29. LÄHTEITÄ	199
17.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	153	SANASTO JA LYHENTEET	201
17.3 Vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	153	YHTEYSTIEDOT	202
17.4 Nykytila	154		
17.5 Vaikutukset	154		
17.6 Vaikutusten merkittävyys	155		
17.7 Vaikutusten lieventäminen	156		
17.8 Epävarmuudet ja seurantatarve	156		
18. VAIKUTUKSET LUONTOON JA LUONNONSUOJELUUN	157		
18.1 Vaikutusten muodostuminen	157		
18.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	157		
18.3 Vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	160		
18.4 Nykytila	162		
18.5 Vaikutukset	167		
18.6 Vaikutusten merkittävyys	169		
18.7 Vaikutusten lieventäminen	170		
18.8 Epävarmuudet ja seurantatarve	170		
19. VAIKUTUKSET LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMISEEN	171		
19.1 Vaikutusten muodostuminen	171		
19.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	172		
19.3 Nykytila	172		
19.4 Vaikutukset	172		
19.5 Vaikutusten lieventäminen	173		
19.6 Epävarmuudet ja seurantatarve	173		
20. VAIKUTUKSET IHMISTEN TERVEYTEEN, ELINOLIOIHIN, VIIHTYVYYTEEN JA TURVALLISUUTEEN	174		
20.1 Vaikutusten muodostuminen	174		
20.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät	175		
20.3 Vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruuden kriteerit	176		
20.4 Nykytila	177		
20.5 Vaikutukset	180		

LIITTEET

1. Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta (7.5.2014)
2. Melumallinnus (Ramboll, 6.2.2015)
3. Pölymallinnus (Ramboll, 5.2.2015)
4. Nykytilatyöpajan 24.9.2013 muistio
5. Vaikutustyöpajan 2.12.2014 muistio

YHTEENVETO

HANKE, SIJAINTI JA LAAJUUS

Rudus Oy suunnittelee Hollolan kunnan Korkeamäen alueen toiminnan laajennusta. Hankkeeseen sisältyy kiviaineksen ottoa ja jatkojalostusta (betoniaseman ympäristölupa myönnetty, mahdollisesti tulevaisuudessa myös asfaltiasema) sekä tukitoimintoalue. Lisäksi hankealueella käsitellään kierrätyskiviaineksia, ja louhoksen loppukäyttömuotona tarkastellaan puhtaiden maa-ainesten vastaanottoa.

Hankealueen kokonaispinta-ala on 63 hehtaaria, josta suunniteltujen kiviainesottoalueiden pinta-ala on vaihtoehdosta riippuen 14–30 hehtaaria. Alueelta saatavissa olevan kiviaineksen määrä on vaihtoehdosta riippuen noin 2–10 miljoonaa kuutiometriä. Nykyisin alueelta otettava kiviainemäärä on ollut keskimäärin 200 000 tonnia vuodessa, hankkeessa varaudutaan maksimissaan noin 400 000–700 000 tonnin vuotuisen ottomäärään.

Maanvastaanottoa toteutetaan vaihtoehdosta riippuen 27–37 hehtaarin alueella, maantäyttömäärien ollessa vastaavasti noin 4–12 miljoonaa kuutiometriä. Vuosittainen maanvastaanoton määrä on keskimäärin 150 000 tonnia, maksimissaan varaudutaan 300 000 tonniin vuodessa. Arvioinnissa tarkasteltiin myös ulkopuolelta tuotavan ylijäämälouheen varastointia ja käsittelyä sekä kierrätysbetonin ja asfalttijätteen käsittelyä.

YVA-MENETTELY

YVA-lain ja -asetuksen mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä on sovellettava kiviaineshankkeeseen, kun louhinta-alueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kuutiometriä vuodessa (vastaa noin 550 000 tonnia kalliota). Lisäksi vähintään 50 000 tonnin vuotuinen maanvastaanotto edellyttää YVA-menettelyä, samoin kierrätysbetonin, -tiilen ja -asfaltin käsittely, kun mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia vuorokaudessa.

Korkeamäen kiviaineshankkeen YVA-menettelyssä hankkeesta vastaavina toimii Rudus Oy ja YVA-konsulttina Ramboll Finland Oy. YVA-lain mukaisena yhteysviranomaisen hankkeessa toimii Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus).

Ympäristövaikutusten arviointi on tehty tammikuussa 2014 valmistuneen arviointiohjelman pohjalta ja Hämeen ELY-keskuksen siitä toukokuussa 2014 antaman lausunnon mukaisesti. Alueen asukkailla, viranomaisilla, järjestöillä ja muilla kansalaisilla on ollut mahdollisuus vaikuttaa hankkeen ympäristövaikutusten arviointiin antamalla lausuntoja tai esittämällä mielipiteensä.

Arvioinnin tulokset on koottu YVA-lain mukaiseksi arviointiselostukseksi. Selostuksessa esitetään tiedot hank-

keesta ja sen vaihtoehdoista sekä arvio vaihtoehtojen ympäristövaikutuksista. Yhteysviranomaisen kuuluttaa arviointiselostuksen ja pyytää siitä lausuntoja ja mielipiteitä. Yhteysviranomaisen kokoo lausunnot ja kirjalliset mielipiteet ja antaa sen jälkeen oman lausuntonsa hankkeesta vastaaville, mihin YVA-menettely päättyy. Arviointiselostus ja lausunto liitetään hankkeen lupahakemuksiin.

Tämä arviointiselostus on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukainen selvitys hankkeen arvioituista vaikutuksista. Arvioinnissa noudatettiin avointa ja vuorovaikutteista suunnittelukäytäntöä. Asiakirjojen virallisten nähtävillä olojen lisäksi arvioinnin aikana järjestettiin työpajoja, yleisötilaisuuksia, ohjausryhmäkokouksia

ARVIDUT VAIHTOEHDOT

YVA-menettelyssä tarkasteltiin hankkeen eri toteuttamisvaihtoehtoja, jotka kiviainesten ottomäärän ja maanvastaanottomäärän osalta erosivat seuraavasti:

- Vaihtoehto **VE 0+** tarkoittaa nykyisten lupapäätösten mukaisen kiviainesten ottotoiminnan loppuunsaattamista. Ottoalueen koko on yhteensä 14 hehtaaria ja ottomäärä 2,1 miljoonaa kuutiometriä. Vaihtoehtoon ei sisälly uusia maa-aineslupia tai ympäristölupia suunnittelualueelle.
- Vaihtoehto **VE 1** tarkoittaa kiviainesottoalueen laajentamisen nykyiseltä ottoalueelta laajennusalueelle, kohti kaakkoa. Ottoalueiden koko on yhteensä 30 hehtaaria ja ottomäärä 5,6 miljoonaa kuutiometriä. Maanvastaanottoa on suunniteltu louhinta- ja suoja-alueille (27 hehtaaria) yhteensä 4,4 miljoonaa kuutiometriä.
- Vaihtoehdossa **VE 2** kiviainesten ottotoiminta ulotetaan syvemmälle louhintatasolle kuin vaihtoehdossa VE 1. Samalla alueen maantäyttötilavuus kasvaa. Ottoalueen koko on yhteensä 30 hehtaaria ja ottomäärä 10,2 miljoonaa kuutiometriä. Maantäyttöä voitaisiin vaihtoehdossa suorittaa 33 hehtaarin alueella 8,4 miljoonaa kuutiometriä.
- Vaihtoehto **VE 3** on kuten VE 1, mutta kiviaineksen kierrätystoiminta on sijoitettu eri kohteeseen, hankealueen pohjoisosaan. Maanvastaanottoaluetta vaihtoehdossa on 32 hehtaaria ja täyttötilavuus 6,0 miljoonaa kuutiometriä.
- Vaihtoehdossa **VE 4** louhinta tehdään syvälle kuten vaihtoehdossa VE 2. Kiviaineksen kierrätystoiminta on sijoitettu kuten vaihtoehdossa VE 3. Maantäyttöä voidaan toteuttaa 37 hehtaarin alueella, yhteensä 11,5 miljoonaa kuutiometriä.

Tarkasteltu kiviainestoinnin ja maantäytön aikajänne on hyvin pitkä. Jo vaihtoehdossa VE 0+ nykyisen luvan mukaisen louhinnan on arvioitu kestävän vuoteen 2030. Laajennusvaihtoehdoissa (VE1–VE4) louhinta kestäisi nykyisellä louhinnan korkeustasolla arviolta vuoteen 2050 ja syvemmälle louhittuna vuoteen 2065. Maanvastaanottoa voitaisiin toteuttaa arviolta vuoteen 2085, vaihtoehdossa VE 4 jopa pidemmälle.

Lupia toiminnalle haetaan tyypillisesti 10–15 vuoden jaksoissa. Toiminnan ympäristövaikutuksia tullaan siten tarkastelemaan useita kertoja hankkeen elinkaaren aikana: seurannan keinoin ja lupamenettelyissä. Nyt tehdyn arvioinnin epävarmuus kasvaa mitä pidemmälle tulevaisuuteen edetään: olosuhteissa, tekniikassa ja säädöksissä tulee tapahtumaan muutoksia. Arviointi on tehty tämän hetken tekniikan ja vaatimusten mukaisesti.

ARVIOINNIN TULOKSET

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Vaihtoehdossa VE 0+ vaikutus maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen osoittautui vähäiseksi, sillä nykyinen alueen toiminta muuttuu vain vähän ja toiminta on nykyisen lupien mukaista. Vaihtoehdoissa VE 1–VE 4 vaikutus on kohtalainen, koska toiminta laajenee merkittävästi nykyisestä ja on lähialueen maankäytön kannalta osin haitallista. Hankkeen mukaisten toimintojen toteuttamisesta ei kuitenkaan aiheudu erityisen merkittäviä yhdyskuntarakenteen kehittymiseen, asutuksen sijoittumiseen, väestön määrään tai virkistysalueisiin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Kiviainestoinnin vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön aiheutuvat pääosin louhinta- ja maanvastaanottotoiminnoista. Maisemavaikutuksia aiheuttaa myös Helsingintien varteen suunniteltu maavalli sekä alueen valaistus. Vaikutusten maisemaan ja kulttuuriympäristöön arvioidaan olevan vähäisiä vaihtoehdoissa VE 0+, VE 1 ja VE 2. Vaihtoehdoissa VE 3 ja VE 4 hankkeen vaikutusten maisemaan ja kulttuuriympäristöön arvioidaan olevan kohtalaisia. Merkittävin maisemavaikutus syntyy korkeasta täyttämästä, joka muuttaa maisemarakennetta ja maisemakuva lähialueella.

Liikenne

Liikennevaikutuksia syntyy hankkeessa kiviainestoinnin, maavastaanoton ja kierrätyskiviainesten kuljetuksista. Liikennemäärät kasvavat suhteellisesti paljon, mutta seututien 140 liikennemäärä ei hankkeen myötä kasva niin suureksi, että se edellyttäisi nykyohjeiden mukaan erityisiä toimenpiteitä tieverkolla. Nuutilantien uuden liittymän toteuttamisella ja asianmukaisten varoitusmerkkien asentamisella pienennetään liikenneturvallisuusrisiä. Riittävän

näkyvyyden varmistaminen liittymässä parantaa liikenneturvallisuutta. Liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuushälytystä on syytä seurata.

Melu

Hankkeessa syntyy meluvaikutuksia kiviainestoinnin louhinnasta ja murskauksesta, louheen ja murskeen kuljetuksista sekä alueen sisällä että alueelta ulos, maanainesten kuljetuksista ja sijoittamisesta alueelle sekä kierätysbetonin ja asfalttijätteen käsittelystä ja kuljetuksista. Kaikki vaihtoehdot lisäävät melua hankealueen ympäristössä. Meluvaikutusten kannalta louhinta kannattaa ulottaa syvemmälle, jolloin louhoksen seinämät rajoittavat tehokkaammin murskauslaitoksen melun leviämistä ympäristöön. Melun kannalta paras laajennusvaihtoehto on VE 2 ja heikoin VE 3. Hankkeen meluvaikutuksia on mahdollista pienentää mm. louhinnan suunnittelulla ja valitsemalla käyttöön hiljaisempia laitteita ja työmenetelmiä. Myös pintamaavalleilla sekä louhe- ja murskekasojen sijoittelulla vaikutetaan melun leviämiseen hankealueen ympäristöön.

Tärinä

Tärinävaikutuksia syntyy kallion räjäyttämisestä, murskaukseen käytettävistä koneista sekä kuljetusliikenteestä. Tärinäarviointissa huomioitiin sekä rakenteisiin kohdistuvia haittoja, että ihmisten kokemia häiriövaikutuksia. Vaihtoehdossa VE 0+ ei tärinävaikutuksissa juuri tapahdu muutoksia nykytilaan nähden. Vaihtoehdoissa VE 1–VE 4 tärinävaikutukset arvioitiin suuruudeltaan kohtalaisiksi. Louhinta-alueen laajentuessa aikaisempaa suurempi määrä ympäristön asukkaista joutuu tärinävaikutusten piiriin, ja osalla asukkaista tärinätasot kasvavat nykyisestä louhintatoimintojen siirtyessä nykyistä lähemmäksi. Vaikutusten merkittävimmät lieventämiskeinot ovat louhinnan suunnittelu tehtävien tärinätarkkailumittausten perusteella ja räjäytysten ajoitus (päiväsaikaan).

Ilmanlaatu

Kiviainestointien ilmanlaatuvaikutukset syntyvät pääosin murskaustoiminnan, kuljetusliikenteen sekä toiminta- ja varastoalueiden hajapölypäästöistä. Laajennusvaihtoehdoissa toiminnan pölypäästöt kasvavat ja ovat kaikissa vaihtoehdoissa samankaltaiset; suurimmat muutokset ovat toimintojen sijainnissa ja vaikutusten kestossa. Kaikissa suunnitelluissa vaihtoehdoissa toiminnan pölypäästön vaikutusalue on suhteellisen pieni. Korkeammat päästöt esiintyvät jaksoittaisesti ja normaalityöntilanteen pölyvaikutukset ovat leviämislaskelmien perusteella paikallisia. Siten toiminta ei todennäköisesti vaikuta merkittävästi lähiasukkaiden viihtyvyyteen, eikä heikennä ilmanlaatua tai aiheuta terveydellistä haittaa verrattuna ilmanlaadun ohjearvoihin. Pölyämiseen voidaan vaikuttaa

toimintojen jaksottamisella sekä varastokasojen sijoittelulla, suojavyöhykkeillä ja kastelulla. Murskaimien ja kuljettimien koteloinnilla voidaan myös vähentää pölyämistä.

Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet

Kallioulouhinta ja louhosalueen kuivatus voivat alentaa ympäristön pohjaveden pinnankorkeutta. Kallioulouhinta voi lisäksi aiheuttaa vähäistä pohjaveden samentumista louhosalueen välittömässä läheisyydessä. Lisäksi räjähteistä voi kulkeutua mm. tyyppiyhdisteitä kalliopohjaveteen. Hankealue ei ole maaperältään tai kallioperältään suojellisesti merkittävää. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee talousvesikäytössä olevia yksityiskaivoja. Louhinnan ulottaminen pohjavedenpinnan tasoa alemmaksi saattaa aiheuttaa pohjavedenpinnan alenemista louhosalueen ympäristössä. Toiminnan aikana tulee tarkkailla kallioulouhinnan vaikutuksia pohjaveteen ja ympäristön talousvesikäyttöihin. Mikäli tarkkailun perusteella todetaan yksityistalouksien vedenhankinnan vaikeutumista, tulee varautua korvaustoimenpiteisiin.

Pintavedet

Tarkasteltavista kiviainestoinninnoista ei aiheudu suoria päästöjä vesistöihin vaan kuormitusta aiheuttaa alueilta tuleva hulevesikuormitus (pääasiassa kiintoaine ja typen yhdisteet). Maankäytön muutosten myötä myös pintavesien virtausolosuhteet muuttuvat. Kaikissa vaihtoehdoissa hulevesien johtaminen voi heikentää vedenlaatua pääasiallisella vaikutusalueella Makkaraojassa. Vaikutuksen merkittävyys on vähäinen. Porvoonjoessa ei ole enää havaittavissa vaikutuksia. Vaikutusalueen pintavesivaikutuksia voidaan tehokkaimmin lieventää hallitulla hulevesien käsittelyllä, jolla vähennetään virtaamahuippuja sekä vesistökuormitusta. Typpikuormitusta voidaan vähentää räjähdysaineden laadun oikealla valinnalla ja huolellisella käytöllä.

Kalasto ja pohjaeliöstö

Kaikissa vaihtoehdoissa hulevesien johtaminen voi heikentää vesieliöstön elinolosuhteita pääasiallisella vaikutusalueella Makkaraojassa. Vaikutuksen merkittävyys on keski-suuri tai pieni. Porvoonjoen eliöstölle, ojan liittymiskohdan alapuolella, ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia; nykyinen ekologinen laatuluokka ei hankkeen eri toteutusvaihtoehdoilla muutu. Vaikutusalueen eliöstövaikutuksia voidaan tehokkaimmin lieventää hallitulla hulevesien käsittelyllä (vesien laatu) ja vesistöön johtamisella (kuormituksen minimointi) sekä kiinnittämällä erityistä huomiota räjähteiden käyttöön louhinnan yhteydessä ympäristönäkökohta) ja oikaoppiseen käyttöön.

Kallioulouhinta- ja maanvastaanottopaikan rakentamisessa luonnonympäristö muuttuu täysin puiden ja pinta-maiden poiston sekä kallioulouhinnan ja maantäytön myötä. Toiminta hävittää alueen nykyisen kasvillisuuden ja elinympäristöt. Eläimistöön voi suorien elinympäristömenetysten lisäksi kohdistua vaikutuksia elinympäristöjen pirstoutumisen myötä. Ihmistoiminnan lisääntyminen alueella voi aiheuttaa häiriötä eläimistölle myös ympäröivillä alueilla.

Hanke hävittää vaihtoehdoissa VE 1–VE 4 metsälain mukaisen suon. Vaihtoehdossa VE 0+ vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin jäävät vähäisiksi. Hanke hävittää huomionarvoisten lintulajien pesimäreviirejä kaikissa vaihtoehdoissa. Vaikutuksen merkittävyyttä pienentää se, että lajit ovat Suomessa varsin yleisiä ja suunnittelualueen pesimäympäristöt eivät ole ko. lajeille erityisen soveliaita. Muutamat harvalukuiset lajit viihtyvät alueilla, joilla ihminen on muokannut maastoa hyvinkin voimakkaasti eikä niiden voida katsoa kärsivän hankkeen vaikutuksista. Suunnittelualueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole tehty havaintoja liito-oravasta. Hankevaihtoehdoissa VE 1–VE 4 häviää liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa metsää, mutta hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia tunnettuihin liito-oravan elinympäristöihin eikä kulkuyhteyksiin. Vaihtoehdossa VE 0+ liito-oraviin tai lajille soveltuviin elinympäristöihin ei kohdistu vaikutuksia. Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia saukkaan tai sen elinympäristöihin Luhdanjoella.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Kiviainestointi on itsessään luonnonvarojen käyttöä ja hyödyntämistä. Louhittava kiviaines on siten suurin luonnonvarojen käyttöön vaikuttava tekijä hankkeessa. Toiminnassa käytetään luonnonvaroista tehtyjä tuotannontekijöitä kuten polttoaineet ja räjähdysaineet. Kierrätyskiviaineksen (kuten ylijäämäbetoni, purkubetoni ja -tiilet, asfalttijäte) hyödyntäminen vähentää neitseellisten luonnonvarojen käyttöä.

Luonnonvarojen hyödyntämisessä hankkeella on merkittävää paikallista ja alueellista vaikutusta. Toisaalta työmaa estää ko. alueen monikäytön. Ottotoiminnan aikana metsätalous estyy hankevastaavan ottoalueilla, vaikutus kestää kymmeniä vuosia. Maanvastaanoton ja alueen jälkihoidon tuloksena alueelle tehdään muotoilua, palautetaan kasvillisuutta ja myöhemmässä vaiheessa ideoidaan esim. monikäyttöä. Hankkeella ei ole toiminnan aikaisia tai toiminnan jälkeisiä merkittäviä vaikutuksia suunnittelualueen ympäristössä sijaitseviin metsätalousmaihin. Ottotoiminnan ulkopuolella sijaitsevilla metsätalousalueilla on mahdollista marjastaa, sienestää ja metsästää. Hankkeessa käytettävät luonnonvaroista tehdyt tuotannontekijät (polttoaineet, räjähdysaineet jne.) ovat välttämättömiä hankkeen toteuttamiseksi ja määrältään suhteellisen pieniä.

Sosiaaliset vaikutukset voivat syntyä jo hankkeen suunnitteluvaiheessa, jolloin ne ilmenevät hankkeeseen liittyvinä huolina ja pelkoina tai toiveina. Hankkeen toiminnan aikana sosiaaliset vaikutukset aiheutuvat lisäksi melusta, pölystä, liikenteestä tai muista asuinympäristön viihtyvyyteen ja turvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä.

VE 0+ ei aiheuta suurta muutosta nykyisin koettuihin haittoihin, joita ovat melu, pöly, tärinä ja liikenteelliset haitat. Kaikissa toteutusvaihtoehdoissa liikennemäärät kasvavat ja tästä aiheutuu vähintään koetun liikenneturvallisuuden heikkeneminen. Toteutusvaihtoehtojen väliset erot sosiaalisten vaikutusten näkökulmasta liittyvät erityisesti louhintasyvyyteen sekä kiviaineksen kierrätyksen sijaintiin hankealueella. Voimakkaimmin asuinviihtyvyyttä vaikuttaa heikentävän näistä syistä vaihtoehto VE 3, jossa kiviaineksen kierrätys sijoittuu hankkeen elinkaaren loppupuolella lähemmäksi asutusta ja toisaalta louhinnan tapahtuessa nykyiseen tasoon, ei murskainlaitosta voida sijoittaa syvemmälle. Toimintojen sijoituksella ja louhintasyvyydellä voidaan vähentää ihmisten kokemia haittoja. Vaikutukset virkistyskäyttöön ovat samansuuntaiset kaikissa toteutusvaihtoehdoissa.

