

MAA-AINES- JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS



Tilaaja	ASM Kiviainespalvelu Oy
Projekti	1237
Versio	1
Päivämäärä	10.3.2020
Kohde	Leikontien kallioalue, Nurmijärvi
Kiinteistö	543-409-1-38

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	4
2	TIIVISTELMÄ JA HANKKEEN TAVOITTEET	5
3	SIJAINTI	6
4	NYKYISET LUVAT JA TOIMINTA ALUEELLA	7
5	MAANOMISTUS JA NAAPURIT	7
6	YMPÄRISTÖ JA ALUEEN NYKYTILAN KUVAUS	7
6.1	Maastonselvitykset ja kartta-aineisto	7
6.2	Kaavatilanne	7
6.3	Lähimmät kohteet	9
6.4	Maisema	10
6.5	Kasvillisuus, eläimistö ja arvokkaat luontokohteet	11
6.6	Kulttuurihistorialliset suojelukohteet ja muinaisjäännökset	12
6.7	Ilmanlaatu	12
6.8	Maa- ja kallioperä	13
6.9	Topografia	14
6.10	Pintavedet	15
6.11	Pohjavedet	16
6.12	Kaivot ja vedenhankinta	17
7	SUUNNITeltu OTTAMISTOIMINTA	19
7.1	Ottamistilanne	19
7.2	Alueiden raja	19
7.3	Ottamistasot ja – suunnat	19
7.4	Ottamisen vaiheistus ja meluvallin rakentaminen	19
7.5	Otettavat ainekset ja määrät	20
7.6	Hulevesien hallinta	20
8	JALOSTUSTOIMINNOT- JA PROSESSIT	20
8.1	Prosessit, laitteistot ja rakenteet	20
8.2	Toiminta-aika	23
8.3	Tuotteet ja tuotantomäärät	23
8.4	Raaka-aineet ja muut tuotantoon käytettävät aineet	24
8.5	Vedenhankinta	24
8.6	Energian käyttö	24
9	VARASTOINTI- JA KÄSITTELYTOIMINNOT	25
9.1	Kaivannaisjätteiden käsittely	25
9.2	Louheen ja tuotteiden varastointi	26
9.3	Muualta tuodun kiviaineksen varastointi ja käsittely	26
10	YLIJÄÄMÄMAAN VASTAANOTTO JA HYÖDYNTÄMINEN	26
10.1	Loppumuotoilu	26
10.2	Maisemointi ja alueen jälkikäyttö	27
11	BETONIN VASTAANOTTO JA KÄSITTELY	27
11.1	Betonin vastaanotto	27
11.2	Betonin varastointi	27
11.3	Betonin laatututkimukset	27
12	TOIMINNASTA SYNTYVÄT JÄTTEET	28
12.1	Jätevedet	28
13	LIIKENNEJÄRJESTELYT	28

14	ARVIO YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA JA SUUNNITELMA HAITTOJEN RAJOITTAMISTOIMENPITEISTÄ	29
14.1	Maisema	29
14.2	Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön	30
14.3	Ilmapäästöt	30
14.4	Pöly	30
14.5	Liikenteen aiheuttamat päästöt	31
14.6	Maaperä, pohja- ja pintavedet	31
14.7	Melu	32
14.8	Tärinä	33
14.9	Kokonaisvaikutus lähimmälle asutukselle	34
15	ARVIO BAT JA BEP SOVELTAMISESTA	35
16	RISKIT, ONNETTOMUUDET JA HÄIRIÖTILANTEET	35
17	ESITYS TARKKAILUOHJELMAKSI	36
18	ESITYS VAKUUDEKSI	37