Ympäristöriskit ja häiriötilanteet

Työssä tunnistettiin ja arvioitiin myös häiriö- ja poikkeustilanteista aiheutuvia vaikutuksia. Tunnistettujen riskitilanteiden mahdollinen vaikutus rajautuu hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Tarkasteltavat riskitilanteet liittyivät räjäytyksiin, polttoainevuotoihin, kuljetuksiin, vastaanotettavien maamassojen laatuun, sortumiin ja rankkasateisiin. Riskitilanteiden vaikutusten merkittävyys arvioitiin vähäiseksi.

Vaikutusten seuranta

Arviointiselostuksessa esitetään ehdotus hankkeen vaikutusten seurantaohjelmaksi. Ohjelma painottuu toiminnan käyttötarkkailuun sekä vaikutusten tarkkailuun. Mittauksin esitetään seurattavaksi hankkeen tärinä-, melu-, pintavesi- ja tarpeen mukaan ilmanlaatuvaikutuksia.

Suunnittelu ja luvat

Valittavalle vaihtoehdolle tullaan laatimaan tarkennettu suunnitelma, jonka perusteella haetaan tarvittavat maan-, ympäristö- ja rakennusluvut. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä saadut tulokset ja yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon hankkeen jatko-suunnittelussa ja lupien käsittelyssä.

Vaihtoehtojen vertailu koottiin arviointiselostuksen vertailutaulukkaan. Tarkasteltu toiminta on luonteeltaan sellaista, että se aiheuttaa useimpien arvioitujen kriteerien suhteen ympäristöön kielteisiä vaikutuksia, jotka kuitenkin haittojen lieventämistoimenpiteillä voidaan rajoittaa vähäisiksi tai enintään kohtalaisiksi. Siten kaikki vaihtoehdot osoittautuivat toteuttamiskelpoisiksi. Hankkeen toteuttaminen edellyttää kuitenkin haitallisten vaikutusten lieventämistoimia sekä rakentamisen että käytön aikana.

Rudus Oy selvittää mahdollisuuksia toimintansa kehittämiseen Hollolan Korkeamäen kiviainesottoalueella. Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävä hanke sisältää kalliokiviaineksen ottotoiminnan, puhtaiden maa-ainesten sijoittamisen sekä kierrätyskiviaineksen käsittelytoiminnan alueella.

Korkeamäen kiviainestoiminnan ympäristövaikutusten arvioinnissa hankkeesta vastaavana on Rudus Oy. Arviointiselostuksen ja hankkeen valmisteluun ovat Rudus Oy:stä osallistuneet:

- Ympäristöpäällikkö Juha Laurila, Rudus Oy
- Yksikönpäällikkö Arto Solante, Rudus Oy, Kiviaines, Etelä-Suomen Hämeen yksikkö
- Projektipäällikkö Petri Mälikä, Rudus Oy, Kierrätys

Arviointiselostuksen on laatinut Ramboll Finland Oy hankkeesta vastaavan toimeksiannosta. Arviointiselostuksen laatimiseen ovat Rambollista osallistuneet seuraavat henkilöt:

- MMM Antti Lepola, projektipäällikkö
- MMM Jaana Huuhko, projektikoordinaattori ja pintavesivaikutukset
- FM Oscar Lindfors, kiviaineksen otto ja maanvastaanotto
- DI Aleksi Salomaa, maanvastaanotto
- DI Osmo Niiranen, hulevesien hallinta
- Maisema-arkkitehti Sonja Semeri, maankäyttö, yhdyskuntarakenne ja maisemavaikutukset
- DI Tuomo Lapp, liikennevaikutukset
- Ins. AMK Janne Ristolainen, meluvaikutukset
- DI Kirsi Koivisto, tärinävaikutukset
- Ins. AMK Janne Nuutinen, pölyvaikutukset
- FM (maaperägeologia) Pekka Onnila, pohjavesivaikutukset
- FM (geologia) Mikael Takala, kalliopohjavesivaikutukset
- FM (hydrobiologia ja limnologia) Ari Hanski, kalastovaikutukset
- FM (biologia) Heli Lehvola, luontovaikutusten arviointi
- FM (biologia) Emilia Osmala, kasvillisuus ja luontotyyppien kartoitus
- MMM (riistaeläintiede) Saara Kattainen, eläimistökartoitus
- HM (aluetiede) Hanna Herkkola, vuorovaikutusasiantuntija, vaikutukset ihmisiin
- Tekninen avustaja, Kirsi Tyrmi, piirustukset
- Suunnittelu avustaja, Kirsti Kautto, taitto

OSA I:
HANKE JA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN
ARVIOINTIMENETTELY

1. JOHDANTO

Hanke koskee Hollolan Korkeamäen alueella tehtävää kiviaineksen ottoa, kierrätyskiviaineksen käsittelyä sekä puhtaiden maa-ainesten vastaanottoa. Hankealueen kokonaispinta-ala on 63 hehtaaria, josta suunniteltujen kiviainesottoalueiden pinta-ala on vaihtoehdosta riippuen 14–30 hehtaaria.

Alueelta saatavissa olevan kiviaineksen määrä on vaihtoehdosta riippuen noin 2–10 miljoonaa kiintokuutiometriä vuosittaisen ottomäärän ollessa lähitulevaisuudessa keskimäärin 200 000 tonnia (enimmillään 700 000 tonnia). Osalle louhittavista alueista tullaan sijoittamaan puhtaita hyödyntämiskelvottomia maa-aineksia.

Maanvastaanottoa toteutetaan vaihtoehdosta riippuen 27–37 hehtaarin alueella ja maantäyttömäärien ollessa vastaavasti noin 4–12 miljoonaa kuutiometriä. Vuosittainen maanvastaanoton määrä on keskimäärin 150 000 tonnia (enimmillään 300 000 tonnia). Osa maa-aineksista on alueelta poistettuja pinta-/irtomaita, mutta suurin osa maa-aineksista on puhtaita hyödyntämiskelvottomia maa-aineksia hankealueen ulkopuolelta. Jokin yksittäinen suuri infrarakennushanke saattaa nostaa tarvetta käsitellä ja/tai sijoittaa maa-aineksia vuodessa enemmänkin.

Arvioinnissa tarkastellaan myös ulkopuolelta tuotavan hyödyntämiskelpoisen kiviaineksen varastointia ja käsittelyä, vuosittaisen yhteenlasketun määrän ollessa keskimäärin 100 000 tonnia (enimmillään 1,5 miljoonaa tonnia). Kierrätyskiviaineksen käsittelyyn liittyy myös kierrätysbetonin ja asfalttijätteen käsittely, joiden yhteenlaskettu vuosittainen käsittelymäärä on keskimäärin 45 000 tonnia (enimmillään 150 000 tonnia).

YVA:ssa tarkastellaan lisäksi seuraavien toimintojen sijoittamista hankealueelle: betoniasema (ympäristölupa myönnetty), asfalttiasema (10 vuoden tähtäimellä), mullan seulonta, rinnenoran jalostaminen, lumenvastaanotto sekä työkoneille hallit (huolto ja säilytys).

Hanke edellyttää YVA-lain ja -asetuksen mukaista ympäristövaikutusten arviointia kiviaineksen oton osalta, koska ottomäärä ja alueen koko ylittävät YVA-asetuksen hankerajan. Arviointimenettelyä on sovellettava kiven, hiekan ja soran ottohankkeeseen, kun louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa (vastaa noin 550 000 tonnia kalliota). Lisäksi vähintään 50 000 tonnin vuotuinen maanvastaanotto edellyttää ympäristövaikutusten arviointimenettelyä, samoin kierrätysbetonin, -tiilen ja -asfaltin käsittely, kun mitoitus on enemmän kuin 100 tonnia vuorokaudessa.

Tämä arviointiselostus on ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukainen selvitys hankkeen arvioituista vaikutuksista.

2. HANKKEEN TAVOITTEET JA SUUNNITTELUTILANNE

2.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

Suomessa käytetään kiviaineksia noin 100 miljoonaa tonnia vuosittain rakentamiseen ja rakenteiden kunnossapitoon. Määrä on asukaslukuun suhteutettuna Euroopan suurin. Suomi on pinta-alaltaan suuri ja liikenneväyläverkosto on rakennettu kattamaan koko maan. Tiet, radat ja rakennukset on perustettava huolellisesti routavaurioiden estämiseksi. Yksi merkittävimmistä kiviaineksen käyttökohteista on betoni. Betoniin soveltuvalta kiviainekselta vaaditaan lukuisia erilaisia geometrisiä, fysikaalisia, kemiallisia ja mekaanisia ominaisuuksia.

Päijät-Hämeen alueella tarvitaan jatkuvasti kiviaineksia rakentamistoimintaan. Esimerkiksi Lahdessa käytetään asukasta kohden keskimäärin 17 tonnia kiviaineksia vuodessa. Rakentamisesta muodostuvan puhtaiden maa-ainesten vastaanottoalueita tarvitaan mm. Lahden Rälssin maankäyttöpaikka-alueen toiminnan loputtua. Toteutuessaan hanke vastaisi osaltaan näihin tarpeisiin ja edesauttaisi näin rakentamistoimintaa Päijät-Hämeen alueella.

Keskitetty ottotoiminta tukee pitkäjänteistä toimintaa ja mahdollistaa hajautettua ottoa paremmin ympäristöhaittojen lieventämisen. Toiminnassa olevien ottoalueiden mahdollisimman tehokas hyödyntäminen on kestävä kehityksen periaatteiden mukaista, sillä se vähentää tarvetta avata kokonaan uusia ottoalueita seudulla ja säästää siten kokonaisuudessaan luonnonvaroja. Ottoalueiden sijainti mahdollisimman lähellä kasvukeskuksia vähentää myös kuljetuskustannuksia sekä kuljetuksista aiheutuva päästöjä. Pitkillä kuljetusmatkoilla on vaikutusta rakentamiskustannuksiin.

Myös kiviaineksen kierrätys on kestävä kehityksen periaatteiden mukaista toimintaa, sillä kierrätystoiminnassa jalostetaan ylijäämälouheesta mursketta, jota käytetään hyödyksi muussa rakennustoiminnassa. Kierrätys säästää luonnonvaroja, koska ilman kierrätystä kiviainekset jouduttaisiin hankkimaan muualta luonnonkallioista ja käyttökelpoinen ylijäämälouhe jouduttaisiin esim. loppusijoittamaan maankaatopaikkoihin.

Kierrätyskiviainesten käsittely ja hyödyntäminen hankealueella tukee Etelä- ja Länsi-Suomen alueellisessa jätesuunnitelmassa esitettyjä tavoitteita mm. maa-ainespankkien perustamista koskevien tavoitteiden osalta.

2.2 Suunnittelutilanne ja tavoiteaikataulu

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyi virallisesti, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma toimitettiin yhteysviranomaiselle ja asetettiin nähtäville helmikuussa 2014.

Hankkeesta on tässä vaiheessa laadittu alustavat suunnitelmat kiviaineksen otosta ja maanvastaanotosta. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitettyjä suunnitelmia on tarkennettu tähän arviointiselostukseen mm. hankevaihtoehtojen ja tieyhteyden osalta. Vaikutusarviointien tulokset otetaan huomioon hankkeen suunnittelussa ja haitallisia vaikutuksia pyritään vähentämään jo suunnitteluvaiheessa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely päättyy kun yhteysviranomaisena toimiva Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) antaa lausuntonsa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta. Tämän jälkeen hankkeelle laaditaan varsinaiset hakemussuunnitelmat, joissa otetaan huomioon lausunnossa esitetyt seikat. YVA-menettelyssä pyritään kuvaamaan hankkeen mahdollisia vaikutuksia ja alustavat suunnitelmat on laadittu sen mukaisiksi.

Toiminnan aloittaminen edellyttää maa-ainesten ottolupaa ja ympäristölupaa. Kiviaineksen ottotoiminta ja maanvastaanottotoiminta kestäisivät arviolta useita kymmeniä vuosia.

3. HANKEVASTAAVA

Ympäristövaikutusten arvioinnissa hankkeesta vastaavalla tarkoitetaan toiminnanharjoittajaa tai sitä, joka muutoin on vastuussa YVA-laissa tarkoitetun hankkeen valmistelusta ja toteuttamisesta. Hankkeesta vastaava tässä YVA-menettelyssä on Rudus Oy.

Ruduksen toimialat ovat kiviaines, valmisbetoni, betonituotteet, murskausurakointi ja kierrätys (kivi, betoni, tiili). Rudus toimii Suomessa, Baltiassa ja Venäjällä. Rudus-konsernin liikevaihto vuonna 2014 oli 357 miljoonaa euroa ja henkilöstön määrä oli keskimäärin 1 165.

Vuodesta 1999 lähtien Rudus on kuullut irlantilaiseen CRH plc -konserniin. CRH toimii 35 maassa ja sen palveluksessa on 76 000 henkilöä. Konsernin liikevaihto vuonna 2013 oli 18 miljardia euroa.

Lisätietoa verkkosivuilta www.rudus.fi ja www.crh.com.

4. HANKKEEN KUVAUS

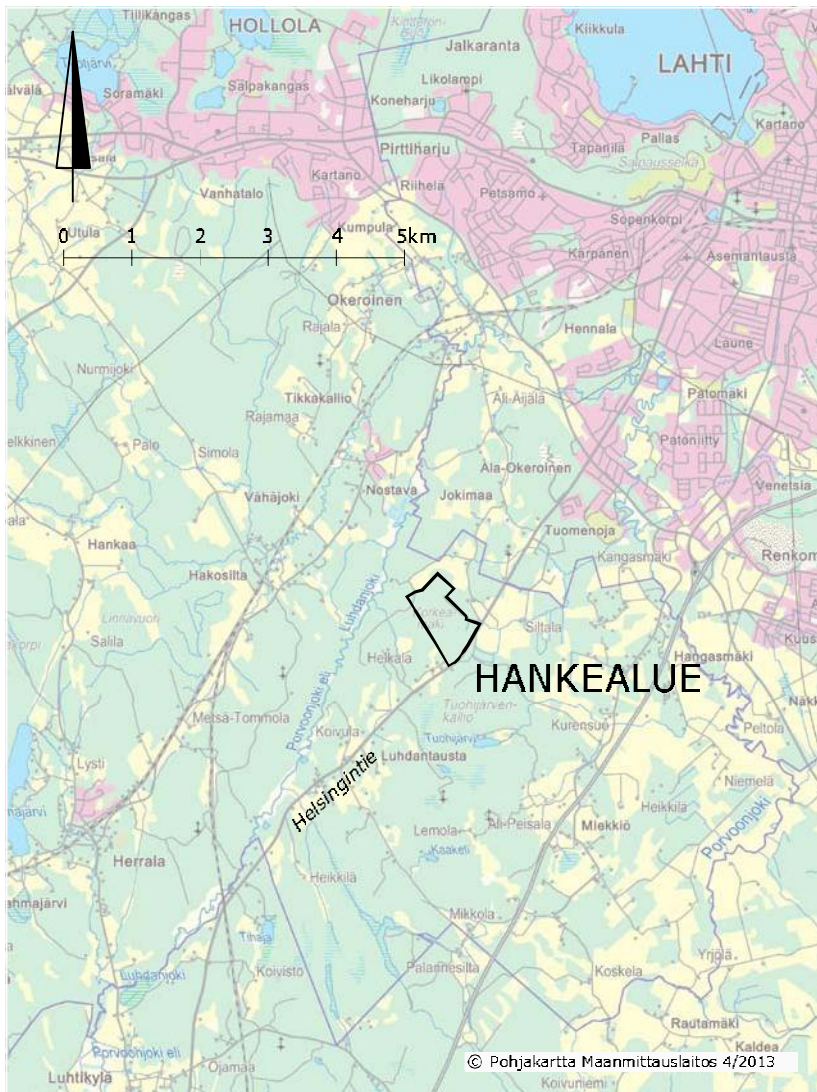
YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeena Hollolan kunnan Okeroisten kylässä Korkeamäen alueella, kuvassa 2-1 esitetyllä hankealueella suunniteltua kiviainestoimintaa (louhintaa ja murskausta), puhtaiden maiden vastaanottoa sekä kierrätyskiviaineksen varastointia ja käsittelyä.

YVA:ssa tarkastellaan lisäksi seuraavien toimintojen sijoittamista hankealueelle: betoniasema, asfalttiasema, mulan seulonta, rannesoran jalostaminen, lumenvastaanotto sekä työkoneille hallit.

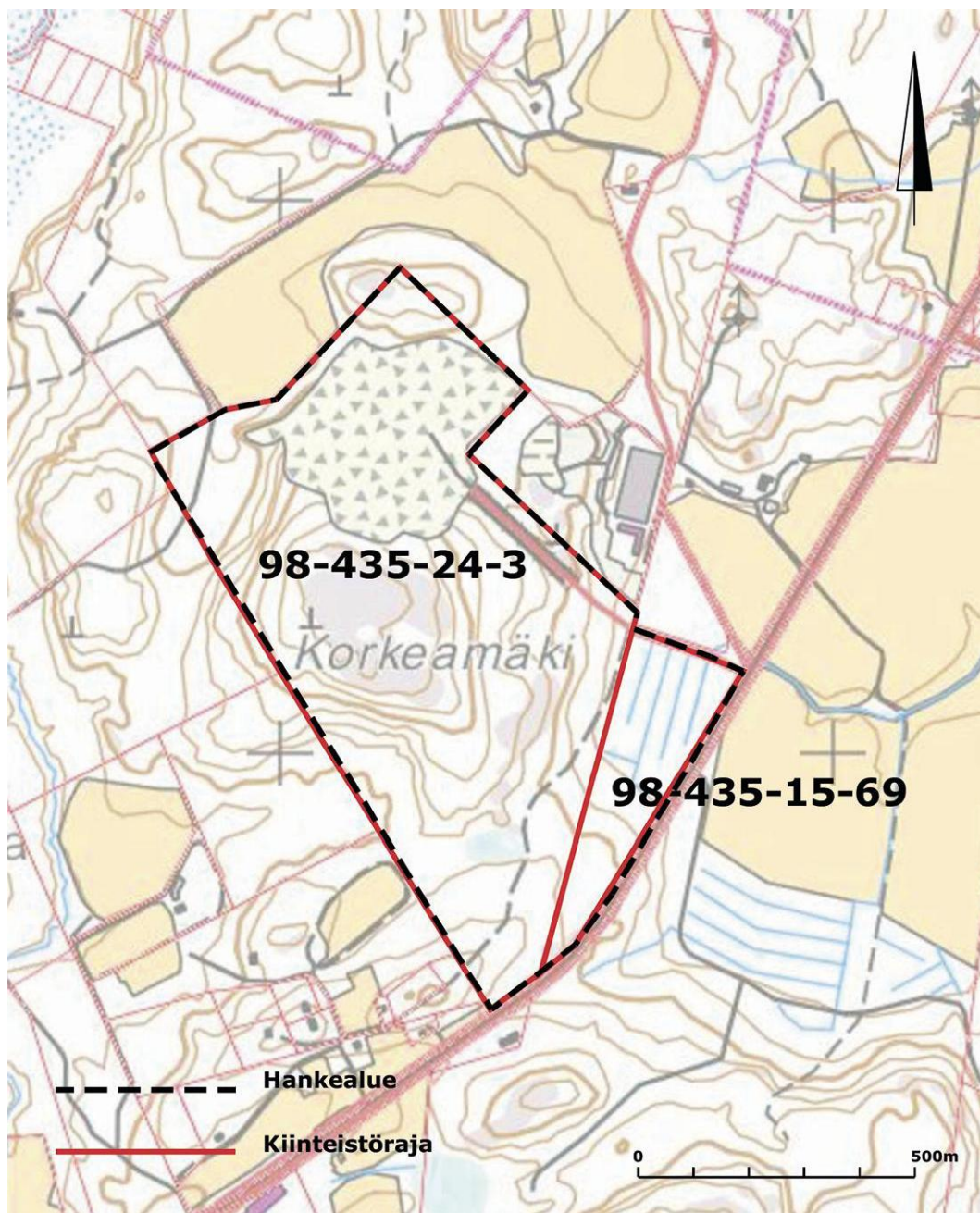
4.1 Hankkeen sijainti

Hankealue sijaitsee Hollolan kunnassa Korkeamäen alueella, joka sijaitsee Helsingintien (seututie 140) länsipuolella noin 7 km Lahden keskustasta etelään. Alue sijoittuu Helsingintien ja Nuuttilantien risteysalueen länsipuolelle.

Hankealue sijoittuu kiinteistöjen 98-435-24-3 (Kuusistonmetsä) ja 98-435-15-69 (Taka-Nuuttila) alueille (Kuva 4-2). Rudus Oy omistaa Kuusistonmetsän tilan ja yksityinen henkilö Taka-Nuuttilan tilan.



■ Kuva 4-1. Hankealueen sijainti.



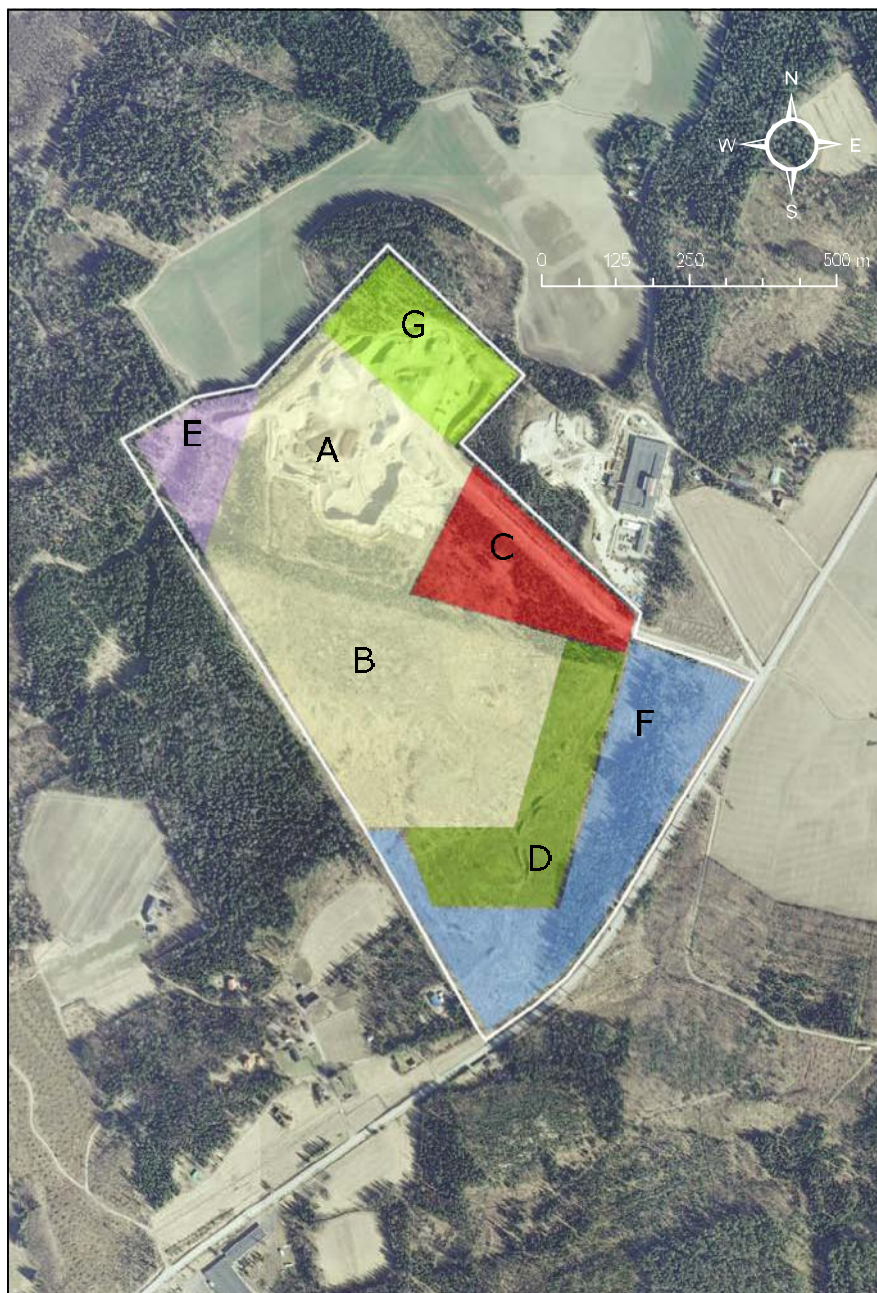
■ Kuva 4-2. Hankealueen kiinteistörajaukset.

4.2 Hankealueen osa-alueet

Hankealue on jaettu kuuteen osa-alueeseen toimintojen sijoittumisen hahmottamiseksi. Hankealueen rajausta osa-alueisiin on esitetty kuvassa (Kuva 4-3).

- *Osa-alue A* kuvastaa nykyistä kiviaineksen otto-alueita. Louhinnan jälkeen alueelle on suunniteltu maanvastaanottoa.
- *Osa-alue B* kuvastaa kiviainesoton laajennusaluetta. Myös tälle alueelle on suunniteltu louhinnan jälkeistä maanvastaanottoa.
- *Osa-alueelle C* on suunniteltu teollisuus- (betoni-asema, asfalttiasema) ja tukitoimintoja (työkoneiden huoltohallit, polttoaineiden varastointi).

- *Osa-alue D* on suunniteltu ensisijaisesti kiviaineksen kierrätystoimintaa sekä muita toimintoja kuten mulan valmistusta ja rinneroran jalostaminen.
- *Osa-alue E* tulee toimimaan lumen vastaanottoa paikkana.
- *Osa-alue F* on edellä kuvattujen toimintojen suojavyöhykealue Helsingintien suunnasta. Alueelle on suunniteltu ensisijaisesti maisemavallia.
- *Osa-alueella G* kuvataan kiviaineksen kierrätystoiminnan vaihtoehtoisia sijoittumista.



■ Kuva 4-3. Hankealueen osa-alueiden rajaukset.

4.3 Suunnittelualan nykyinen toiminta ja luvat

Maa-ainesten ottolupa

Hankealueelle on myönnetty vuonna 2003 kiviaineksen ottolupa 1,8 miljoonan kuutiometrin kiviainemäärälle. Vuoden 2014 loppuun mennessä kiviaineksia oli otettu yhteensä 479 000 kuutiometriä eli alle neljännes luvassa osoitetusta määrästä. Tällä hetkellä voimassa oleva maa-ainesottolupa tilalle Kuusistonmetsä (RNo 24:2) on myönnetty tammikuussa 2013. Kymmeneksi vuodeksi myönnetyn luvan kokonaisottomäärä on 1,55 miljoonaa kuutiometriä, keskimääräisen vuotuisen ottomäärän ollessa 155 000 kuutiometriä. Alin ottamistaso on +97 m.

Ympäristölupa louhintaan, murskaukseen ja kierrätyskiviaineksen käsittelyyn Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt 22.2.2013 ympäristöluvan (Nro 45/2013/1, Dnro ESAVI/630/04.08/2010) kalliokiviaineksen louhintaan ja murskaukseen Kuusistonmetsän tilalla (ent. RN:o 24-2, nyk. RN:on pohjoisosa). Ympäristölupapäätöksessä annettiin myös lupa vesiseulontaan, kierrätyskiviaineksen, ylijäämään, purkubetonin ja -tiilen vastaanottoon, välivarastointiin, murskaukseen ja seulontaan sekä muualla jalostettujen kiviainestuotteiden välivarastointiin ja jatkojalostukseen. Louhittava kallioiden määrä ja alueella murskattava ja tai muulla tavoin mekaanisesti käsiteltävä muualta tuotu ainesmäärä voi olla enintään 200 000 kuutiometriä vuodessa. Alueelle vastaanotettavan käsiteltäväksi tuotavan kierrätyskiviaineksen määrä voi olla enintään 20 000 tonnia vuodessa, josta betoni- ja tiiliä enintään 7 000 tonnia. Lupapäätöksessä on esitetty lupamääräykset (yhteensä 20 kohtaa) mm. toiminnan sijoittumiselle, toiminta-ajalle, kapasiteetille, vastaanotettavalle materiaalille, päästöjen ja ympäristövaikutusten rajoittamiselle, tarkkailulle sekä raportoinnille.

Muut toiminnot

Rudus Oy:n valmisbetoniaseman toiminnalle on Lahden seudun ympäristölautakunta 24.9.2013 myöntänyt ympäristöluvan (D/1376/11.01.00.01/2013). Betoniasema tulee sijoittumaan Kuusistonmetsän tilan (ent. RN:o 24:2) itäreunalle. Valmisbetoniasemalla tullaan valmistamaan kiviaineksista, sementistä, vedestä ja lisäaineista betonia. Betonia tullaan valmistamaan myyntitarkoitukseen ja sitä toimitetaan lähialueen rakennuskohteisiin. Vuosittainen suunniteltu tuotantomäärä on noin 30 000–50 000 kuutiometriä valmisbetonia. Ympäristölupa on myönnetty lupapäätöksessä annettujen lupamääräysten (23 kpl) mukaisesti toteutettuna. Lisäksi betoniaseman rakennuksille Korkeamäen tilalle (98-435-24-2) on myönnetty 9.11.2012 suunnittelutarveratkaisu (98-2012-318) ja 9.9.2013 rakennuslupa (98-2013-188). Rakennuslupa on myönnetty valmisbetoniasemalle siihen liittyvine sosiaali- ja huoltotiloineen sekä laittilan ja kuljetusautojen pesupaikan rakentamiselle.

■ Taulukko 4-1. Hankealueelle myönnetyt lupapäätökset.

Lupa	Luvan myöntäjä	Toiminta	Lupa-aika
Maa-ainesten-ottolupa	Hollolan ympäristölautakunta, 18.3.2003 (tarkennus Lahden seudun ympäristöltk 13.6.2007)	Maa-ainesotto, ottomäärä 1,8 milj. m ³	v. 2003–2012
Maa-ainesten-ottolupa (D/4260/10.03.00.13/2011)	Lahden seudun ympäristö-lautakunta, 23.1.2013	Maa-ainesotto, ottomäärä 1,55 milj. m ³	v. 2013–2022
Ympäristölupa (Nro 45/2013/1)	Etelä-Suomen aluehallintovirasto, 22.2.2013	Kallion louhinta ja murskaus	v. 2013-> (hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi vuonna 2023)
Ympäristölupa (D/1376/11.01.00.01/2013)	Lahden seudun ympäristölautakunta, 24.9.2013	Betoniasema	v. 2013-> (hakemus lupamääräysten tarkistamiseksi vuonna 2023)
Suunnittelutarveratkaisu (98-2012-318)	Hollolan rakennustarkastaja 9.12.2012	Betoniasema rakennukseen	
Rakennuslupa (98-2013-188)	Hollolan rakennustarkastaja 9.9.2013	Betoniasema rakennukseen	27.9.2018 asti

4.4 Arvioitavat vaihtoehdot

4.4.1 Vaihtoehto VE 0+

4.4.1.1 Nykytilanne

Vaihtoehto VE 0+ kuvaa nykyisten lupapäätösten (ks. taulukko 4-1) mukaista toimintaa. Vaihtoehtoon ei sisälly uusia maa-aineslupia tai ympäristölupia suunnittelualueelle.

Kiviainesten ottotoiminta

Vaihtoehdossa VE 0+ kiviainesten ottotoiminta tarkoittaa vuonna 2013 myönnetyn maa-ainestenottoluvan (D/4260/10.03.00.13/2011) mukaisen ottotoiminnan loppuunsaattamista ja alueen jälkihoitoa. Nykyisellä ottoalueella (osa-alue A, Kuva 4-4) voimassa olevan maa-ainesluvan mukainen kokonaisottomäärä on 1,55 miljoonaa kiintokuutiometriä 10 vuoden aikana. Ottoalueen koko on 10 hehtaaria ja alin ottotaso on +97 metriä merenpinnan yläpuolella (m mpy).

Lisäksi tarvittavaa louhintaa tehdään teollisuus- ja tukitoimintojen alueella (osa-alue C, Kuva 4-4), jolle on myönnetty suunnittelutarveratkaisu. Otto ei ole varsinaista maa-aineslain mukaista maa-ainesten ottoa, sillä louhinta tehdään siinä kohdin rakennusluvalla. Osa-alueella C louhintaa on noin 0,6 miljoonaa kiintokuutiometriä noin 4 hehtaarin alueella.

Yhteenlaskettuna louhinta tässä vaihtoehdossa on noin 2,1 miljoonaa kiintokuutiometriä noin 14 hehtaarin alueella.

Maanvastaanotto ja -täyttö

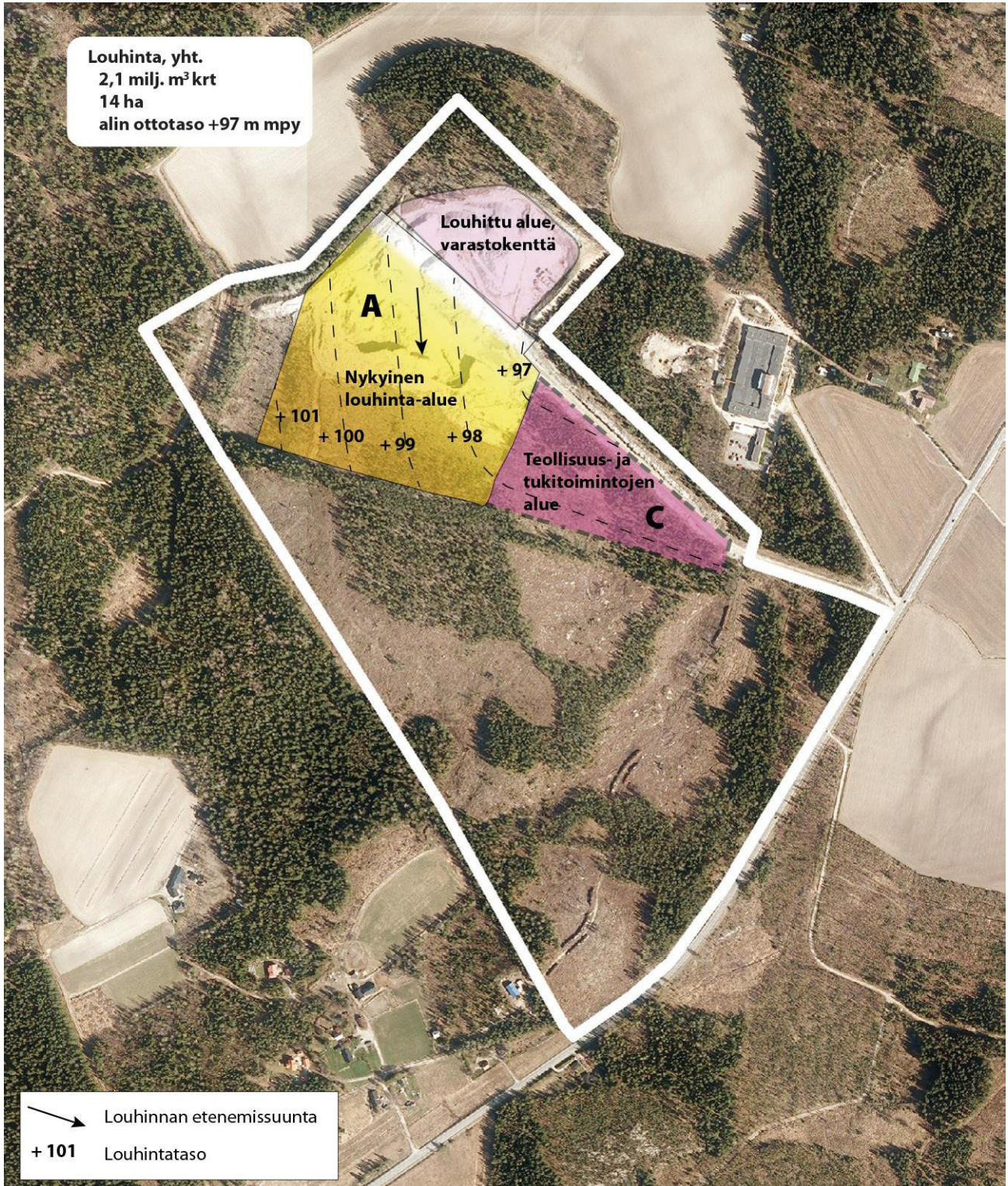
Maanvastaanotolle ja -täytölle ei ole voimassa olevaa lupaa, joten sitä ei tässä vaihtoehdossa arvioida.

Kierrätyskiviaineksen käsittely

Kierrätyskiviainesten käsittelytoiminta on tässä vaihtoehdossa alueelle myönnetyn ympäristöluvan (Nro 45/2013/1) mukaista. Louhittava kallioainesmäärä ja alueella murskattava ja tai muulla tavoin mekaanisesti käsiteltävä muualta tuotu ainesmäärä on enintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa. Alueelle vastaanotettavan käsiteltäväksi tuotavan kierrätyskiviaineksen määrä voi olla enintään 20 000 tonnia vuodessa, josta betoni- ja tiilijätettä enintään 7 000 tonnia. Toiminta sijoittuu nykyiselle louhinta-alueelle ja sen pohjoisosalle (osa-alueet A ja G, Kuva 4-4).

Muut toiminnot

Vaihtoehtoon sisältyy hankealueen koillisosaan (osa-alue C, Kuva 4-4) sijoittuvan valmisbetoniaseman voimassa olevan ympäristöluvan (D/1376/11.01.00.01/2013) mukainen toiminta, joka on kuvattu edellä luvussa 4.3.



■ Kuva 4-4. Vaihtoehto VE 0+, louhinta ja muut toiminnot.

4.4.1.2 Lopputilanne

Vaihtoehdon VE 0+ lopputilanteella tarkoitetaan tilannetta, jossa *kiviainesottotoiminta* on saatettu nykyisen maa-ainesottoluvan mukaisesti loppuun osa-alueella A. Nykyinen lupa on voimassa vuoden 2022 loppuun asti. Aluetta hyödynnetään louhinnan päätyttyä esim. kierrätyskiviainestoiminnan varastokenttäalueena.

Kierrätyskiviainestoiminnan ympäristölupa on myönnetty toistaiseksi voimassa olevaksi eli vertailukohteena pidetään toimintaa nykyisen luvan mukaisilla käsittelymäärillä. Luvan mukaan Kuusistonmetsän tilalla (osa-alueet A, C ja G) voidaan käsitellä puhdasta kiviainesta enintään 200 000 kuutiometriä vuodessa ja kierrätyskiviainesta enintään 20 000 tonnia vuodessa.

Betoniaseman ympäristölupa on myös myönnetty toistaiseksi voimassa olevaksi eli sen toiminnan oletetaan jatkuvan vertailutilanteessa nykyisen luvan mukaisilla tuotantomäärillä (noin 30 000 m³ valmisbetonia vuodessa).

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa vaihtoehtojen VE 1...VE 4 vertailukohteena pidetään VE 0+ lopputilannetta.

4.4.2 Vaihtoehto VE 1

Vaihtoehto VE 1 käsittää kiviainesottoalueen laajentamisen nykyiseltä ottoalueelta (osa-alue A) laajennusalueelle (osa-alue B). Kiviaineksen kierrätystoiminta sijoittuu tässä vaihtoehdossa ottoalueen laajennusalueen kaakkoispuolelle (osa-alue D). Maanvastaanottoa on suunniteltu louhintaa-alueelle (osa-alueet A ja B) ja suojavyöhykealueelle (osa-alue F). Osa-alueiden sijainnit on esitetty kuvassa (Kuva 4-5).

Kiviainesten ottotoiminta

Vaihtoehdossa VE 1 on kiviainesten otto-alue käsittää nykyisen ottoalueen (osa-alue A) lisäksi laajennusalueen (osa-alue B). Alin ottotaso vastaa nykyisen luvan mukaista alinta ottotasoa, +97 m mpy. Alueiden yhteenlaskettu ottoalueen koko on noin 26 hehtaaria ja ottomäärä on noin 5,0 miljoonaa kiintokuutiometriä.

Lisäksi louhintaa tehdään teollisuus- ja tukitoimintojen alueella (alue C, Kuva 4-5), jonka louhinta toteutetaan kuuden vaihtoehdossa VE 0+ (ks. luku 4.4.1).

Yhteenlaskettuna louhinta tässä vaihtoehdossa on noin 5,6 miljoonaa kiintokuutiometriä noin 30 hehtaarin alueella.

Maanvastaanotto ja -täyttö

Ottotoiminnan väistyessä louhinta-alueelle sijoitetaan muualta rakentamistyömailta tuotavia puhtaita maa-aineksia. Osa niistä voidaan hyödyntää jalostettuina kiviaineksina (esim. isot lohkat murskataan), mutta mm. savi- ja moreeniaines sijoitetaan pysyvästi kohteeseen. Vaihtoehtoon VE 1 sisältyy louhinta-alueen maantäyttö louhinta-alueella (osa-alueet A ja B) sekä suojavyöhykealueella (osa-alue F). Maanvastaanottoa tullaan tekemään samanaikaisesti louhinnan kanssa, huomioiden toimintojen vaatimat suojaetäisyydet.

Louhinta-alueen täyttömäen tilavuudeksi arvioidaan noin 4,8 miljoonaa rakennusteoreettista kuutiometriä korkeimman täyttötason ollessa noin +150 m mpy. Luiskien kaltevuudet ovat noin 1:3. Täyttöalueen pinta-ala on noin 21 hehtaaria. Huomioiden täyttömäen tukirangat varsinaista maanvastaanottoa on noin 4 miljoonaa rakennusteoreettista kuutiometriä.

Suojavyöhykkeelle (osa-alue F) on suunniteltu tässä vaihtoehdossa maisemavallia, joka kohoaa korkeimmillaan noin 15 m nykyisestä maanpinnan tasosta, mikäli tämä maaperän stabiliteetin kannalta on mahdollista. Maaperä saattaa olla savista, mikä voi rajoittaa vallin rakentamista merkittävästikin. Maisemavalli pyritään toteuttamaan pinnanmuodoltaan vaihtelevana ja kasvillisuudeltaan monipuolisena. Maisemavallin tarkoituksena on pehmentää hankealueen rajapintaa. Alustavan maantäyttösuunnitelman mukaan maisemavallin tilavuus on maksimissaan noin 500 000 rakennusteoreettista kuutiometriä pinta-alan ollessa noin 6 hehtaaria. Maanvastaanoton määräksi osa-alueen F osalta arvioidaan olevan maksimissaan noin 400 000 rakennusteoreettista kuutiometriä tukipenkereitä huomioiden. Maantäytön suunnitelmakartta on esitetty kuvassa (Kuva 4-6).