LIITTEET

1	Yleiskartta 1:20 000	5.3.2020
2	Lainhuutotodistus ja lohkomispöytäkirja	31.1.2020
3	Naapurien yhteystiedot (Toimitetaan tietosuojaan vuoksi erillisenä liitteenä vain viranomaiskäyttöön)	31.1.2020
4	Luontoselvitys	18.2.2020
5	Pintavesikartta	10.3.2020
6	Pohjavesiputkikortit PVP 1237-1 ja PVP 1237-2	27.1.2020
7	Tasausallasmitoitus	5.3.2020
8	Tukitoiminta-alueen rakenne	5.3.2020
9	Melumallinnus Promethor Oy	31.1.2020

KARTAT JA PIIRUSTUKSET

1237.1	Nykytilakartta	1:2 000	10.3.2020
1237.2	Suunnitelmakartta 1	1:2 000	10.3.2020
1237.3	Suunnitelmakartta 2	1:2 000	10.3.2020
1237.4	Lopputilakartta	1:2 000	10.3.2020
1237.5	Leikkauspiirustus	1:2 000	10.3.2020

Kansisivun kuva 1: Valokuva Leikontieltä suunnitellulle ottamisalueelle 6.2.2020

1 JOHDANTO

Tällä lupahakemuksella haetaan ympäristönsuojelulain (527/2014 muutoksen 423/2015) 47 a §:n ja maa-aineslain (555/1981 muutoksen 424/2015) 4 a §:n mukaista yhteistä ympäristölupaa ja maa-aineslain mukaista lupaa.

Lupaa haetaan maa- ja kalliokiviainesten ottoon ja kalliokiviaineksen louhintaan ja murskaukseen sekä meluvallin rakentamiseen alueella syntyvistä ja muualta tuotavista ylijäämämaista.

Lupaa haetaan lisäksi muualta tuotavan louheen ja betoni-/tiilijätteen vastaanottoon, varastointiin ja murskaukseen.

Alueella ei ole aiemmin ollut maa-aines- tai ympäristölupia.

Lupaa haetaan 10 vuodeksi.

Hakijan yhteystiedot

ASM Kiviainespalvelu Oy
Kotimäentie 188
04150 MARTINKYLÄ
puh. +358 50 370 0732
s-posti: kiviainespalvelu@gmail.com

Liike- ja yhteisötunnus 2499019-2

Kotipaikka Martinkylä

Louhinta ja murskaus kuuluvat ympäristönsuojeluasetuksen (713/2014 muutoksineen) mukaisesti kunnan ympäristönsuojeluviranomaisen luvitettaviin toimintoihin (2 § 6 a, 6 b).

Valtion ympäristölupaviranomainen käsittelee lupa-asiat, kun pilaantumattoman maa-ainesjätteen, betoni-, tiili- tai asfalttijätteen tai pysyvän jätteen muu käsittely kuin sijoittaminen kaatopaikalle, kun käsiteltävä määrä on vähintään 50 000 tonnia vuodessa (1 § 13 f). Tässä em. raja ylittyy ja lupahakemus esitetään Etelä-Suomen aluehallintovirastolle.

2 TIIVISTELMÄ JA HANKKEEN TAVOITTEET

Tässä esitetään ASM Kiviainespalvelu Oy:n maa- ja kalliokiviainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus Nurmijärven kunnan alueella sijaitsevalle kallioalueelle.

Kohde sijaitsee Nurmijärven kunnan länsiosassa Nurmijärven keskustaajamasta noin 9 km länteen. Kohteen koillispuolella on Röykän-Kassakummun taajama-alue lähimmillään noin 1 km etäisyydellä. Kohteen ympäristö on metsätalouskäytössä olevaa maastoa. Ympäristössä on myös yksittäisiä vakinaisia asuinrakennuksia ja loma-asuntoja.