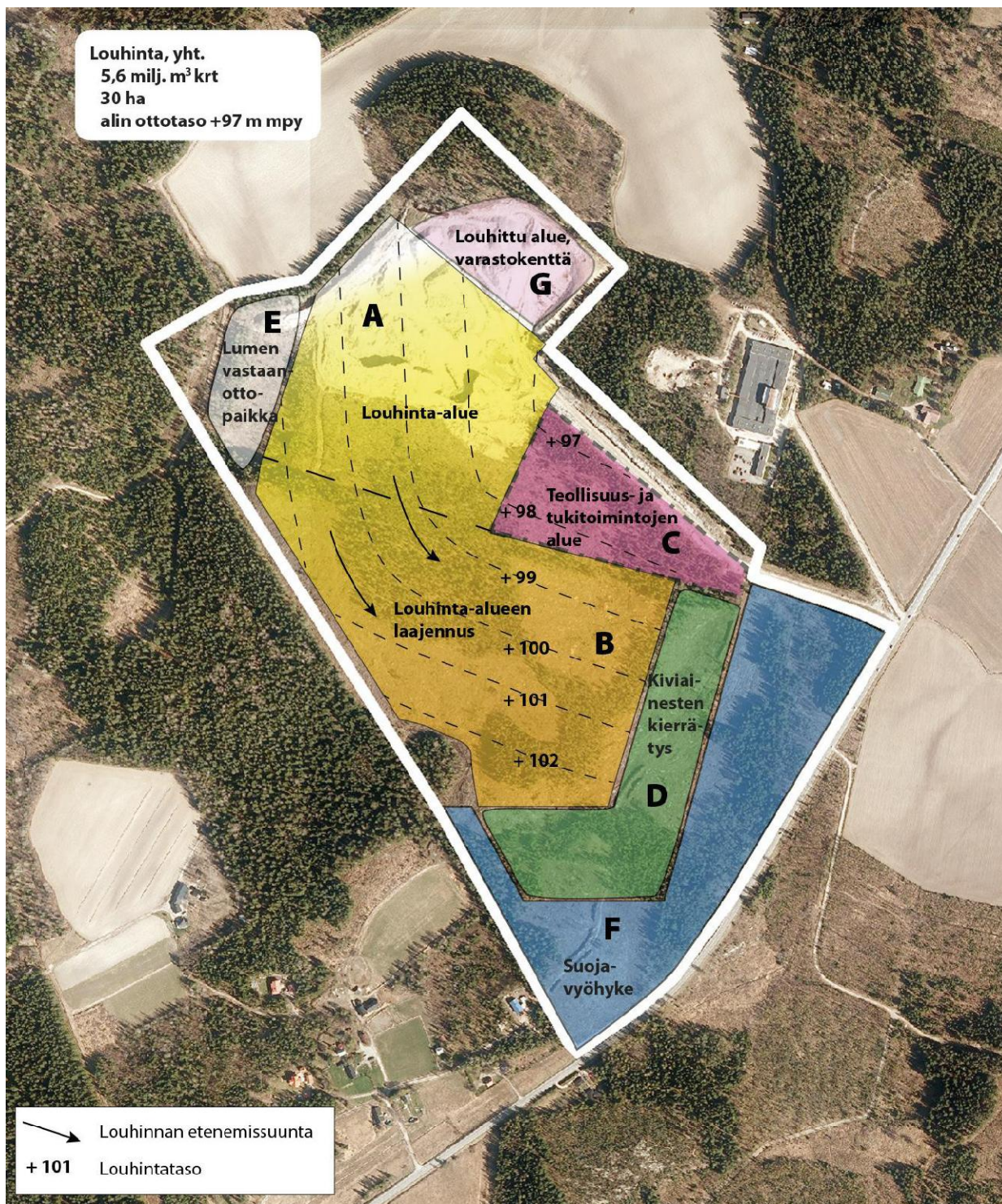
Yhteenlaskettu maanvastaanoton kokonaismäärä tässä vaihtoehdossa on noin 4,4 miljoonaa rakennusteoreettista kiintokuutiometriä noin 27 hehtaarin alueella.

Kierrätyskiviaineksen käsittely

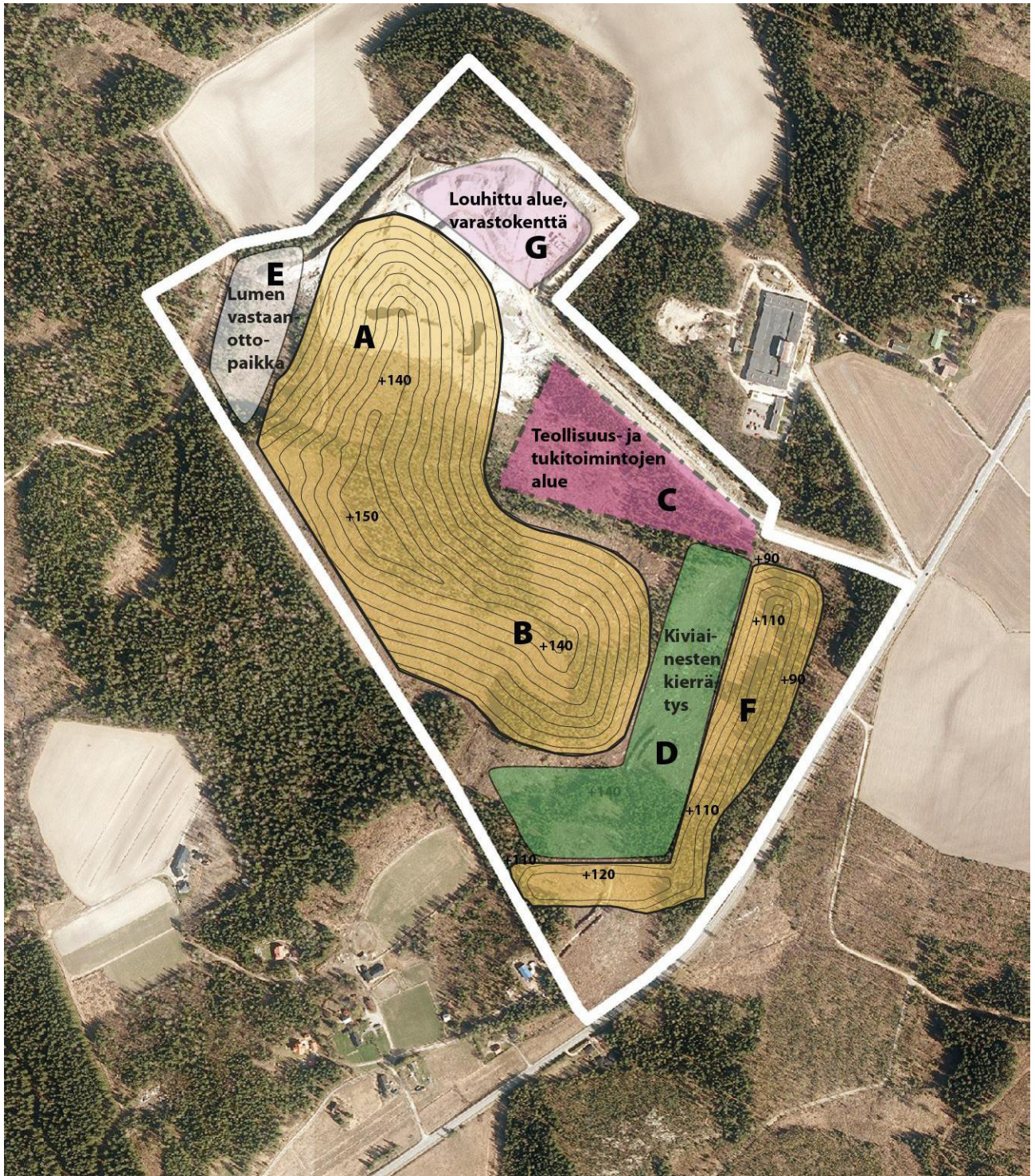
Vaihtoehto pitää sisällään kiviaineksen kierrätystoiminnan, joka sijoittuu tässä vaihtoehdossa osa-alueelle D. Vastaanotettavan muualta tuotavan ylijäämälouheen keskimääräinen määrä on 100 000 tonnia vuodessa (enimmillään 1,5 miljoonaa tonnia vuodessa). Käsiteltävän kierrätysbetonin enimmäismäärä on noin 100 000 tonnia vuodessa ja alueella kerrallaan varastoitavan betonijätteen ja -murskeen määrä maksimissaan 300 000 tonnia. Lisäksi alueella varaudutaan vastaanottamaan maksimissaan 50 000 tonnia vuodessa asfalttijätettä (varastointikapasiteetti 150 000 tonnia).

Muut toiminnot

Vaihtoehtoon sisältyy myös hankealueelle alustavasti suunniteltuja toimintoja, joita ovat valmisbetoniasema, asfalttiasema, konehallit, mullan valmistus, rinnesoran jalostaminen ja lumenvastaanotto. Toiminnot on kuvattu tarkemmin luvussa 4.6.4. Teolliset ja tukitoiminnot sijoittuvat osa-alueelle C, mullan valmistus ja rinnesoran jalostaminen tässä vaihtoehdossa osa-alueelle D sekä lumenvastaanotto osa-alueelle E.



■ Kuva 4-5. Vaihtoehto VE 1, louhinta ja muut toiminnot.



■ Kuva 4-6. Vaihtoehto VE 1, maantäyttö.

4.4.3 Vaihtoehto VE 2

Vaihtoehto VE 2 eroaa vaihtoehdosta VE 1 kiviainesten ottotoiminnassa syvemmällä louhintatasolla. Samalla louhinta-alueen maantäyttötilavuus kasvaa.

Kiviainesten ottotoiminta

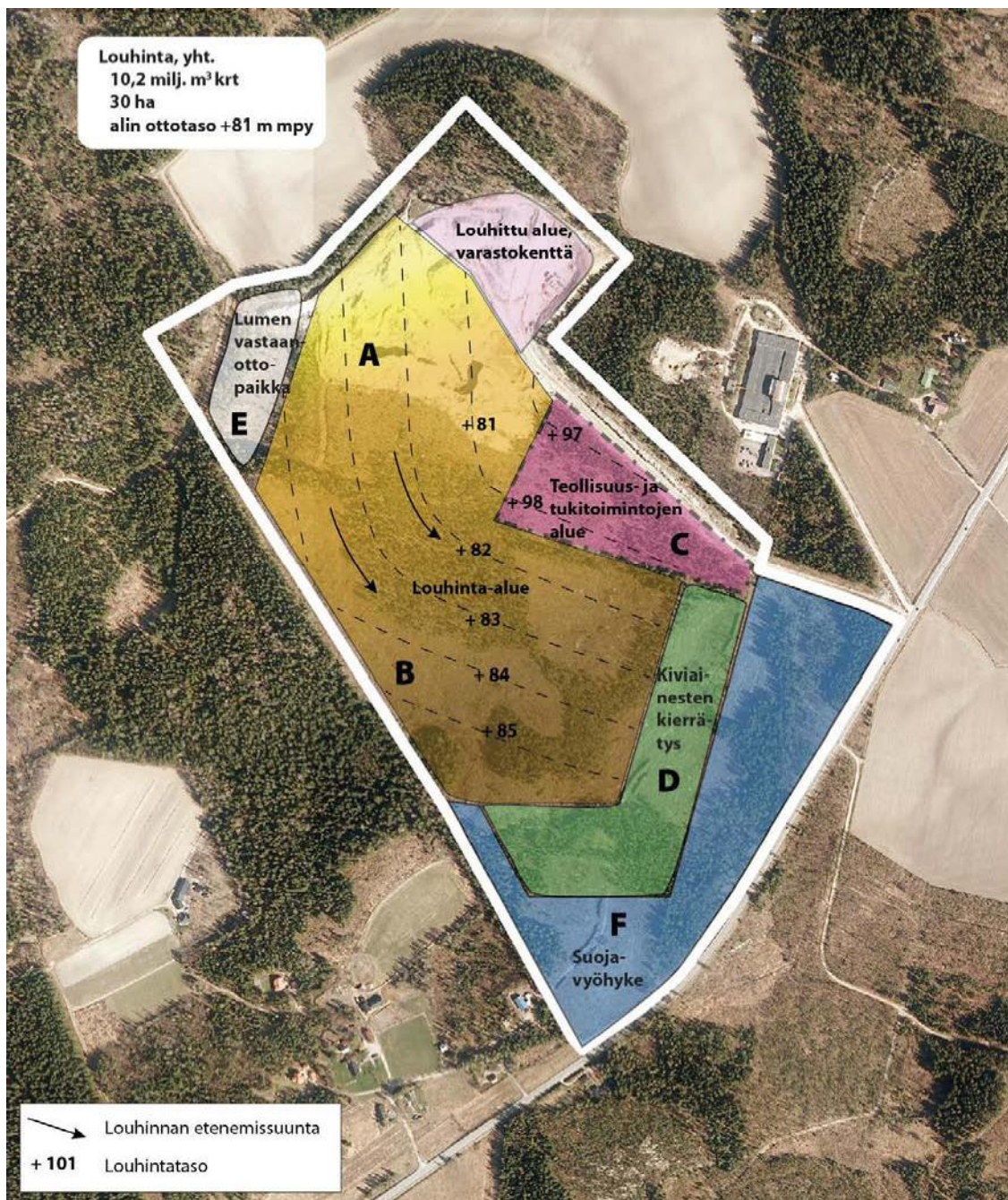
Vaihtoehdossa VE 2 kiviainesten ottoa toteutetaan nykyisellä ottoalueella (osa-alue A, Kuva 4-7) ja laajennusalueella (osa-alue B). Tässä vaihtoehdossa aluetta syvennetään alimmillaan tasolle +81 m mpy. Ottoalueen pinta-ala on noin 26 hehtaaria ja ottomäärä on noin 9,6 miljoonaa kiintokuutiometriä.

Lisäksi louhintaa tehdään teollisuus- ja tukitoimintojen alueella (alue C, Kuva 4-7), jonka louhinta toteutetaan kuten vaihtoehdossa VE 1.

Yhteenlaskettuna louhinta tässä vaihtoehdossa on 10,2 miljoonaa kiintokuutiometriä noin 30 hehtaarin alueella.

Maanvastaanotto ja -täyttö

Vaihtoehdossa VE 2 maantäyttö eroaa vaihtoehdosta VE 1 louhinta-alueen suuremmalla maantäyttötilavuudella louhinta-alueen osalta. Vaihtoehdon VE 2 maantäytön luonnoskarta on esitetty kuvassa (Kuva 4-8).



■ Kuva 4-7. Vaihtoehto VE 2, louhinta ja muut toiminnot.

Louhinta-alueen (osa-alueet A ja B) täyttömäen tilavuudeksi arvioidaan tässä vaihtoehdossa noin 9,4 miljoonaa rakennusteoreettista kuutiometriä täyttömäen pinta-alan ollessa 27 hehtaaria. Maanvastaanoton määräksi arvioidaan vastaavasti noin 8 miljoonaa rakennusteoreettista kuutiometriä.

Suojavyöhykkeen (osa-alue F) maantäyttö toteutetaan kuten vaihtoehdossa VE 1 (ks. luku 4.4.2).

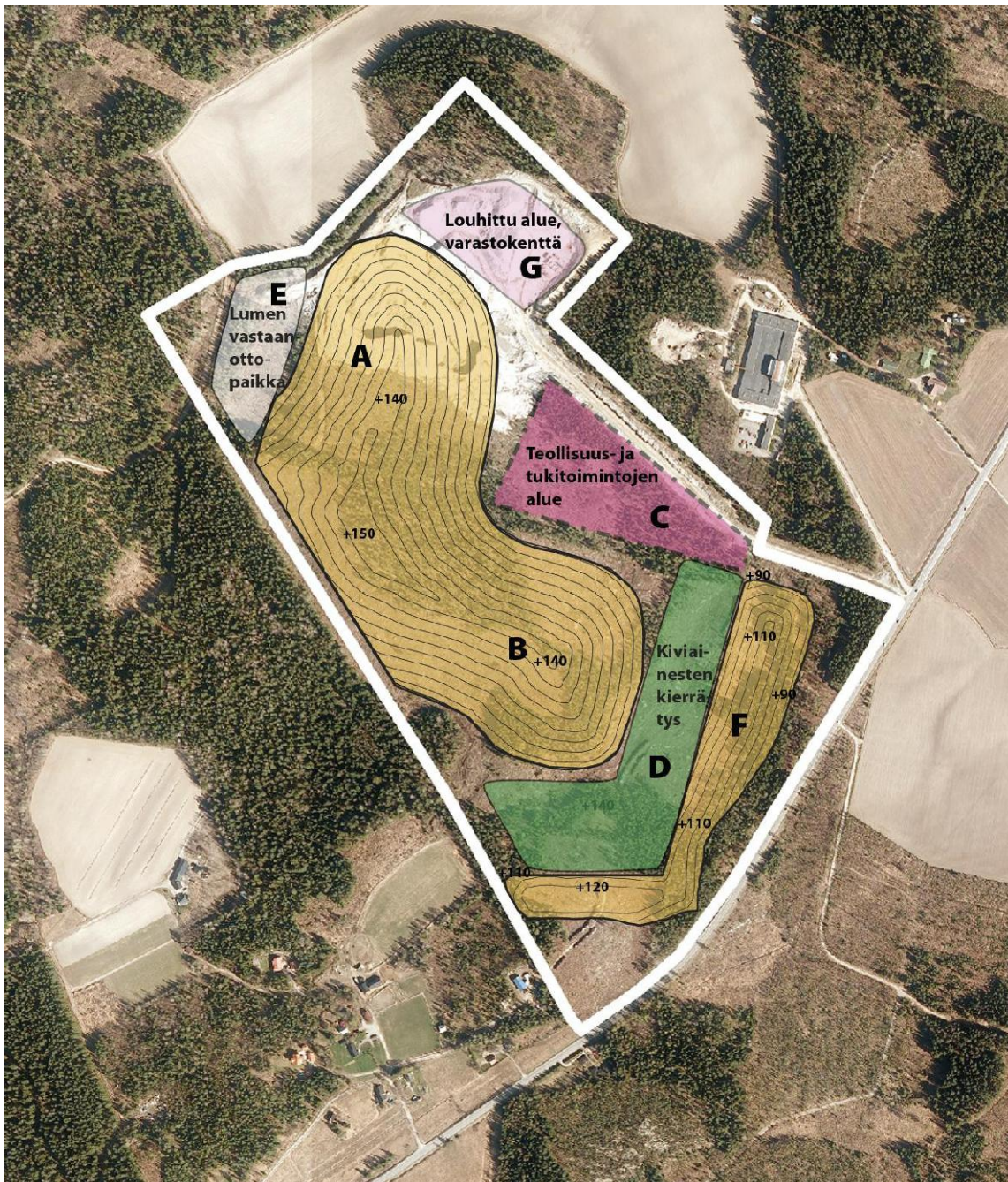
Yhteenlaskettu maanvastaanoton kokonaismäärä tässä vaihtoehdossa on noin 8,4 miljoonaa rakennusteoreettista kuutiometriä noin 33 hehtaarin alueella. Maantäytön suunnitelmakartta on esitetty Kuva 4-8.

Kierrätyskiviaineksen käsittely

Kiviaineksen kierrätystoiminta toteutetaan kuten vaihtoehdossa VE 1 (ks. luku 4.4.2).

Muut toiminnot

Vaihtoehtoon sisältyvät myös hankealueen muut toiminnot, jotka ovat samat kuin vaihtoehdossa VE 1 ja ne on tarkemmin kuvattu luvussa 4.6.4.



■ Kuva 4-8. Vaihtoehto VE 2, maantäyttö.

4.4.4 Vaihtoehto VE 3

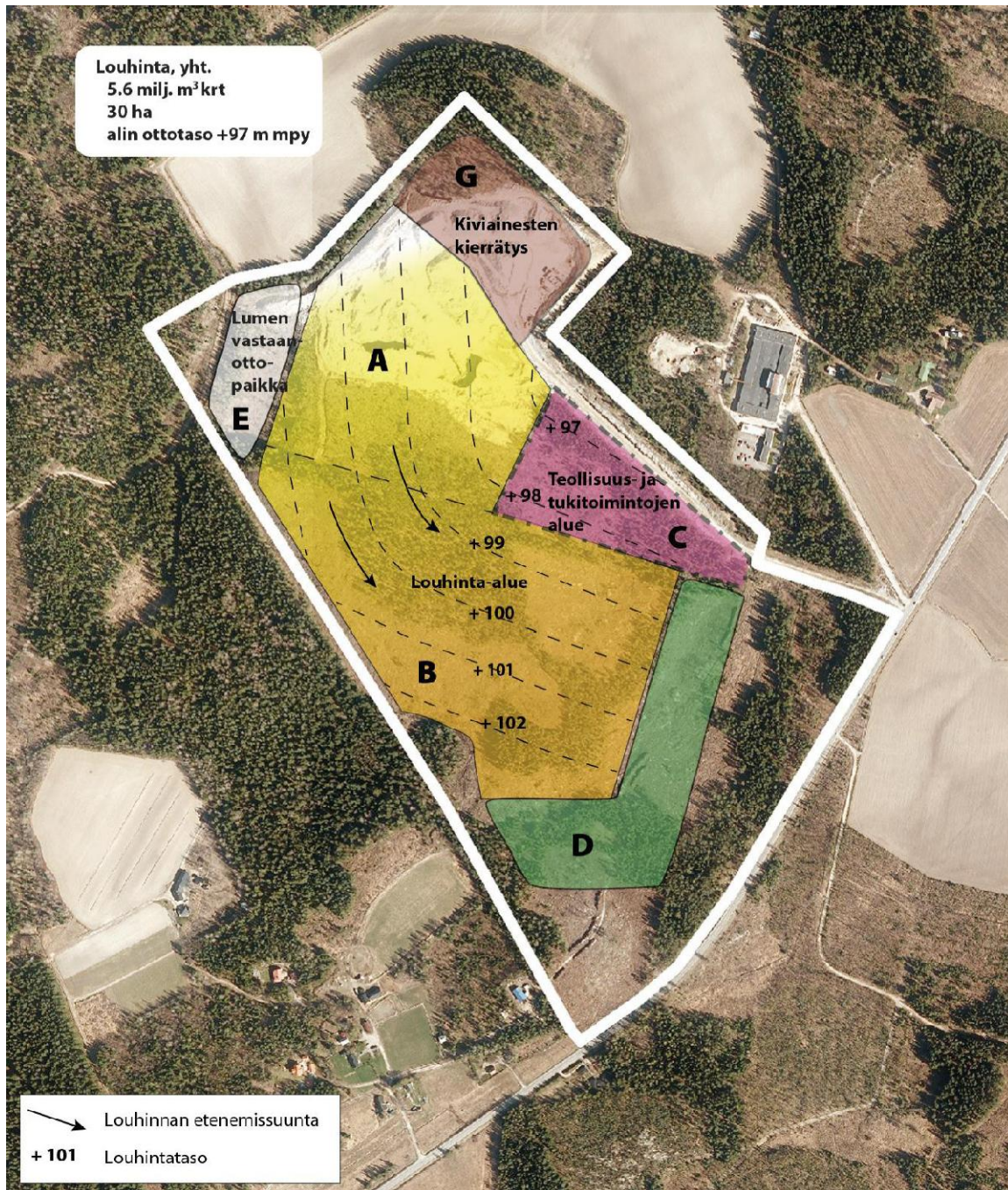
Vaihtoehdossa VE 3 kiviaineksen ottotoiminta on sama kuin vaihtoehdossa VE 1. Maantäyttöä toteutetaan tässä vaihtoehdossa louhinta-alueella (osa-alueet A ja B) sekä osa-alueella D. Kiviaineksen kierrätystoiminta on vastaava kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2, mutta toiminta sijoituu nykyisen ottoalueen pohjoispuolelle (osa-alue G, Kuva 4-9). Suojavyöhyke (osa-alue F) jää tässä vaihtoehdossa nykytilaan.

Kiviainesten ottotoiminta

Tässä vaihtoehdossa kiviaineksen ottotoiminta on kuten vaihtoehdossa VE 1 (ks. luku 4.4.2).

Maanvastaanotto ja -täyttö

Vaihtoehdossa VE 3 maantäyttö eroaa vaihtoehdoista VE 1 ja VE 2 maantäyttöalueen laajentuessa osa-alueelle D ja suojavyöhykkeen jäädessä nykytilaan. Vaihtoehdon VE 3 maantäytön luonnoskarta on esitetty kuvassa (Kuva 4-10).



■ Kuva 4-9. Vaihtoehto VE 3, louhinta ja muut toiminnot.

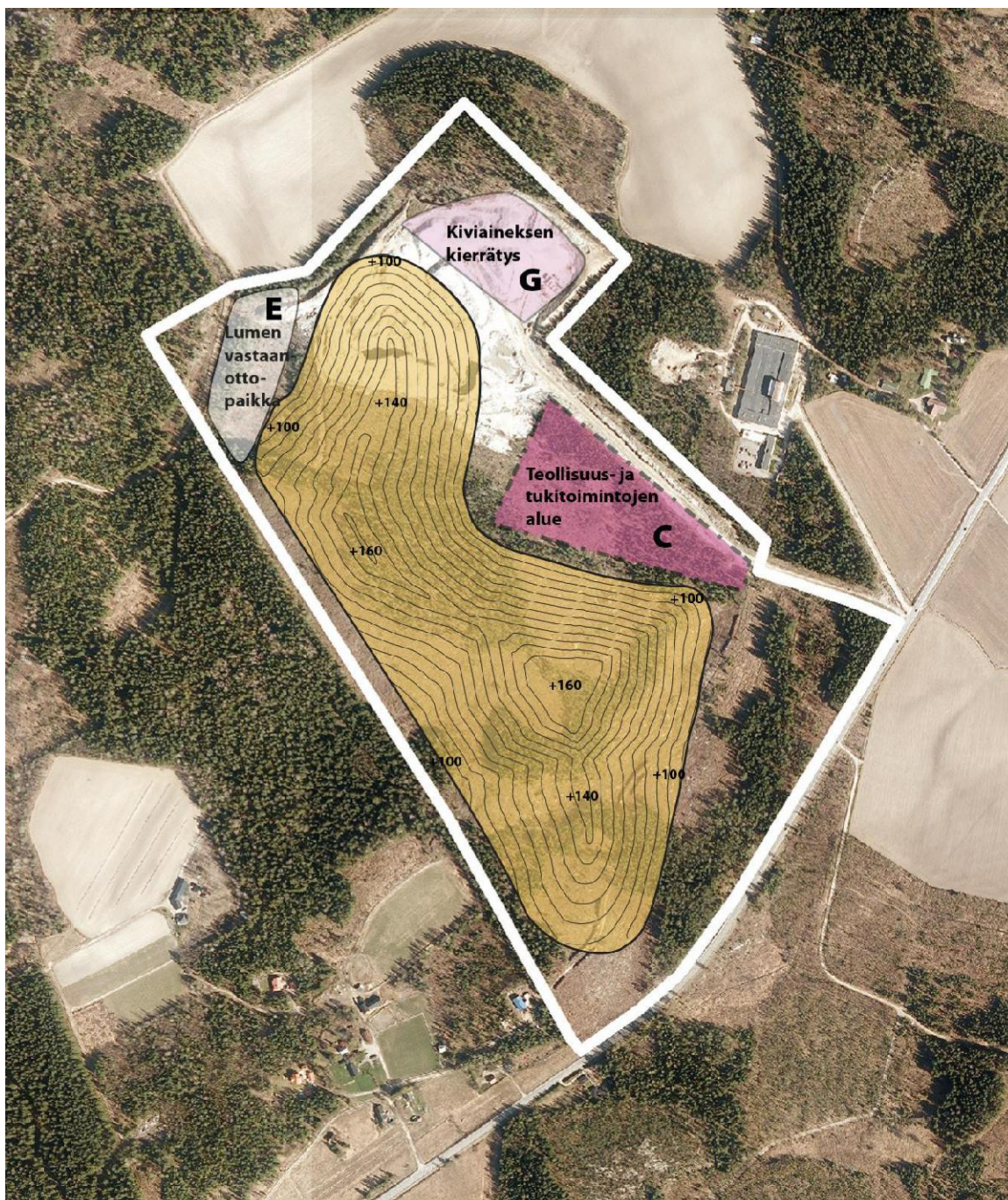
Maantäyttö toteutetaan tässä vaihtoehdossa noin 32 hehtaarin alueella. Korkein täyttötaso on noin +160 m mpy. Täyttömäen tilavuus on yhteensä noin 7,5 miljoonaa rakennusteoreettista kuutiometriä, josta täyttömäen tukirangat huomioiden varsinaisen *maanvastaanoton kokonaismäärä tässä vaihtoehdossa on noin 6 miljoonaa rakennusteoreettista kuutiometriä.*

Kierrätyskiviaineksen käsittely

Kiviaineksen kierrätystoiminta sijoitetaan nykyisen louhintaluonnon pohjoispuolelle (osa-alue G, Kuva 4-9), mutta kierrätyskiven käsittely- ja varastointimäärät ovat samat kuin vaihtoehdossa VE 1 ja VE 2 (luvut 4.4.2 ja 4.4.3).

Muut toiminnot

Vaihtoehtoon sisältyvät myös hankealueen muut toiminnot, jotka ovat kuten vaihtoehdossa VE 1 (ks. luku 4.4.2). Ainoastaan mullan valmistus ja rinteiden jalostaminen sijoitetaan tässä vaihtoehdossa osa-alueelle G.



■ Kuva 4-10. Vaihtoehto VE 3, maantäyttö.

4.4.5 Vaihtoehto VE 4

Vaihtoehdossa VE 4 kiviaineksen ottotoiminta on sama kuin vaihtoehdossa VE 2. Maantäyttöä toteutetaan tässä vaihtoehdossa laajimmalla alueella kattaten osa-alueet A, B, D ja F. Kiviaineksen kierrätystoiminta on vastaava kuin vaihtoehdoissa VE 3 toiminnan sijoittuessa osa-alueelle G.

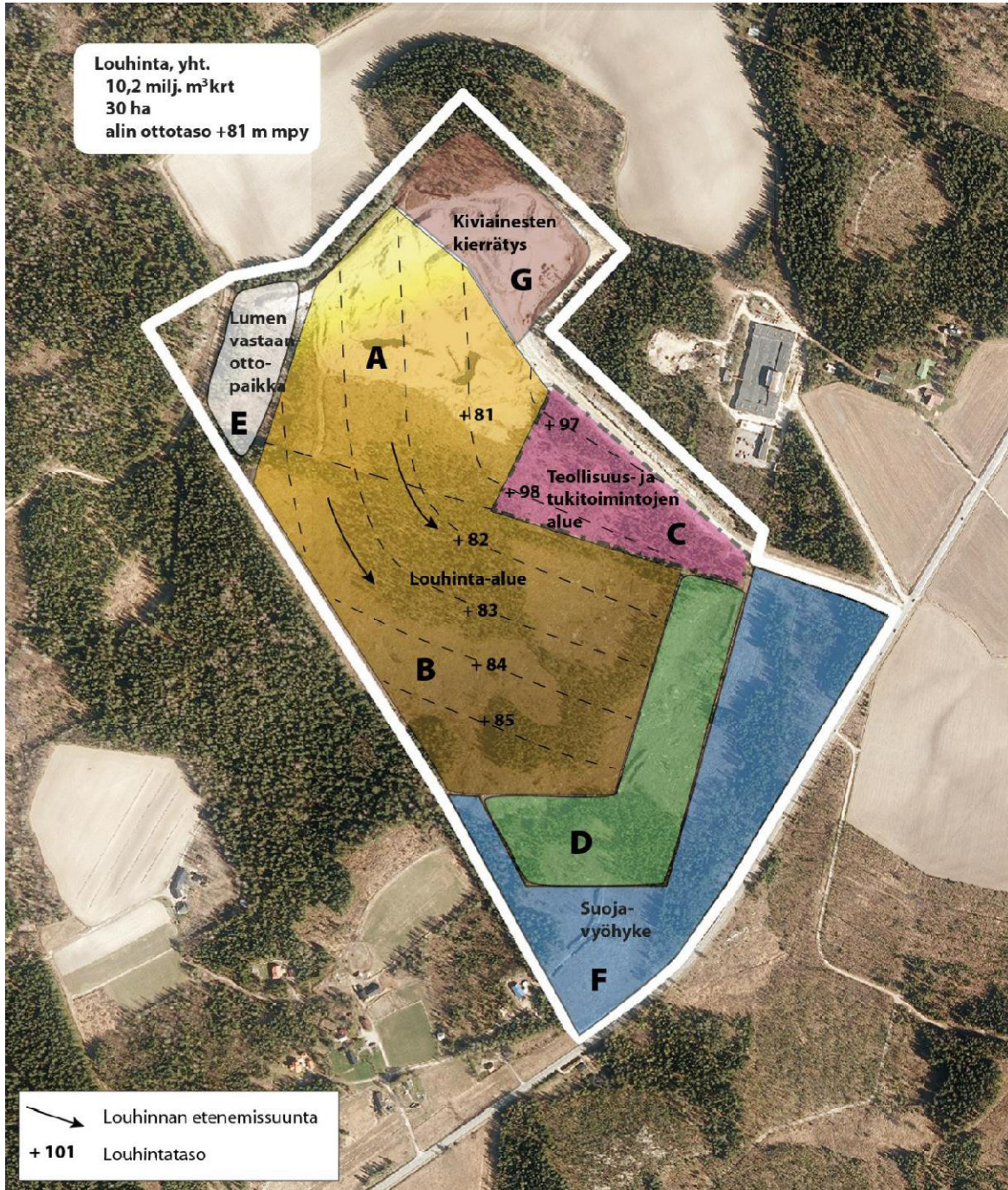
Kiviainesten ottotoiminta

Tässä vaihtoehdossa kiviaineksen ottotoiminta on kuten vaihtoehdossa VE 2 (ks. luku 4.4.3).

Maanvastaanotto ja -täyttö

Vaihtoehdossa VE 4 maantäyttö toteutetaan tarkasteltavista vaihtoehdoista laajimmalla yhtenäisellä alueella kattaten osa-alueet A, B, D ja F. Vaihtoehdon VE 4 maantäytön luonnoskartta on esitetty kuvassa (Kuva 4-12).

Maantäyttö toteutetaan tässä vaihtoehdossa noin 37 hehtaarin alueella. Korkein täyttötaso on noin +160 m mpy. Täyttömäen tilavuus on yhteensä noin 14 miljoonaa rakennusteoreettista kuutiometriä, josta täyttömäen tukirangat huomioiden varsinaista *maanvastaanottoa on arviolta noin 11,5 miljoonaa rakennusteoreettista kuutiometriä.*



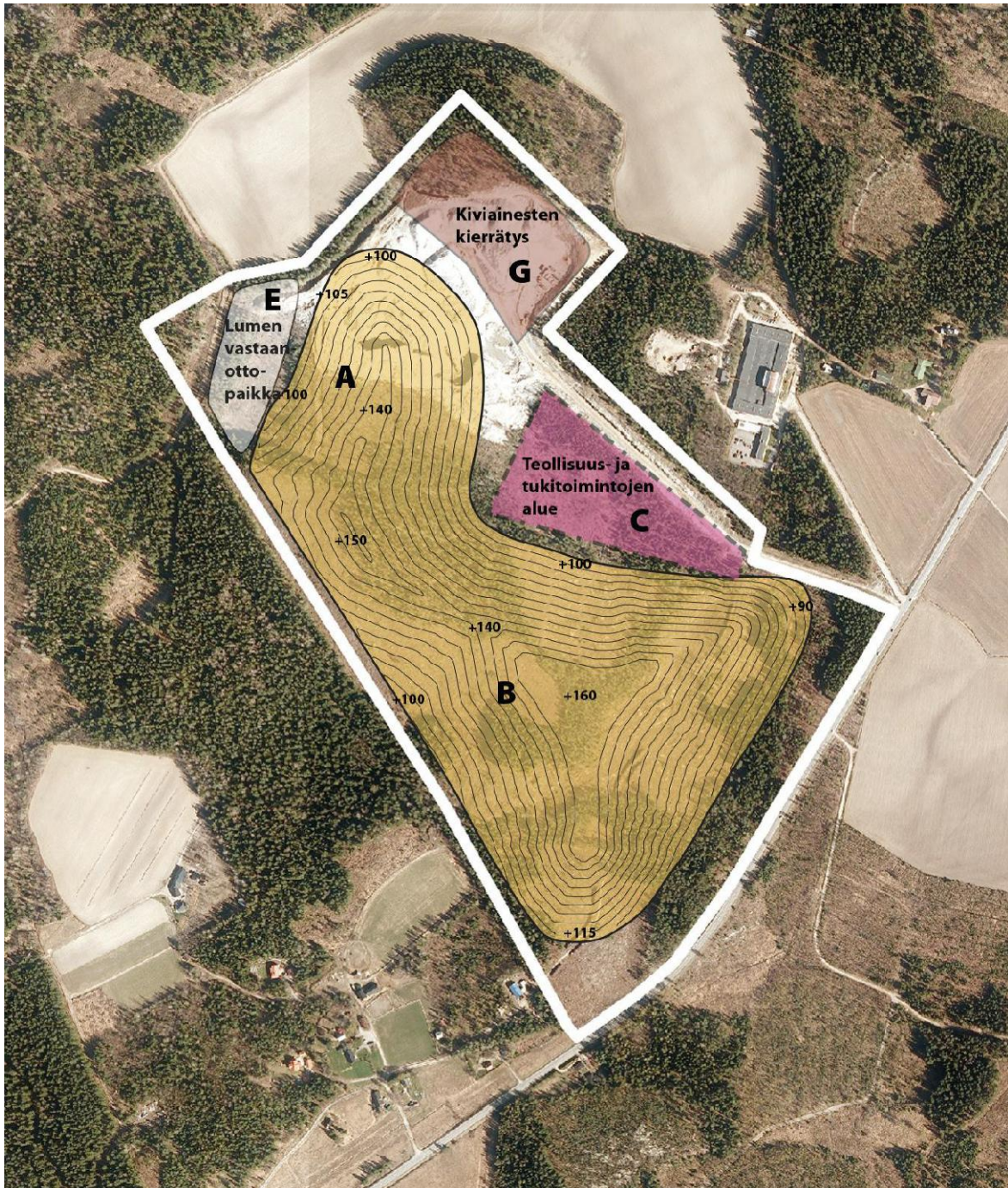
■ Kuva 4-11. Vaihtoehto VE 4, louhinta ja muut toiminnot.

Kierrätyskiviaineksen käsittely

Tässä vaihtoehdossa kiviaineksen kierrätystoiminta toteutetaan kuten vaihtoehdossa VE 3 (ks. luku 4.4.4).

Muut toiminnot

Vaihtoehtoon sisältyy myös hankealueen muut toiminnot, jotka ovat samat kuin vaihtoehdossa VE 3 (ks. luku 4.6.4).



■ Kuva 4-12. Vaihtoehto VE 4, maantäyttö.

4.4.6 Yhteenveto vaihtoehtoista ja vuosittaiset tunnusluvut

Seuraavaan kuvaan on koottu tarkasteltavien vaihtoehtojen eroavaisuuksien keskeisimmät seikat.

VE0+	- Louhinta: nykyinen taso (A-alue) - Maantäyttö: - - Kiviaineksen kierrätys: nykyisen luvan mukainen toiminta (A ja G alueet) - Muut toiminnot: betoniasema (C-alue)
VE1	- Louhinta: nykyinen taso (A- ja B-alueet) - Maantäyttö: A, B ja F alueet - Kiviaineksen kierrätys: käsittelmäärät kasvavat (D-alue) - Muut toiminnot: lumenvastaanotto (E-alue), betoni- ja asfalttiasema, konehallit (C-alue), mullan valmistus ja rinnesoran jalostaminen (D alue)
VE2	- Louhinta: syvempi taso (A- ja B-alueet) - Maantäyttö: suuremmat täyttömäärät (alueet kuten VE 1) - Kiviaineksen kierrätys: kuten VE 1 - Muut toiminnot: kuten VE 1
VE3	- Louhinta: kuten VE 1 - Maantäyttö: A, B ja D alueet (alue Fjää nykytilaan) - Kiviaineksen kierrätys: määrät kuten VE 1 (toiminnot sijoittuvat G-alueelle) - Muut toiminnot: kuten VE 1, paitsi mullan valmistus ja rinnesoran jalostaminen (G alue)
VE4	- Louhinta: kuten VE 2 - Maantäyttö: A, B, D ja F alueet - Kiviaineksen kierrätys: kuten VE 3 - Muut toiminnot: kuten VE 3

■ Kuva 4-13. Tiivistelmä tarkasteltavien vaihtoehtojen eroavaisuuksista (valkoisella on edellisestä vaihtoehdosta muuttuneet kohdat).

YVA-hankkeessa arvioitavien vaihtoehtojen tärkeimmät tunnusluvut ja arvioitavien toimintojen vuosittaiset määrät on esitetty seuraavissa taulukoissa (Taulukko 4-2) – (Taulukko 4-4). Tunnuslukuja tarkastellessa on syytä huomioida, että niihin liittyy epävarmuuksia, johtuen esimerkiksi kiviaineskysynnästä. Tässä esitetyt pinta-alat ja määrät ovat alustavia ja ne tulevat tarkentumaan jatkosuunnitelun yhteydessä.

■ Taulukko 4-2. Vaihtoehtojen VE 1 - VE 4 kiviainesottoalueiden pinta-alat ja kokonaisottomäärät.

Alue	V0+		VE 1		VE 2		VE 3		VE 4	
	Ala (ha)	Määrä (milj. m³ktr)	Ala (ha)	Määrä (milj. m³ktr)	Ala (ha)	Määrä (milj. m³ktr)	Ala (ha)	Määrä (milj. m³ktr)	Ala (ha)	Määrä (milj. m³ktr)
A	10	1,55	10	1,55	10	3,37	kuten VE 1	kuten VE 1	kuten VE 2	kuten VE 2
B	-	-	16	3,44	16	6,24				
C	4	0,57	4	0,57	4	0,57				
yht.	14	2,1	30	5,6	30	10,2				

■ Taulukko 4-3. Vaihtoehtojen VE 1 - VE 4 maanvastaanottoalueiden pinta-alat ja maanvastaanoton määrät (tukirankojen arvioitu osuus poistettu).

	VE 1		VE 2		VE 3		VE 4	
	A (ha)	Määrä (milj. m ³ ktr)	A (ha)	Määrä (milj. m ³ ktr)	A (ha)	Määrä (milj. m ³ ktr)	A (ha)	Määrä (milj. m ³ ktr)
A+B	21	4,0	27	8,0	27	5,0	27	9,4
D					5	1,0	5	2,5
F	6	0,4	6	0,4			5	1,0
Yht.	27	4,4	33	8,4	32	6,0	37	11,5

Ympäristövaikutusten arvioinnissa eri vaihtoehtojen vaikutuksia tarkasteltaessa käytettiin toiminnanharjoittajalta saatuja vuosittaisia tunnuslukuja, jotka on esitetty taulukossa (Taulukko 4-4).