Alueelle haetaan 10 vuodeksi 756 000 k-m³ louhinta- ja murskausalupaa 7,1 ha:n kokoiselle ottamisalueelle. Alue on osa laajempaa kallioylänköä, jossa kalliohuippujen lakikorkeus vaihtelee tasoilla noin +100...115. Kallioiden välissä on maapeitteisiä laaksoja, joiden korkeustaso on tyypillisesti +85...90 tasoilla. Ylänköalueen eteläpuolella olevat peltoalueet ovat tasolla noin +60...70. Ottamistasoksi on suunniteltu +92...93. Kohteen länsi-/luoteispuolella on pienikokoinen Vierikkaniminen lampi, jonka vesipinta on tasolla +92,3.

Lähin asuinrakennus on loma-asuinrakennus 400 metrin päässä louhinta- ja murskausalueesta Vierikkalammen rannalla. Lammen rannalla on yhteensä 3 loma-asuinrakennusta. Toiset ovat yli 0,5 km etäisyydellä louhinta- ja murskausalueesta. Ottamisalueen reunalla rakennetaan meluvalli alueen pintamaista ja muualta tuotavista ylijäämämaista. Valli rakennetaan vähintään 5 m korkeaksi. Loma-asuntojen suuntaan muodotuu noin 22...25 m korkea meluste kun louhintaseinämän jatkona on 5 m korkea maavalli. Vallin valmistuttua lähimmille asuinrakennuksille aiheutuva meluhaitta jää vähäiseksi. Toimintaa ei aloiteta ennen kun aloitusalueen ympärille on rakennettu meluvallin matalampi aloitusvaihe. Aloitusvaiheen alueelta on pidempi etäisyys em. lähimpiin asuinrakennuksiin.

Melumallinnuksen mukaan toiminnan aiheuttama keskiäänitaso ei ylitä melutason raja-arvoja ympäristön asuinalueissa kun suunnitellut meluntorjuntatoimet toteutetaan. Lisäksi varastokasat ehkäisevät melun leviämistä erityisesti koillisen ja idän suuntaan.

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella eikä alueella ole erityisiä maisema-arvoja.

Alueella ei ole havaittu suojeltavia lajeja tai luontokohteita.

Voimassa olevissa maakuntakaavoissa ei ole merkintöjä alueella tai sen lähellä. Alue on siten maa- ja metsätalousaluetta. Alueella ei ole yleis- tai asemakaavaa.

Alueelta siirretään pintamaa meluvalliksi, kaivetaan hiekkaa ja soraa sekä louhitaan kalliokiviainesta räjäyttämällä. Louheesta valmistetaan murskaamalla erilaisia kiviainestuotteita - mursketta ja sepeä. Alueella käytetään murskauslaitosta, joka koostuu yhdestä tai useammista murskaus- ja seulontayksiköistä. Murskaus tehdään polttoöljykäyttöisellä laitoskokonaisuudella.

Ylisuuret louheet ja kivet rikotaan iskupalkkivasaralla ennen murskausta. Louhe ja kivet syötetään murskaimelle pyöräkuormaajilla, kaivinkoneilla tai vastaavilla työkonelilla. Valmiit tuotelajikkeet varastoidaan kasoihin, joiden korkeus on 6...12 metrin luokkaa.

Kiviainestuotteet kuljetetaan käyttökohteeseen kuorma-autoilla tai ajoneuvoyhdistelmillä. Kiviaineksia tarvitaan ympäristön maarakennuskohteisiin.

Murskauslaitos pyritään sijoittamaan siten, että se sijaitsee mahdollisuuksien mukaan lähellä louhintaseinämää, jolloin melun ja pölyn leviäminen ympäristöön vähenee ja louheen siirtomatkat lyhenevät. Pölyhaitan syntymistä ehkäistään mm. kiviaineksen putoamiskorkeuden säätelyllä, koteloinneilla ja tarvittaessa kastelulla.

Alueella varastoidaan ja käsitellään myös muualta tuotua ylijäämämaata ja louhetta. Louheen käsittely on pääasiassa murskausta. Ylimääräisellä tai hyötykäyttöön soveltumattomalla ylijäämämaalla rakennetaan meluvallia ja loivennetaan louhinnassa syntyviä kallioseinämiä. Ylijäämämaita tuodaan alueelle enintään 48 000 tonnia vuodessa.

Lisäksi alueella varastoidaan ja käsitellään betoni- ja tiilijätettä enintään 90 000 tonnia vuodessa. Kierrätystoiminta sijoitetaan alueen pohjois-/koillisosaan rakennettavan meluvallin eteläpuolelle.

Kuljetuksissa hyödynnetään meno-paluukuormia, joka vähentää ajomääriä. Osa kuljetuksista suuntautuu Leikontietä pohjoiseen, osa etelään päin.

Kallioseinämät suojataan putoamisestein.

Kiviainesten oton jälkeen alue kallioseinämät loivennetaan ylijäämämailla. Meluvallit puretaan ja ainekset käytetään alueen muotoilussa ja maisemoinnissa. Luiskat ja pohjataso maisemoidaan metsäalueeksi.

Toimialatunnus TOL:

08120	Soran, hiekan, saven ja kaoliinin otto (kiven, soran ja hiekan rouhinta ja murskaus)
38320	Lajiteltujen materiaalien kierrätys

3 SIJAINTI

Kohde sijaitsee Nurmijärvin kunnan länsiosassa Röykan taajaman lounaispuolella tilan RN:o 1:38 määräalalla. Taajaman lähimpiin asuinkehteisiin on etäisyyttä yli 900 m.



Kuva 2. Karttaote Ympäristökarttapalvelu Karpalo - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu - Valtion ympäristöhallinto 24.1.2020.

Kohteen osoite on Leikontie (noin 270) Nurmijärvi. Sijainti on esitetty tarkemmin [LIITTEESSÄ 1](#).

Alueen keskiosan koordinaatit ETRS-TM35FIN koordinaatistossa on noin N 6705950 E 369270.

4 NYKYISET LUVAT JA TOIMINTA ALUEELLA

Luvat

Alueella ei ole ollut maa-aines- tai ympäristölupia.

Nykyinen toiminta alueella

Suunniteltu ottamisalue on ollut metsätalouskäytössä. Puusto on kaadettu syksyllä 2019 Metsänhoitoyhdistyksen toimesta, joka hoiti myös tarvittavat selvitykset ja ilmoitukset.

5 MAANOMISTUS JA NAAPURIT

Toiminnan ja laitoksen sijoitusalue on ASM Kiviainespalvelu Oyn omistaman tilan 543-409-1-38 alueella. Tila on lohkottu [REDACTED]-tilasta ja uusi tila oli lohkomisvaiheessa määräala [REDACTED]. Lainhuutoa muodostetulle tilalle ei vielä ole.

Lainhuutotodistus tilasta [REDACTED] ja lohkomistoimituksen pöytäkirja on esitetty LIITTEENÄ 2.

Naapuritiedot on esitetty LIITTEESSÄ 3.

6 YMPÄRISTÖ JA ALUEEN NYKYTILAN KUVAUS

6.1 Maastoselvitykset ja kartta-aineisto

Kohteeseen tehtiin suunnittelijan maastokäynti 10.9.2019. Maastokatselmuksissa alue kierrettiin läpi ja tarkasteltiin alueen nykytilaa ja luonnonolosuhteita. Lisäksi luontokartoittaja teki maastokatselmuksen, josta myöhemmin luontoselvityksessä.

Pohjakartta-aineistona käytettiin Maanmittauslaitoksen ETRS-TM35FIN –koordinaatistossa olevaa aineistoa maanpinnan korkeustietoineen. Korkeustiedot ovat järjestelmässä N2000.