■ Taulukko 4-4. Vaihtoehtojen eri toimintojen arvioitut keskimääräiset ja maksimimäärät vuositasona.

Toiminta			Vuosittainen määrä- VE 0+	Vuosittainen määrä- VE 1-VE 4
Kiviainesten otto	Louhintamäärä	ka	200 000 t/a	200 000 t/a
		max	400 000 t/a	700 000 t/a ¹
Maanvastaanotto	Vastaanottomäärä	ka	-	150 000 t/a
		max	-	300 000 t/a
Kierrätyskiviainestoiminta	Ylijäämälouhe	ka	-	100 000 t/a
		max	13 000 t/a	1,5 milj. t/a ¹
	Kierrätysbetoni	ka	-	25 000 t/a
		max	7 000 t/a	100 000 t/a
	Asfalttijäte	ka	-	20 000 t/a
		max	-	50 000 t/a
Muut toiminnot	Lumenvastaanotto	ka	-	20 000 m ³ /a
		max	-	50 000 m ³ /a
	Betoniasema	ka	20 000 m ³	20 000 m ³
		max	45 000 m ³	45 000 m ³
	Asfalttiasema	ka	-	50 000 t/a
		max	-	150 000 t/a

¹ Kiviainesoton ja ylijäämälouheen maksimimäärät ovat vaihtoehtoisia eli vastaanotettu ylijäämälouheen määrä vähentää louhittavan kiviaineksen määrää. Toisin sanoen niiden yhteenlaskettu maksimimäärä on 1,5 milj. t/a.

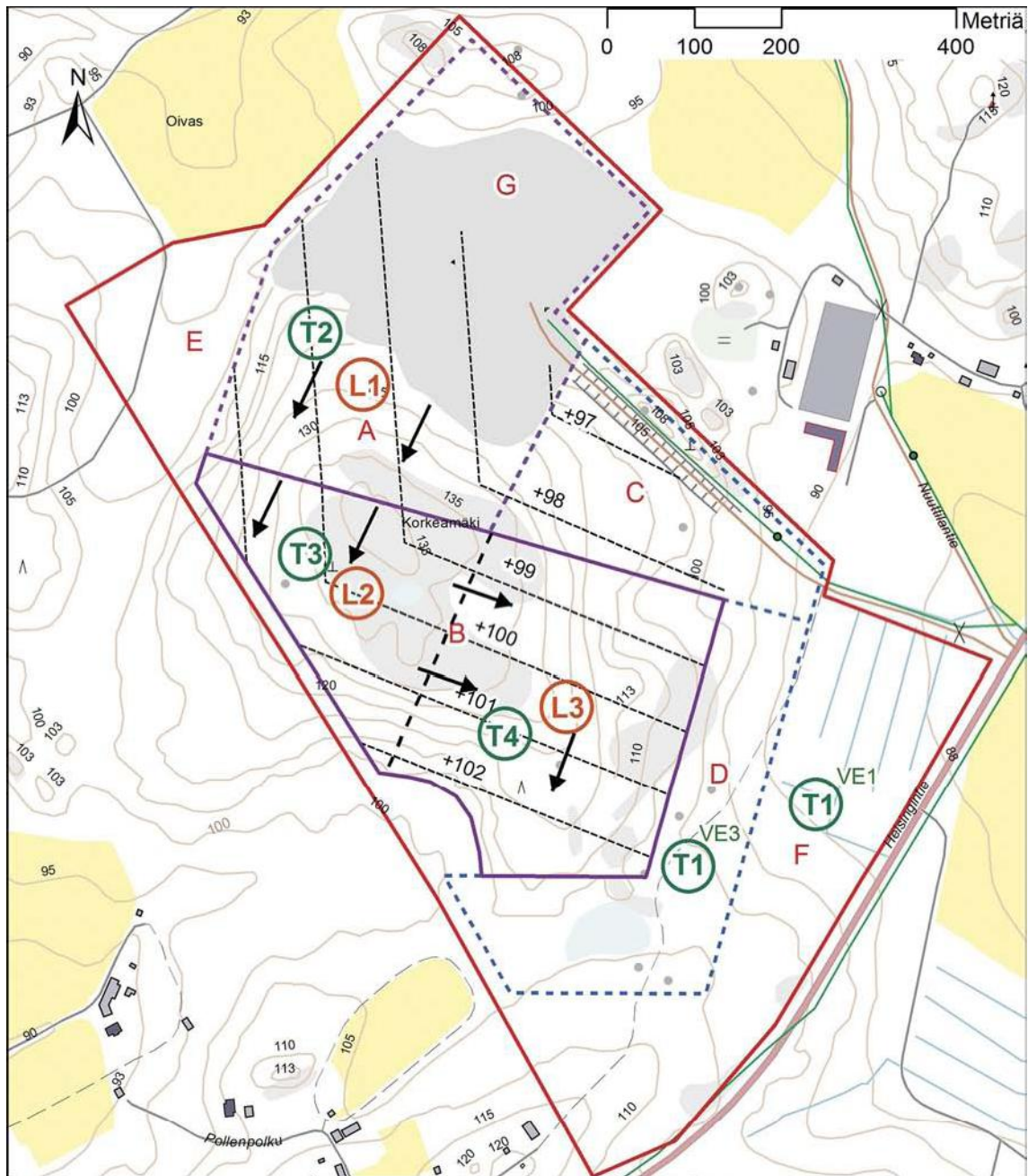
4.5 Hankkeen eteneminen

4.5.1 Kiviaineksen ottotoiminta ja maantäyttö vaihtoehtoisissa VE 1 ja VE 3

Louhinta etenee vaihtoehtoisissa VE 1 ja VE 3 (alinta ottotasoa, +97 m mpy) nykyisestä louhintarintauksesta aluksi etelään. Laajennusalueella (osa-alue B) louhintarintausta kääntyy kaakkoon (Kuva 4-14). Viimeisenä louhitaan etelän suuntaan jätetty ns. luontainen meluvalli eli +110 m mpy kalliorintausta.

Maantäyttö puolestaan aloitetaan vaihtoehtoisissa VE 1 ensi osa-alueelta F ja vaihtoehtoisissa VE 3 puolestaan osa-alueelta D. Näiden valmistuttua jatketaan maantäyttöä louhinta-alueella (osa-alueet A ja B), jossa maantäyttö toteutetaan samanaikaisesti ottotoiminnan kanssa.

Louhintakohdan ja maanlajityskohdan välillä on oltava riittävä etäisyys. Suositus on noin 200 m, mutta käytännössä etäisyys voi olla pienempikin, kun alue tyhjennetään työntekijöistä ja laitteistoista räjäytysten ajaksi. Maantäyttö pyritään toteuttamaan niin, että täyttövalli toimii samalla louhinnan ja murskauksen meluesteenä. Maantäytön etenemistä on havainnollistettu kuvassa (Kuva 4-14).



- Hankealueen raja
- Nykyinen louhinta-alue
- Louhinta-alue B, laajennusalue
- Louhintataso
- Teollisuus- ja tukitoiminnot sekä kierrätyskiven käsittely
- ← Louhinnan ja läjityksen etenemissuunta
- (T1) Maantäytön vaiheistus
- (L1) Louhinnan vaiheistus

■ Kuva 4-14. Louhinnan ja maantäytön eteneminen vaihtoehdossa VE 1 ja VE 3.

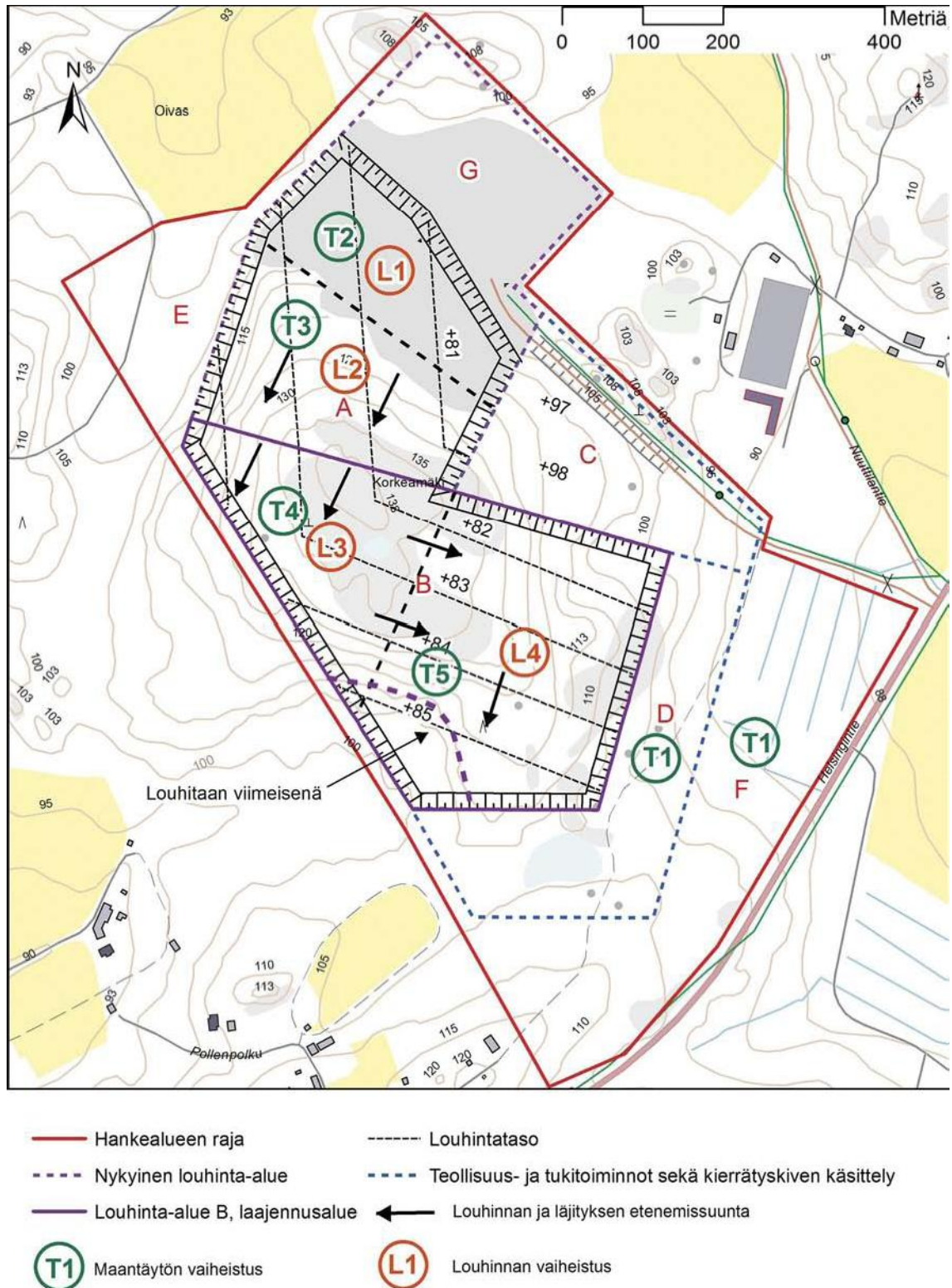
Kiviaineksen ottotoiminta ja maantäyttö vaihtoehdoissa VE 2 ja VE 4

Vaihtoehdoissa VE 2 ja VE 4 louhitaan syvemmälle, alimman ottotason ollessa +81. Louhinnan etenemissuunta on samankaltainen kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 3. Louhinta

aloitetaan syventämällä nykyistä louhinta-aluetta suunniteltuun ottotasoon ja sen jälkeen etenemissuunta on sama kuin vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 3. Louhinnan loppuvaiheessa louhitaan etelän suuntaan meluvaikutuksia vaimentamaan jätetty ns. luontainen meluvalli eli +110 m mpy kalliorintausta (Kuva 4-15).

Maantäyttö aloitetaan vaihtoehdoissa VE 2 ja VE 4 osa-alueilla D ja F. Kun louhinta on alueen pohjoisosassa riittävän suurella alueella (arviolta noin 4 hehtaaria) ulottunut lo-

pulliseen pohjatasoon, voidaan maantäyttötoiminta aloittaa siitä. Samanaikaisesti louhinta etenee kerroksittain etelän suuntaan. Maanvastaanotto seuraa perässä (Kuva 4-15).



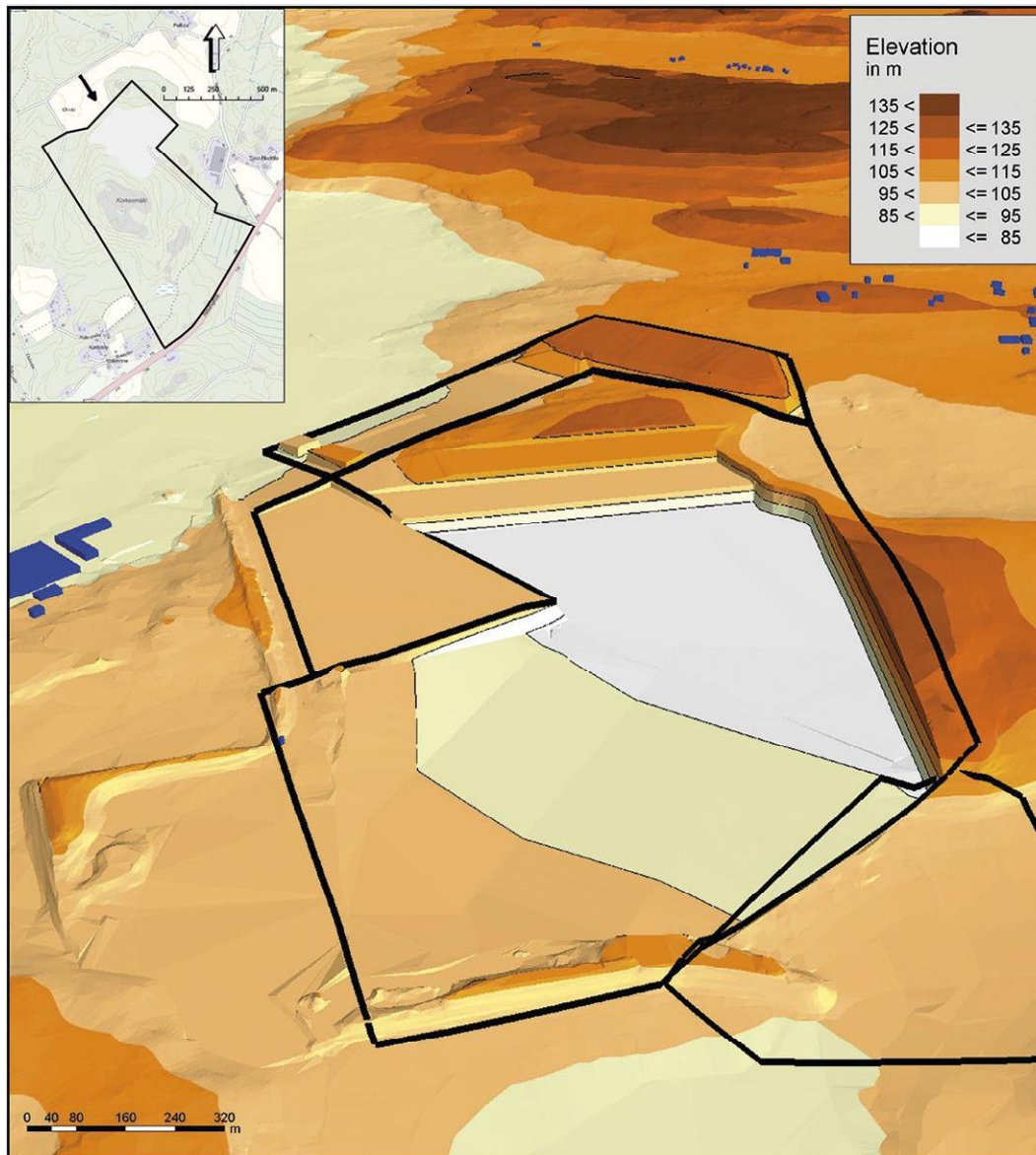
■ Kuva 4-15. Louhinnan ja maantäytön eteneminen vaihtoehdoissa VE 2 ja VE 4.

4.5.3 Louhinnan porrastamisen havainnollistaminen

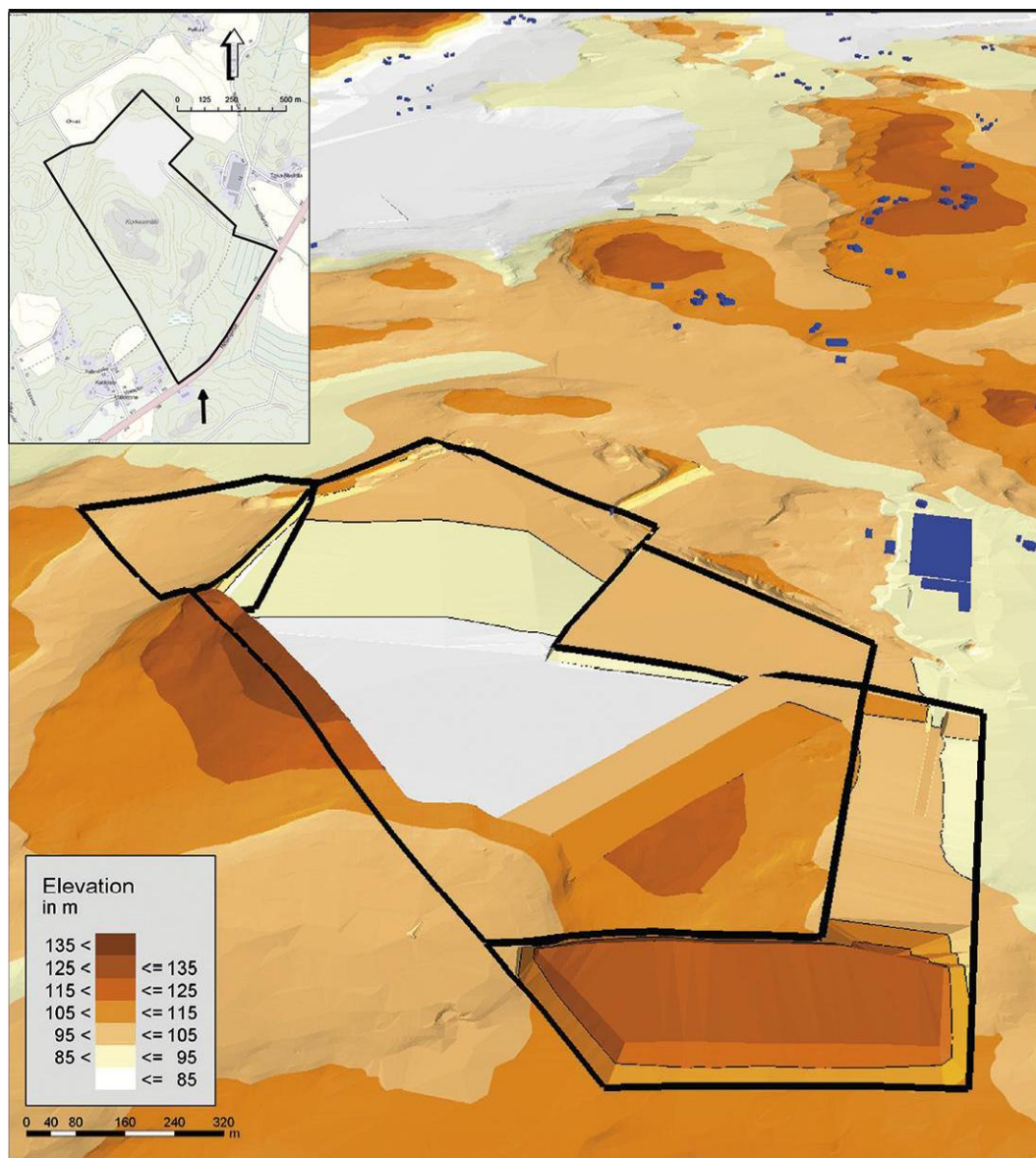
Louhinta toteutetaan kerroksittain siten, että louhintarinta-
us etenee noin 10–15 m korkeina ”portaina”. Vaihtoehdot
VE 2 ja VE 4 eroavat vaihtoehdoista VE 1 ja VE 3 lähin-
nä siinä, että porrasteita tulee enemmän. Louhittavan alu-
een lounaiskulmaan jätetään tason +110 alapuolinen alue
louhittavaksi viimeisenä. Tällöin louhintarintausten yläreu-
na ei laske aivan louhinnan loppuvaihetta lukuun ottamatta
tason +110 alapuolelle ja näin louhintarintausta muodostaa
luonnollisen meluesteen etelän suuntaan. Murskauslaitos

sijoitetaan louhinnan pohjatasolle heti, kun se on teknises-
ti mahdollista ja tämän jälkeen murskauslaitos toimii pää-
sääntöisesti louhinnan pohjatasolla. Lisäksi murskauslaitos
pyritään sijoittamaan lähelle louhintarintausta, jolloin rinta-
uksen melua rajoittava vaikutus on suurin.

Louhinnan portaistamista on havainnollistettu havainne-
kuvin (Kuva 4-16 ja Kuva 4-17) kahdesta eri ilmansuunnas-
ta. Havainnekuvat on esitetty vaihtoehdosta VE 2, koska
siinä louhitaan syvimpään suunniteltuun ottotasoon, jolloin
portaistaminen näkyy kuvissa selvimmin.



■ Kuva 4-16. Louhinnan eteneminen loppuvaiheessa vaihtoehdossa VE 2 luoteesta katsottuna (sijaintikartassa esitetty kuvan katselusuunta).



■ Kuva 4-17. Louhinnan eteneminen loppuvaiheessa vaihtoehdossa VE 2 etelästä katsottuna (sijaintikartassa esitetty kuvan katselusuunta).