6.2 Kaavatilanne

Alueella on ympäristöministeriön 8.11.2006 vahvistama Uudenmaan maakuntakaava. Myöhemmin on vahvistettu neljä vaihemaakuntakaavaa. Viimeisimmän Uudenmaan neljännen vaihemaakuntakaavan Uudenmaan maakuntavaltuusto hyväksyi 24.5.2017, ja maakuntahallitus päätti 21.8.2017, että kaava tulee voimaan ennen kuin se saa lainvoiman.

Neljännessä vaihemaakuntakaavassa osoitetaan mm. luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalvelujen turvaamiseksi viheralueiden ja niiden välisten yhteyksien muodostama maakunnallinen verkosto muun muassa luonnonsuojelualueina ja virkistysalueina. Kaavassa osoitetaan myös maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt.

Seuraavassa on Uudenmaan maakuntakaavan ja vaihemaakuntakaavojen yhdistelmäkartta.

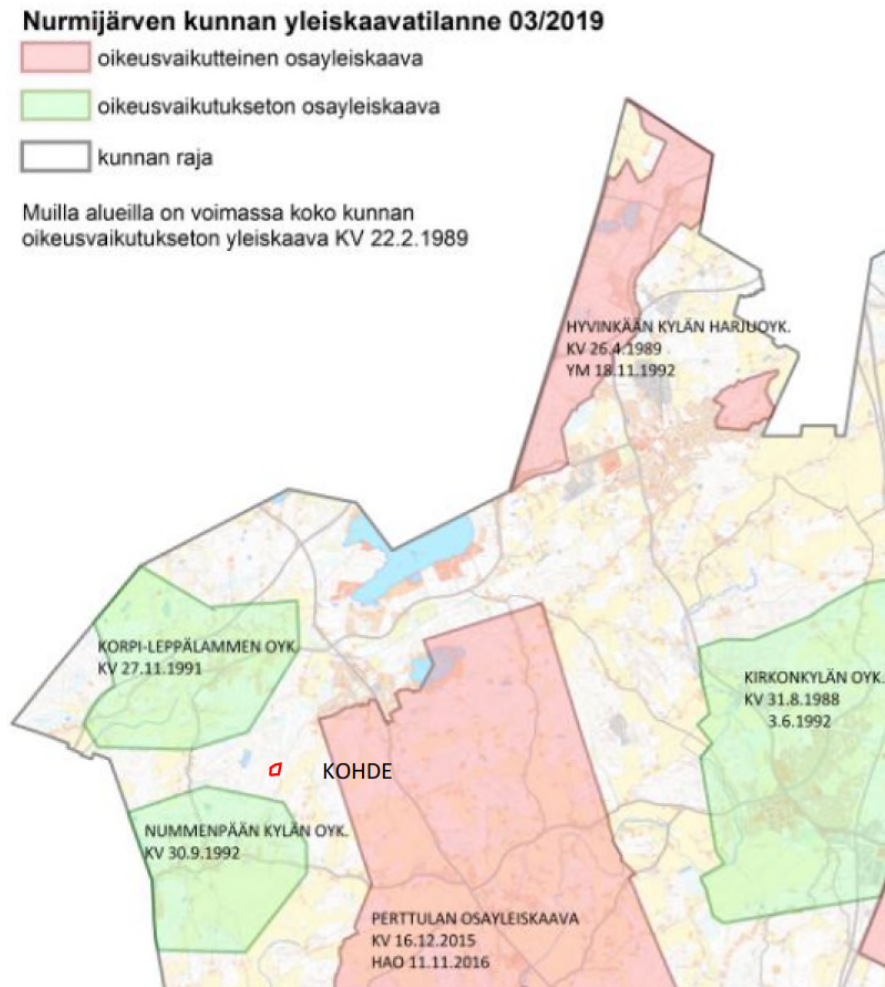


Kuva 3. Karttaote maakuntakaavojen yhdistelmästä lisättynä kohdemarkinnöillä. Tulostettu Uudenmaan liiton Karttapalvelusta 24.1.2020.