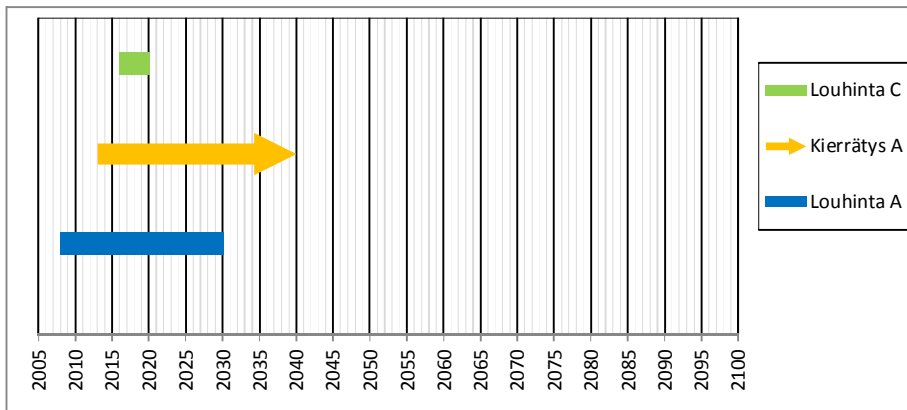
4.5.4 Hankkeen arvioitu aikajänne eri osa-alueilla vaihtoehdoittain

Kiviainesten ottotoiminta, maanvastaanotto ja -täyttö sekä kierrätyskiviaineksen käsittely

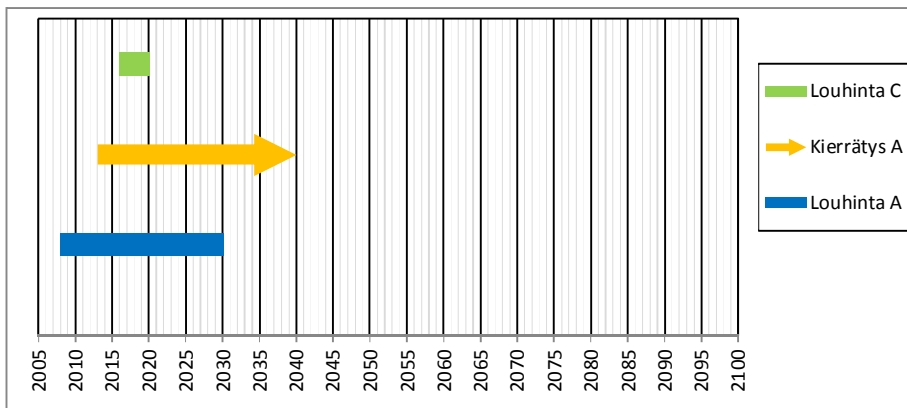
Kiviainestoiminnan ja maantäytön arvioitua aikajännettä osa-alueittain on kuvattu vaihtoehdoittain kuvissa 4-18... 4-22. Vaihtoehdossa VE 0+ louhinnan on arvioitu kestävän vuoteen 2030. Vaihtoehdossa VE 1 louhinta kestäisi vuoteen 2050 ja maantäyttö vuoteen 2065. Vaihtoehdon VE 2 toteutuessa louhinta kestäisi vuoteen 2065 ja maantäyttö 2085. Vaihtoehdossa VE 3 puolestaan louhinta kestäisi vuoteen 2050 (kuten VE 1) ja maantäyttö vuoteen 2085 (kuten VE 2). Vaihtoehdossa VE 4 louhinta kestäisi vuoteen 2065 (kuten VE 2) ja maantäyttö 2095. On syytä huomioida,

että esitetyt vuosiluvut ovat arvioita ja niihin vaikuttavat toimintaan liittyvien suunnitelmien ja lupien toteutuminen sekä markkinatilanne.

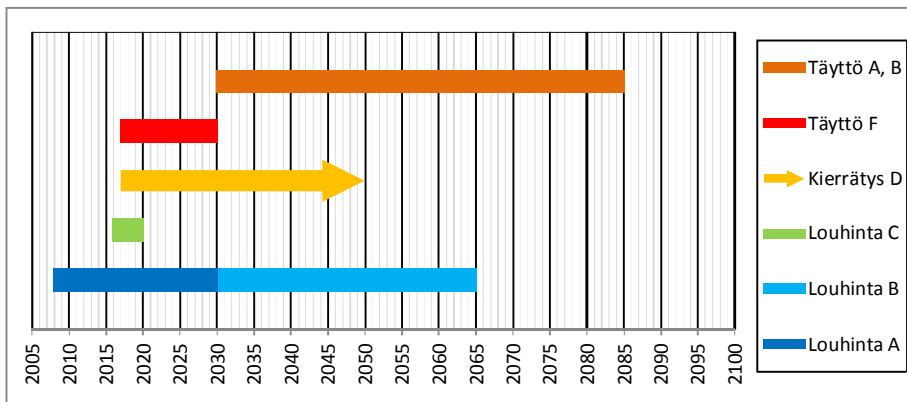
Kiviaineksen kierrätystoiminnalle on myönnetty ympäristölupa vuonna 2013 osa-alueelle A. Vaihtoehdoissa VE 1 ja VE 2 kiviaineksen kierrätystoiminta sijoitetaan osa-alueelle D, jossa aloitusajankohdaksi on arvioitu vuosi 2017 riippuen lupatilanteesta. Vaihtoehdoissa VE 3 ja VE 4 toiminta sijoitettaisiin osa-alueelle G, jossa arvioitu aloitusajankohta on sama. Toimintaa jatketaan alueella markkinatilanteen ja kysynnän mukaan.



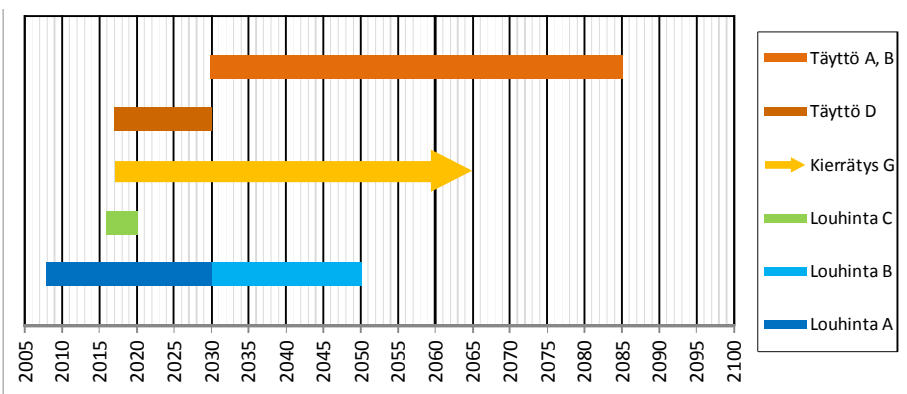
■ Kuva 4-18. Toimintojen arvioitu aikajänne vaihtoehdossa VE 0+.



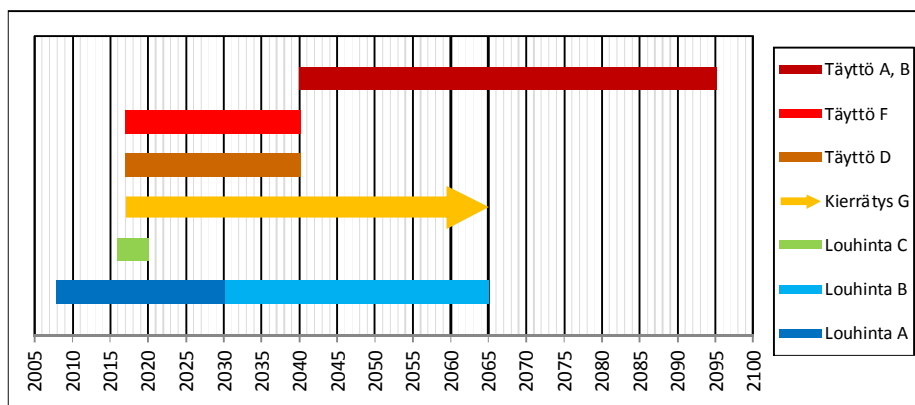
■ Kuva 4-19. Toimintojen arvioitu aikajänne vaihtoehdossa VE 1.



■ Kuva 4-20. Toimintojen arvioitu aikajänne vaihtoehdossa VE 2.



■ Kuva 4-21. Toimintojen arvioitu aikajänne vaihtoehdossa VE 3.



■ Kuva 4-22. Toimintojen arvioitu aikajänne vaihtoehdossa VE 4.

Muut toiminnot

Lumenkaatopaikan toiminta on aloitettu talven 2014–2015 aikana. Valmisbetoniasemalla on voimassa oleva ympäristölupa, joten sen toiminta voidaan aloittaa osa-alueella C betoniaseman alueella tarvittavien louhintojen päätyttyä. Asfalttiaseman toiminnan aloittaminen ajoittuisi arviolta lähemmäs kymmenen vuoden päähän.

4.6 Hankkeen toimintojen yleiskuvaus

4.6.1 Kiviaineksen ottotoiminta

Kiviaineksen ottotoimintaan kuuluu pintamaiden poisto, kiviaineksen louhinta (poraamalla ja räjäyttämällä), louheen käsittely (rikotus, kuormaus, murskaus) ja kiviainestuotteiden varastointi. Alla on kuvattu em. toimintojen periaatteet, joita tarkennetaan lupahakemusvaiheissa.

Ottamistoiminnan suunnitteluun ja toteutukseen hankealueella vaikuttavat:

- kiviainesvarat (laatu ja määrä)
- kiviainestarpeet (laatu ja määrä)
- maanpinnan korkeus
- maa- ja kallioperän rakenne
- pohjavesipinnan korkeus
- otto- ja käsittelytekniikka, käsittelylaitteistojen sijoittaminen, tiestö
- toiminnan vaiheistus
- häiriintymiselle alttiiden kohteiden sijoittuminen
- haitallisten vaikutusten ehkäisemiskeinot
- maisema

Ottamistasot

Kiviaineksia otetaan alustavan suunnitelman mukaan joko nykyiseen ottotasoon (alimmillaan +97 metriä merenpinnan yläpuolella, m mpy) tai syvennetään alimmillaan tasoon +81 m mpy.

Ottamisen ohjeellinen vaiheistus ja etenemissuuntia on esitetty luvussa 4.5. Tarkemmat suunnitelmat laaditaan YVA-menettelyn jälkeen lupahakemusta varten.

Valmistelevat työt

Ennen varsinaista kallioulouhintaa ottoalueelta poistetaan puusto ja kannot sekä pintamaat vaihteittain ottamisen edetessä. Pintamaat sijoitetaan ottamisalueen ympärille siten, että ne samalla toimivat meluvalleina. Pintamaita arvioidaan olevan alueella noin 170 000–250 000 kuutiometriä. Korkeimmilla kohdilla maapeite on ohut tai puuttuu, alavimmissa osilla esiintyy paksumpia maakerroksia.

Louhinta

Kallion louhinta toteutetaan *poraamalla* ja *räjäyttämällä*. Porauskaluston valintaan vaikuttavat maasto-olosuhteet louhinta-alueella sekä porauskaluston vaadittu liikkuvinopeus- ja kyky. Poraus suoritetaan halutulla reikävälillä kerrallaan irrotettavaksi aiotulla alueella, kentällä. Reikien määrään ja keskinäiseen etäisyyteen vaikuttavat mm. louhittavan kallion laatu ja korkeus, kerrallaan irrotettava materiaalmäärä, käytettävä räjähdysaine ja haluttu lohkar koko. Jokaista räjäytystä varten laaditaan räjäytyssuunnitelma. Louhinta suoritetaan pengerialueella, jolloin irrotetaan kerralla pääsääntöisesti noin 10–15 metriä paksu kerros kalliota. Louhinnassa käytettävä räjähdysainemäärä on keskimäärin noin 0,7–1,2 kg/m³ ktr kalliota. Kerralla räjäytettävä kenttä on tavanomaisesti tilavuudeltaan noin 5 000–25 000 kuutiometriä. Louhinnassa ja räjähdysaineiden käsittelyssä noudatetaan viranomaisen ja valmistajien antamia turvallisuus- ja käyttöohjeita sekä räjähdysaineiden käytöstä säädettyä lainsäädäntöä.

Räjäytyksessä irrotetusta kallioista muodostuvat ylisuuret lohkareet rikotaan hydraulisella iskuvasaralla varustetulla kaivinkoneella siten, että saadaan läpimitaltaan keskimäärin 600...800 mm olevaa louhetta. Rikotus tapahtuu louhintarintauksen vieressä, jonka jälkeen louhe siirretään välivarastoon tai suoraan murskauslaitokseen.

Ennen louhinnan siirtymistä ns. laajennusalueelle, tehdään riskianalyysi, jossa kartoitetaan tarvittavat toimenpiteet räjäytysten turvallisen suorittamisen varmistamiseksi. Toimenpiteisiin kuuluu mm. kiinteistöjen katselmustarpeen selvittäminen, räjäytyksissä syntyvien tärinöiden johtuvuuden selvittämistarpeen kartoitus sekä sopivien räjähdysmäärien käytön varmistaminen. Riskianalyysien perusteella määritetään tärinää mittaavalle heilahdusnopeudelle raja-arvot, joita ei saa ylittää räjähdystoiminnan aikana.



■ Kuva 4-23. Kuva räjäytyksestä.

Kiviaineksen jalostus

Alueella louhitusta kiviaineksesta valmistetaan kiviaines-tuotteita (murskeet, sepelit). Kallioulouhe *murskataan murskauslaitoksella*. Louheen murskauslaitoksia on alueella käytössä pääsääntöisesti yksi, tarpeen mukaan samanaikaisesti kaksi. Murskauslaitoksen sijainti siirtyy toiminnan edetessä. Kiviaineksen murskauksessa pienennetään suuresta ja epätasaisesta lähtömateriaalista määrätyn seulan läpäisevää tuotetta, jonka maksimiraekoko ja raekokojakautuma ovat määrättyt. Riippuen jälkimurskainten määrästä tyypillistä laitosta kutsutaan kolmi- tai nelivaiheiseksi murskauslaitokseksi. Raaka-aine syötetään pyöräkuormaajalla tai siirtoautolla syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimeen. Ensimmäisen murskausvaiheen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimeen tai seulalle. Toisessa ja kolmannessa vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi.

Hankealueelle muualta tuotava hyödyntämiskelpoinen kiviaines jatkojalostetaan *murskaamalla tai seulomalla* kuten paikalla louhittu kiviaineskin. Seulonnassa maa-aines jaetaan eri jakeisiin ja poistetaan hienoaines. Kuivaseulonnassa aines kuljetetaan tärisävän seulalaatikon läpi, josta aines ohjataan kuljettimien avulla raekooltaan erilaista ainesta sisältäviin kasoihin.



■ Kuva 4-24. Kiviaineksen käsittelyprosessi.

■ Kuva 4-25. Murskauslaitos.





■ Kuva 4-26. Kiviainestuotteiden varastokasoja.

Varastointi

Hankealueella varastoidaan jalostettuja kiviainestuotteita kuten mursketta, hiekkaa ja soraa. Tuotevarastot pyritään sijoittamaan siten, että ne toimivat samalla melua vaimentavina valleina toimintojen ympärillä. Varastokasat sijoitetaan mahdollisimman lähelle sen hetkistä toiminta-alueita, jotta alueen sisäiset kuljetusmatkat saadaan minimoitua. Näin ollen kasojen sijainnit vaihtelevat ottotoiminnan edetessä. Tuotteiden kuljetukseen ja lastaukseen käytetään pyöräkoineita, dumpppereita ja kuorma-autoja.

4.6.2 Maanvastaanotto

Vastaanotto

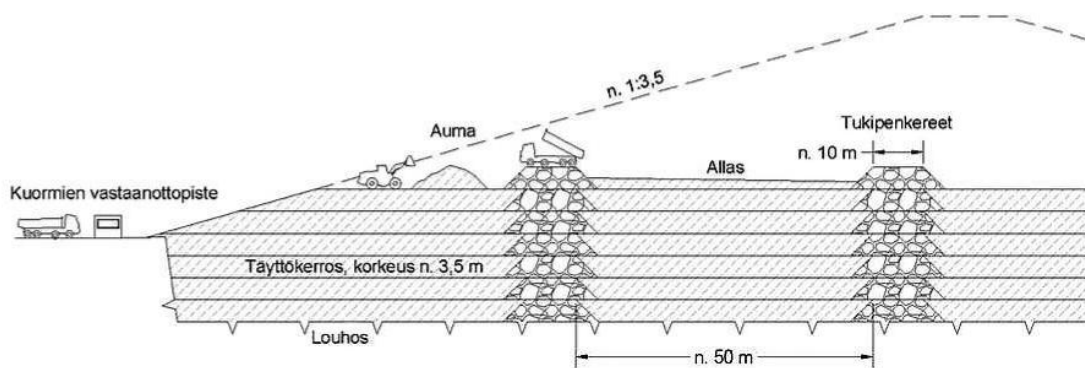
Hankealueella tullaan ottamaan vastaan rakennustoiminnassa syntyviä puhtaita maa-aineksia, joita ei voida hyödyntää muilla tavoin. Loppusijoitettavaksi tuotavat maa-ainekset ovat pääosin huonosti rakentamiseen soveltuvia siltti- ja savimaita sekä silttimoreenia. Ajoittain alueelle voidaan tuoda myös rakennusteknisiltä ominaisuuksiltaan parempia maa-aineksia, kuten soraa, hiekkaa sekä hiekka- ja soramoreenia.

Alueelle tuotavien maiden määrää ja laatua seurataan. Vastaanottotoimenpiteiden jälkeen kuormat ohjataan käsittelyalueelle tai maanvastaanottoalueelle.

Täyttö

Täyttö tehdään vaiheittain ottotoiminnan aikana. Louhinnan ja täytön yhteensovittamisesta laaditaan tarkempi suunnitelma toteutusvaiheessa. Täyttömäen luiskakaltevuuden ollessa 1:3 täyttöalueen lakikorkeus olisi tasolla noin +150...+160 metriä merenpinnasta.

Täyttö tapahtuu aluksi louhitun kalliokaivannon pohjalta kerroksittain. Kun louhos (VE 2, VE 4) on täytetty, jatketaan maantäyttöä siten, että täyttömäki kohoaa ympäröivän maanpinnan yläpuolelle. Alustavassa suunnittelussa on lähtökohtana pidetty, että täyttömäen luiskakaltevuus on vähintään 1:3. Jyrkempiä luiskia voi jossain tapauksissa olla mahdollista rakentaa riippuen läjitettävän maa-aineksen laadusta, mutta useimmiten tämä ei ole suositeltavaa syntyvien stabiliteettiongelmien takia. Louheesta tai vastaanotetusta kitkamaasta rakennetaan tukipenkereitä (soluja), jotka ovat esim. 20 m × 40 m ja rakennettuihin "altaisiin" sijoitettava maa-aines (huonosti kantavat maa-ainekset kuten savi, siltti, turve, savi ja lieju) täytetään. Kun allas (solu) on täyttynyt, sijoitetaan päälle noin metrin paksuinen kerros kitkamaata ja jatketaan seuraavan kerroksen tukipenkereiden rakentamisen edellisen päälle. Kerrokset ovat yleensä noin 3–5 m paksuja. Mikäli sijoitettava aines on pääosin kitkamaata, tukipengerverkosto voidaan harventaa. Täyttömäen rakentaminen edellyttää yksityiskohtaista suunnittelua ja tukirankojen mitoitusta, jotta voidaan varmistaa, että täyttömäen stabiliteetti muodostuu riittäväksi.



■ Kuva 4-27. Periaatekuva maanvastaanottotoiminnasta ja täyttömäestä.

Jälkihoito

Maanvastaanottoalueen jälkihoidon ja viimeistelyn tavoitteena on vähentää ottamis- ja täyttötöiminnan haitallisia vaikutuksia ympäristöön, sopeuttaa aluetta ympäröivään luontoon ja maisemaan sekä edistää alueen jälkikäytömahdollisuuksia ja turvallisuutta. Jälkihoitotoimia ovat 1) alueen siistiminen toiminnan päätyttyä, 2) alueen muotoilu ja pintamateriaalin levitys, sekä 3) kasvillisuuden palauttaminen. Jälkihoito tehdään vaiheittain aloittaen jo toiminnan aikana, myöhemmin tehtävien tarkempien suunnitelmien mukaisesti.

4.6.3 Kierrätyskiviaineksen käsittely

Hankealueen eteläiselle osalle (osa-alue D) tai pohjoiselle osalle (osa-alue G) on suunniteltu muualta tuotavan *kierrätyskiviaineksen käsittelyä*. Alueella varaudutaan vastaanottamaan maarakentamisessa syntyvää puhdasta maainesta ja ylijäämäluuhetta, betonitehtaiden tuotannossa syntyvää ylijäämäbetonia, pesukiviä sekä esikuivattua slurria, purkutoiminnassa syntyvää betoni- ja tiilijätettä sekä asfalttijätettä.

Ylijäämäluuhe tai muu tuotava puhdas kiviaines on rakentamisen yhteydessä tai muilta ottoalueilta irrotettua puhdasta kiviainesta. Vastaanotetun kiviaineksen laatu tarkistetaan ja kiviaines välivarastoidaan alueella raaka- aineen varastokasoihin. Varastokasoista kierrätyskiviaines jatkojalostetaan murskaus- tai seulontalaitoksessa. Jalostettu kierrätyskiviaines myydään rakennuskäyttöön kuten louhitu ja jalostettu muukin kiviaines.