Uudenmaan maakuntakaavassa ja vaihemaakuntakaavojen yhdistelmäkartassa suunnittelualueella ja sen lähistöllä ei ole kaavamerkintöjä. Siten alue on suunniteltu maa- ja metsätalouteen.

Lähin merkintä on lounaanpuolella oleva pohjavesialue rajattuna sinisellä pistekatkoviivalla. Etelä-lounaispuolella on vihreällä vaakaviivalla rajattu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue. Alueelle on etäisyyttä noin 1 km. Lounaan suunnassa on myös vinoviivoin merkitty arvokas geologinen muodostuma noin 1,3 km etäisyydellä. Koillisen suunnalla noin 1,4 km etäisyydellä oleva vihreä alue on suojelualue (Uusimaa-kaavan 2050 luontoselvityskohteiden 2017–2018 maakunnallinen arvo. Koosteraportti 2019) ja pohjoisen puolella on päärata mustalla ”tikapuuviivalla”. Idän suunnalla olevalla sinisellä pistekatkoviivalla on merkitty vedenhankinnan kannalta arvokas pintavesialue.

Alue ei sijaitse yleiskaavoitetulla alueella.



Kuva 4. Ote Nurmijärven yleiskaavatilannekartasta kohdemerkinnöillä.

Alueella tai lähistöllä ei ole asemakaavaa.

LÄHTEET: Uudenmaan liitto – www.uudenmaanliitto.fi – Uudenmaan maakuntakaava

Nurmijärven kunta – <https://www.nurmijarvi.fi/kuntalaisen-palvelut/maankaytto-ja-liikenne/kaavoitus/yleiskaavat/voimassa-olevat-yleiskaavat/> 24.1.2020

6.3 Lähimmät kohteet

Alueen ympäristössä on asutusta. Lähimmät häiriintyvät kohteet (asuinrakennukset tai rakennusryhmät) ja niiden etäisyys alueelta on esitetty seuraavassa taulukossa. Mukana on alle 1 km etäisyydellä olevat asuinrakennuskohteet (vakinaiset ja loma-asunnot). Näitä on yhteensä 14. Alle 0,5 km etäisyydellä on vain yksi kohde. Kyseessä on loma-asunto.

Kohde	RN:o	Suunta	Etäisyys kaivu-/louhinta- alueelta	Maanpinnan korko naap. rakennusten alueella
Asuinrakennus	■	koillinen	940 m	+97
Asuinrakennus	■	koillinen	1000 m	+92
Asuinrakennus	■	koillinen	980 m	+90
Asuinrakennus	■	itäkaakko	680 m	+80

Asuinrakennus	■	itäkaakko	620 m	+80
Asuinrakennus	■	kaakko	790 m	+78
Asuinrakennus	■	kaakko	980 m	+74
Asuinrakennus	■	kaakko	970 m	+72
Asuinrakennus	■	kaakko	830 m	+76
Asuinrakennus	■	etelä	920 m	+68
Asuinrakennus	■	etelä	820 m	+74
Loma-asuinrakennus	■	länsiluode	530 m	+96
Loma-asuinrakennus	■	länsiluode	400 m	+93
Loma-asuinrakennus	■	luode	550 m	+93

Kohteet on esitetty yleiskartalla [LIITTEESSÄ 1](#).

Ottamissuunnitelman mukainen pohjataso on +92...93. Louhinta-alueita ympäröivän maan korko vaihtelee +90...116 välillä. Aluetta ympäröivän maan korko on alimmillaan alueen itäosassa.

Ottamistason ja ympäröivän maanpinnan välisestä korkeuserosta riippuu kohdalle syntyvän louhintaseinämän korkeus. Mitä korkeampi seinämä on, sitä tehokkaammin se torjuu mm. melun leviämistä. Idän suuntaan ei jää kallioseinämää. Länsilaidalle syntyy noin 22 m korkea seinämä. Pohjoisen ja etelän suunnilla korkeus on 0...22 m. Lisäksi alueen ympärille rakennetaan meluvalli.

6.4 Maisema

Suunniteltu ottamisalue sijaitsee metsäisellä kallioylänköalueella, joka on nyt hakuualueita eli pääosin avointa metsäpohjaa. Alue rajautuu idän puolella Leikontiehen, joka on tällä alueella sorapintainen. Ympäristö on metsäpeitteistä. Eteläpuoleisen tilan taimikkoa lukuunottamatta ympäröivät metsät ovat varttunutta metsää. Kaakon suunnalla lähes sadan metrin päässä on lähin peltoalue tasolla noin +72..75. Ottamisalue on tasolla +80...116. Ottamisalueen ympäristön ylängön maanpinta vaihtelee runsaasti kallionpyöpyöiden ja niiden välisten laaksojen/painanteiden mukaan. Korkeustaso on pääosin luokkaa +85...115.

Suunnittelualue on idänpuoleista ympäristöä korkeammalla tasolla. Lännen puolelle jää samalla tasolla olevaa aluetta. Siten lännen suunnasta ei alueelle juuri ole näköyhteyksiä muutoin kuin ihan läheltä. Etäämmältä lännen suunnasta aluetta ei näe lainkaan.

Idän puolella olevalta Leikontieltä alue näkyy selvästi kun ollaan alueen kohdalla ja noin 100 m alueelta pohjoiseen riippuen kuitenkin tienvarsimetsien peitteisyydestä. Kun aluetta lähestytään etelän suunnasta Leikontietä pitkin, alue näkyy vasta kun ollaan sen kohdalla. Eteläpuoleisen tilan maanpinta peittää näkymät. Kaakon puoleiselta pellolta alueen yläosat näkyvät riippuen Leikontien itäpuolen metsien peitteisyydestä.

Kun aluetta tarkastellaan metsäalueilta etelän tai pohjoisen suunnasta, aluetta ei näe ennen kuin ollaan hyvin lähellä. Tämä johtuu loivasti aluetta kohti nousevasta maapinnasta.

Em. näkymiä rajoittaa lisäksi kulloinenkin metsäpeite.

Alueelta ei ole näkymiä kaukomaisemaan.

Suunnittelualue on maisemakuvalta tavanomaista ilman erityispiirteitä. Alueella on kohtalaisesti kalliopaljastumia. Alueelle tehdyn subjektiivisen tarkastelun perusteella voidaan todeta, että alueella ei ole maa-aineslain tarkoittamaa kaunista maisemakuva.

Aluetta ei ole mainittu Suomen ympäristökeskuksen vuonna 2004 raportoimassa Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Uudellamaalla -hankkeessa.

LÄHDE: Luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaat kallioalueet Uudellamaalla Husa, J., Teeriaho, J., Suomen ympäristökeskus 2004

6.5 Kasvillisuus, eläimistö ja arvokkaat luontokohteet

Alueelle tehtiin luontoselvitys alkuvuonna 2020 Luontoselvitys Kotkansiiven toimesta.