Ylijäämäbetoni on betoniteollisuuden materiaaliylijäämää sekä hylkytuotteista peräisin olevaa betonia. Purkubetoni on purku- ja saneerauskohteista tulevaa lajiteltua betonia. Kierrätystiili on purku- ja saneerauskohteista tulevaa lajiteltua tiilijätettä.

Vastaanotetun kierrätyskiviaineksen laatu tarkistetaan ja materiaali välivarastoidaan alueella raaka- aineen varastokasoihin. Varastokasoista kierrätyskiviaines jatkojalostetaan tuotteittain tarpeen mukaan pulveroimalla, murskaamalla ja/tai seulomalla. Jalostettu kierrätyskiviaines varastoidaan alueella tuotteittain. Käsittävän kierrätyskiviaineksen laatu selvitetään laadunhallintajärjestelmän mukaisesti ja näin varmistetaan tuotteen soveltuvuus käyttökohteeseen.

4.6.4 Muut toiminnot

Muiden toimintojen sijoittuminen hankealueelle on esitetty karttapohjilla aiemmin luvussa 4.2.

Valmisbetoniasemalle on myönnetty ympäristölupa syyskuussa 2013. Betoniasema on suunniteltu sijoittavan hankealueen koillisosaan teollisuus- ja tukitoimintojen alueelle (osa-alue C, kuva 4.5). Valmisbetoniasemalla tullaan valmistamaan kiviaineksista, sementistä, vedestä ja lisäaineista betonia. Betonia tullaan valmistamaan myyntitarkoitukseen ja sitä toimitetaan lähialueen rakennuskohteisiin. Vuosittainen suunniteltu tuotantomäärä on noin 30 000–50 000 kuutiometriä valmisbetonia.

Hankealueen koillisosaan (osa-alue C) on suunniteltu teollisuus- ja tukitoimintojen aluetta, jonne on tarkoitus rakentaa konehallit työkoneiden huoltoa ja säilytystä varten. Alueelle voidaan sijoittaa myös esim. asfalttiasema.

Hankealueen eteläisempää aluetta (osa-alue D) on suunniteltu käytettäväksi mm. mullan valmistukseen ja rinnesoran jalostamiseen vaihtoehtoisissa VE 1 ja VE 2. Vaihtoehtoisesti (VE 3 ja VE 4) em. toiminnot sijoitetaan hankealueen pohjoisosaan (osa-alue G).

Alueella aloitetaan talven 2014–2015 aikana lumen vastaanottotoiminta nykyisen ottoalueen länsipuolelle (osa-alue E). Lumen vastaanottoalueen (noin 8 300 m²) arvioitu maksimitilavuus läjitettävälle lumelle on noin 55 000 m³. Lumenvastaanottoaikan sulamisvedet ohjataan laskeutusaltaaseen, josta altaasta vesi suotautuu maaston alapuolisiin avo-ojiin. Laskutusaltaasta lähtevän veden laatua tarkkaillaan omaehtoisesti.

4.6.5 Tukitoiminnot

Tukitoiminta-alue

Nykyisen ottoalueen itäosassa on työkoneiden tankkauspaikka, jota voidaan tarvittaessa siirtää ottotoiminnan mukana. Kuormauskalustoa ja murskauslaitosta varten alueella varastoidaan kevyttä polttoöljyä kaksoisvaippasäiliössä. Polttoöljy varastoidaan nesteitä läpäisemättömälle alustalle. Alueelle on varattu myös imeytysmateriaalia öljy- tai polttoainevahinkojen varalta.



■ Kuva 4-28. Kuva Korkeamäen nykyiseltä tukitoiminta-alueelta.

Energian käyttö

Murskauslaitos ottaa käyttöenergian sähköverkosta tai polttoöljyllä toimivasta aggregaatista.

Jätehuolto

Toiminnasta syntyvät jätteet ovat pääosin sekajätettä, metalliromua, voiteluöljyä sekä saniteettivesiä. Jätteet toimitetaan luvanvaraisiin vastaanottoaikoihin tai kierrätykseen. Vaaralliset jätteet säilytetään erillään ja varastoidaan katetussa ja varoaltaalla varustetussa kontissa/muussa lukittavassa tilassa. Vaaralliset jätteet toimitetaan asianmukaiseen vastaanottopisteeseen tai ne noutaa luvan omaava toimija.

Toiminnasta syntyvä kaivannaisjäte, joka koostuu lähinnä pintamaista, hyödynnetään suojavalleihin ja maisemointiin. Kannot ja hakkuujäte erotetaan pintamaista sekä hyödynnetään asianmukaisesti muualla. Lopullinen kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma laaditaan ympäristölupavaiheessa.

Veden käyttö ja johtaminen

Murskaustoiminnassa ei muodostu jätevesiä. Tuotannossa vettä käytetään pölyntorjunnassa. Pölyntorjunnassa käytetty vesi sitoutuu murskeeseen. Nykyisellä louhinta-alueella on porakaivo, josta otetaan vettä kasteluun ja pölynsidontaan.

Tarvittava käyttövesi otetaan toiminta-alueelle kunnan verkostosta tai paikalle tuodusta vesisäiliöstä. Sosiaalitulojen jätevedet johdetaan jätevesiviemäriin tai kerätään säiliöön.

4.7 Toiminta-ajat

Kiviainesten otto- ja maanvastaanottotoiminta sekä kiertäyskivitoiminta hankealueella ovat ympärivuotisia. Murskauslaitosta on käytetty vuodessa noin pari kuukautta toiminta-aikojen sijoittuessa loppupalveen ja tarvittaessa syksyyn. Laitoksen käyttötarpeen arvioidaan säilyvän ennallaan lähivuosina, mutta tulevaisuudessa se tulee kasvamaan.

Nykyiset toiminta-ajat ovat olleet voimassaolevan ympäristöluvan (Nro 45/2013/1, Dnro ESAVI/630/04.08/2010) mukaisia. Murskausta on tehty maanantaista torstaihin klo 7–21 ja perjantaisin 7–18 välisinä aikoina. Poraamista on tehty arkisin klo 7–18 välisenä aikana ja rikotusta vastavasti klo 8–18 välisenä aikana. Räjähetyksiä on tehty arkisin klo 10–15 välisenä aikana. Kuormausta ja kuljetusta on tehty arkisin klo 6–22 välisenä aikana.

Suunniteltujen toimintojen toiminta-aika olisi pääsääntöisesti arkipäivisin. Kivenlouhinnan ja kivenmurskaamien toimintojen ajoittumista säätelee ns. Muraus-asetus (Vna 800/2010). Mikäli toiminnan etäisyys melulle alttiisiin kohteisiin on alle 500 metriä, asetuksen mukaan murskausta on tehtävä arkisin maanantaista perjantaihin klo 7–22 välisenä aikana. Eniten melua aiheuttavia toimenpiteitä (kuten poraus, rikotus ja räjäytys) on tehtävä maanantaista perjantaihin klo 8–18 välisenä aikana. Kuormausta ja kuljetusta ajoitetaan arkipäiville kello 6–22. Vähäistä häiriötä aiheuttavaa

4.8 Liikenne ja tieyhteys

toimintaa, kuten huoltotöitä, voidaan suorittaa arkisin maanantaista perjantaihin klo 6–22. Lauantaille on mahdollista asetuksen mukaan saada erityisin perusteluin toimintaa kello 6–22 lukuun ottamatta lumen vastaanottoa, joka tapahtuu pääsääntöisesti yöaikaan. Toiminta-ajat tulevat määräytymään lupapäätöksessä.

Hankealueen liikenne koostuu alueella louhitun kiviaineksen, kierrätyskiviainestoiminnan ja vastaanotettavien maainesten kuljetuksista, työkoneiden siirrosta ja työmatkaliikenteestä. Alueelle suuntautuu myös muiden toimintojen, kuten lumenvastaanoton sekä betoni- ja asfalttiaseman liikennettä. Taulukossa on esitetty hankealueelle suuntautuvan liikenteen arvioidut määrät toiminnoittain sekä liikenteen vuosittainen jakauma.

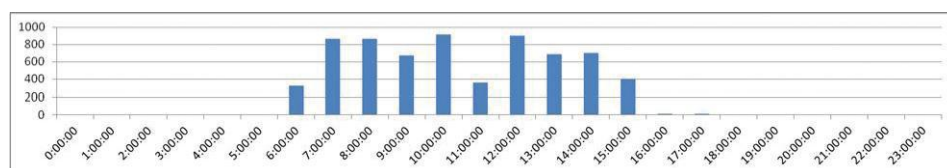
■ Taulukko 4-5. Hankkeen eri toimintojen liikennemäärät (keskiarvo ja maksimi) ja niiden ajallinen jakauma.

		VE 0+			VE 1...VE 4				
		Vuosittainen määrä		Kuormaa kpl	Vuosittainen määrä		Kuormaa kpl	Vuosittainen jakauma	Päivä-jakauma
Kiviainesten otto	ka	200 000	t/a	8 700	200 000	t/a	8 700	koko vuosi	Päivä ²
	max	400 000	t/a	13 400	700 000 ¹	t/a	23 500(1)	koko vuosi	
Maanvastaanotto	ka	-		-	150 000	t/a	6 500	koko vuosi	Päivä ²
	max	-		-	300 000	t/a	13 000	koko vuosi	
Kierrätyskiviainest.									
ylijäämälouhe	ka	-		-	100 000	t/a	4 300	koko vuosi	Päivä ²
	max	13 000	t/a	600	1 500 000 ¹	t/a	65 200(1)	koko vuosi	
kierrätysbetoni	ka	-		-	25 000	t/a	1 250	koko vuosi	Päivä ²
	max	7 000	t/a	400	100 000	t/a	5 000	koko vuosi	
asfalttijäte	ka	-		-	20 000	t/a	1000	koko vuosi	Päivä ²
	max	-		-	50 000	t/a	2500	koko vuosi	
Muut toiminnot									
lumenvastaanotto	ka	-		-	20 000	m ³ /a	1 000	loka-huhtikuu	Yö
	max	-		-	50 000	m ³ /a	2 500	loka-huhtikuu	
betoniasema	ka	20 000	m ³ /a	4 000	20 000	m ³ /a	4 000	koko vuosi	Päivä ²
	max	45 000	m ³ /a	9 000	45 000	m ³ /a	9 000	koko vuosi	
asfalttiasema	ka	-		-	50 000	t/a	2 500	huhti-lokakuu	Päivä ²
	max	-		-	150 000	t/a	7 500	huhti-lokakuu	
yhteensä	ka			12 700			29 250		
	max			23 400			104 700		

¹ Kiviainesoton ja ylijäämälouheen maksimimäärät ovat vaihtoehtoisia eli vastaanotettu ylijäämälouheen määrä vähentää louhittavan kiviaineksen määrää. Toisin sanoen niiden yhteenlaskettu vuosittainen käsittelyn maksimimäärä on 1,5 milj. tonnia ja vastaavasti kuormamäärä maksimissaan noin 65 000.

² Kuva 4-29.

Liikenne ajoittuu lähes kokonaan arkipäiville. Lumen vastaanotto tapahtuu yöaikaan, muut toiminnot ajoittuvat päiväaikaan. Liikenteen toteutunut tuntijakauma huhtikuusta lokakuuhun on esitetty seuraavassa kuvassa.



■ Kuva 4-29. Hankealueelta lähtevien kuormien tuntijakauma huhti-lokakuussa 2014.

4.8.1 Nykyinen tieyhteys

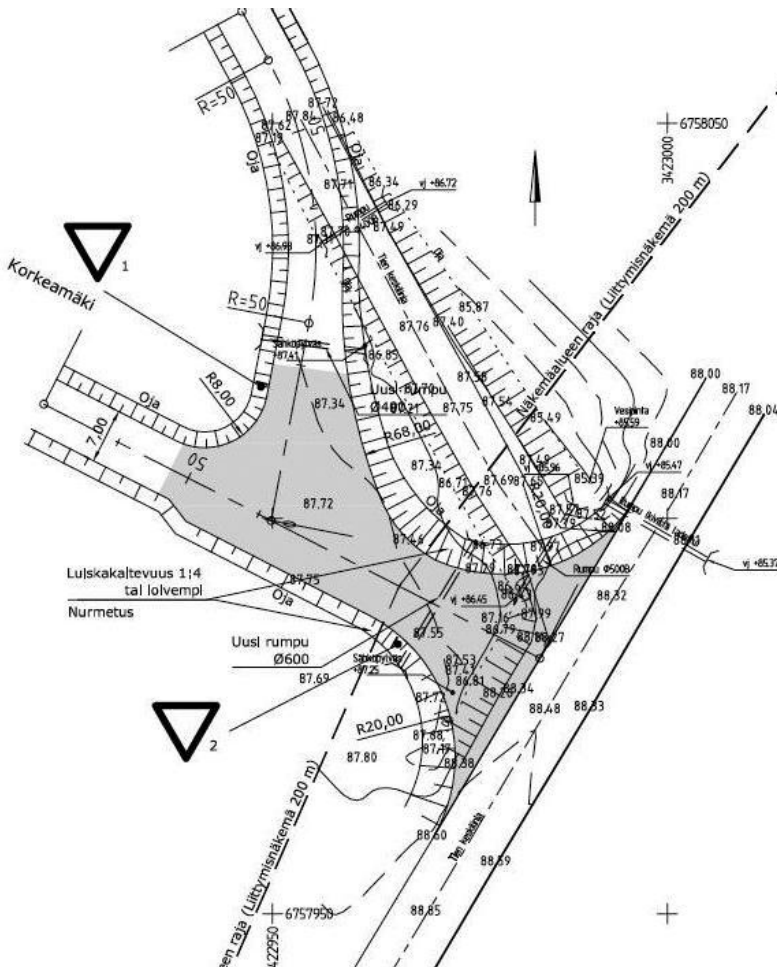
Nykyinen tieyhteys Korkeamäen hankealueelle on poikileikkaukseltaan noin 6–7 metriä leveä soratie, joka liittyy vanhaan Helsingintiehen (seututie 140) välittömästi Nuutilantien eteläpuolella. Helsingintie on kaksikaistainen seudullinen tie, jonka nopeusrajoitus kyseisellä kohdalla on 80 km/h. Liittymäalueelta on hyvät näkemät eri suuntiin.

4.8.2 Vaihtoehtoinen alustava tieyhteys

Nykyiseen tieliittymään laadittiin alustava suunnitelma vaihtoehtoisesta liittymäratkaisusta. Siinä Nuutilantie liittyy Korkeamäeltä tulevaan tiehen ennen liittymistä vanhaan Helsingintiehen. Suunnitelmassa on esitetty myös tiealueiden päällystämistä liittymäalueella painaumien ehkäisemiseksi ja pölyämisen vähentämiseksi. Nuutilantieltä saapuville asetetaan väistämisvelvollisuus. Seututien 140 varteen molemmille puolille asetetaan varoitusmerkit, jotka varustetaan lisäkilvillä *Soranjao*.



■ Kuva 4-30. Nykyinen tieyhteys Korkeamäestä Helsingintielle.



5.9 Hulevesien hallinta

YVA-menettelyn aikana laadittiin hulevesiselvitys (Ramboll 2014a), jonka yhteydessä suunniteltiin hulevesien käsittelyä ja hallintaa. Suunnitelmassa määritettiin hankealueen osa-alueilta arvioitu valunta nykytilanteessa ja hankkeen toteutuessa. Arviointi tehtiin siinä vaiheessa, kun virtaamien kasvu Makkaraojan suuntaan on merkityksellisintä eli kun kiviaineksen ottotoiminta on laajimmillaan (osa-alueet A ja B), mikä vastaa tilannetta VE 1...VE 4.

Vaihtoehdossa VE 0+ ja nykytilanteessa toiminta-alueelta vedet johdetaan pääosin Makkaraojaan uomaan rakennetun laskeutusaltaan kautta, joka sijaitsee Kuusistonmetsän tilan itäreunassa toiminta-alueelle kulkevan tien eteläpuolella. Laskennallisen arvion mukaan nykyinen vesimäärä Makkaraojaan on keskimäärin noin 0,74 l/s eli noin 64 m³/d.

Vaihtoehdossa VE 1...VE 4 vedet on suunniteltu ohjattavan uuden rakennettavan tasausaltaan kautta, jonka jälkeen rakennettaisiin kosteikko/ojastokäsittelyyn perustuva jälkikäsittely. Arvion mukaan suurimmillaan vesimäärä Makkaraojaan on hankkeen toteutuessa keskimäärin 1,6 l/s eli noin 140 m³/d.

5.9.1 Hulevesien käsittely-yksikön mitoitus

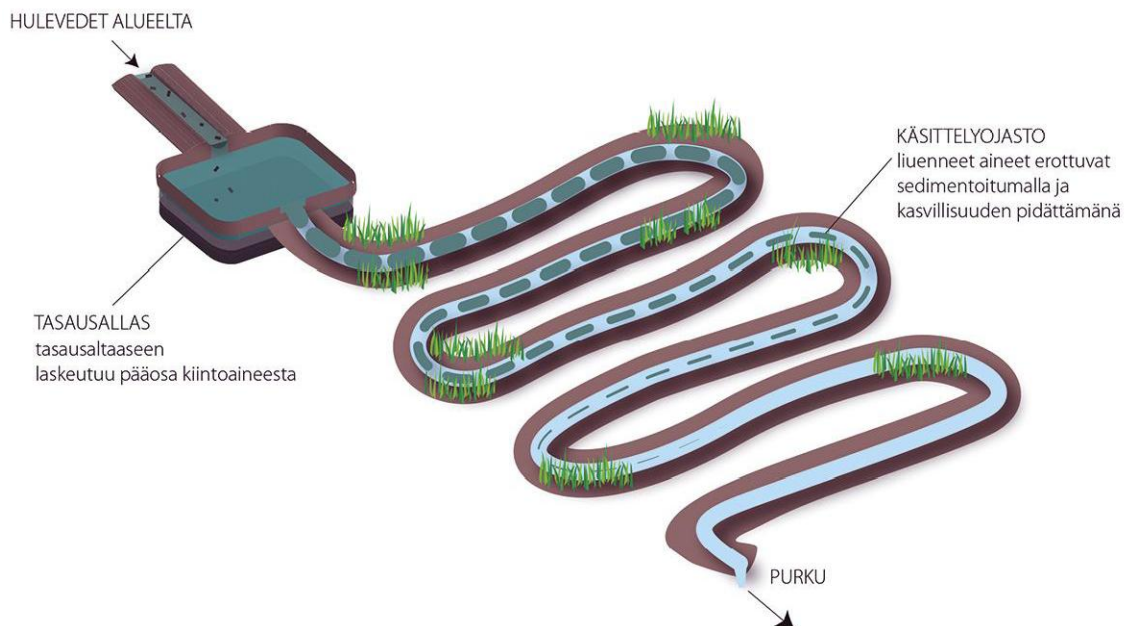
Alueen käytön aiheuttamaa väliaikaista huippuvirtaaman kasvua on syytä tasata, jotta se ei aiheuta Makkaraojassa eroosiota tai tulvimisesta aiheutuvia haittoja. Käsittely-yksikön mitoituksessa huomioitiin keskimääräisen virtaaman lisäksi ns. rankkasadetilanteet. Mitoitussateen määrittelyssä on arvioitu, että vesien kerääntymismatka on luokkaa 0,7–1 km, jolloin arvioidulla virtausnopeudella 0,3 m/s mitoitusateen kestoksi voidaan arvioida noin 40 minuuttia. Mitoitusperusteeksi valittiin kerran 3 vuodessa tapah-

tuva sadanta, jolloin saadaan rankkuudeksi noin 0,3 mm/min. Nykytilanteessa mitoitusateetta vastaava virtaama on Makkaraojaan noin 0,4 m³/s. Tulevaisuudessa uuden maankäytön myötä Makkaraojaan suuntautuu enimmillään noin 0,83 m³/s virtaama kyseisellä mitoitusateella, mutta toiminnan päätyttyä virtaamahuippu pienenee alkuperäistä ehkä vähän pienemmällekin tasolle.

Edellä mainituilla määritysperusteilla tasausaltaan pinta-alaksi määritettiin 700 m², jonka tehollinen tilavuus olisi noin 500 m³. Altaan keskivirtaamalla 100 l/s viipymä olisi noin 1,4 tuntia. Käsittelyojastossa (pituus noin 900 m) tapahtuisi liika-aineiden pidättäminen sedimentoitumalla ja kasvillisuuden pidättämällä. Ojaston virtausnopeus olisi luokkaa 0,1 m/s ja viipymä noin 2,5 tuntia. Ojaston sijaan voidaan harvita allasmaista loivaprofiilista kosteikkoa, joka sovitetaan maastoon tai pintavalutuskenttää (Ramboll 2014a).

4.9.2 Hulevesien käsittely

Hankealueelta tulevien hulevesien aiheuttama kuormitus on pääasiassa kiintoaine- ja typpikuormitusta. Hulevesien hallintasuunnitelmassa käsittely-yksikköön suunniteltiin tasausaltaan, jonka ensisijainen tavoite on tasata virtaamia ja laskeuttaa hulevesien mukana tulevaa kiintoainesta. Ravinteiden sitouttamiseen ja virtaamien tasaamiseksi suunniteltiin tasausaltaan jälkeistä käsittelyojastoa. Tasausaltaan arvioidaan vähentävän kiintoainekuormitusta noin 90 %. Samalla orgaanisesta aineesta ja ravinteista poistuu 10–30 %. Jälkikäsittelyllä saavutetaan edelleen kasvukautena luokkaa 20–40 % oleva vähenemä orgaanisessa aineessa ja ravinteissa. Talvella vähenemä voi olla pienempi (Ramboll 2014a), jolloin toisaalta myös vesien määrä on vähäisempi.



■ Kuva 4-32. Havainnekuva käsittelyojastosta.