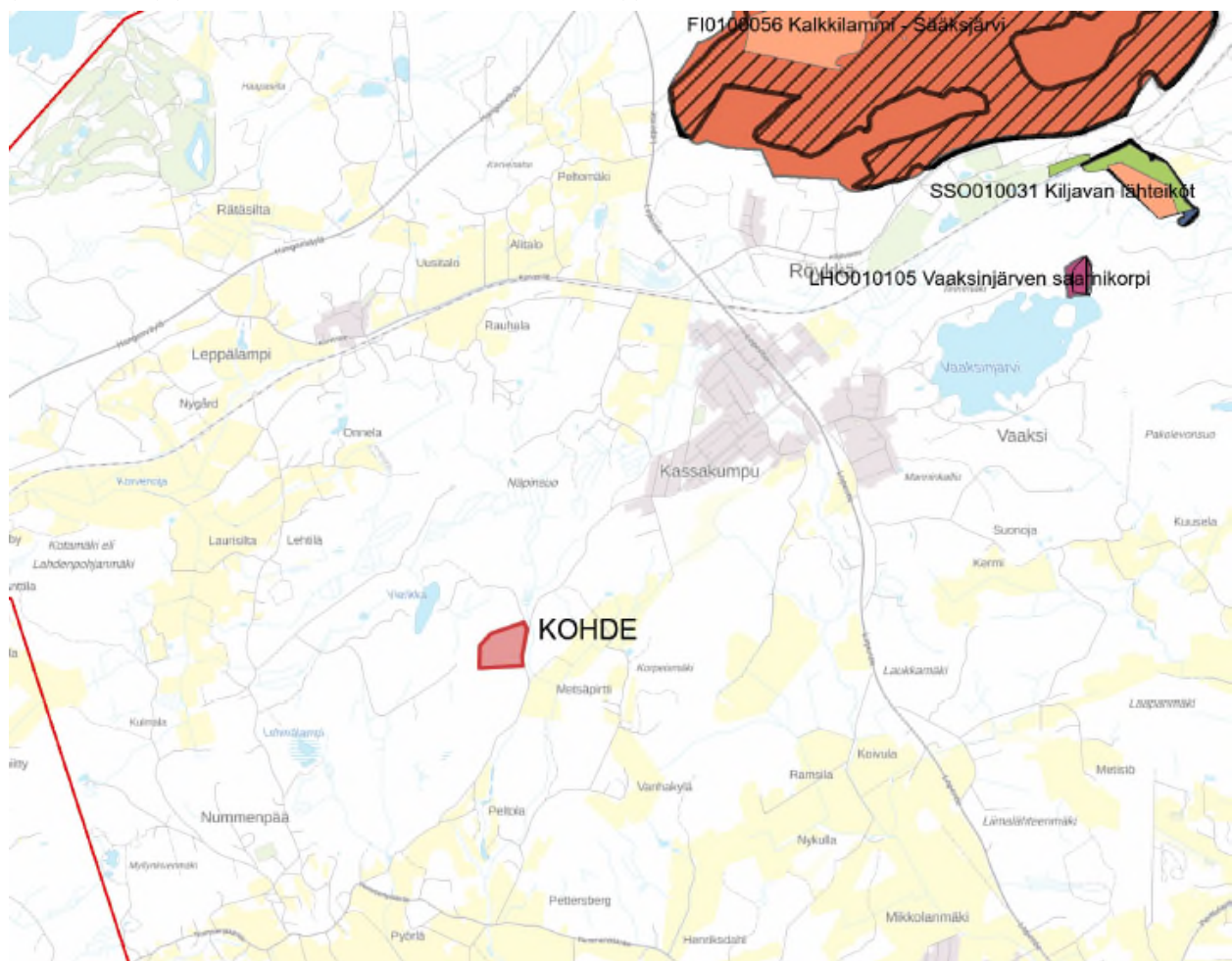
Maastotyöt tehtiin 14.2.2020.

Alueelta ei löydetty luonnonsuojelulain tarkoittamia suojelukohteita.

Luontoselvitys on [LIITTEENÄ 4](#).

Lähistöllä ei ole luonnonsuojelualueita tai muita suojelualueita. Lähin luonnonsuojeluohjelma-alue on Vaaksinjärven saarnikorpi (LHO010105) noin 4,2 km etäisyydellä koillisen suunnassa oleva yksityinen suojelualue.

Lähin Natura-alue on Kalkkilampi - Sääksjärvi (FI0100056) noin 3,6 km etäisyydellä koillisen suunnassa. Alue on osin yhtenevä kohdetta lähimmän harjajensuojeluohjelmaan kuuluvan Sääksjärven alueen kanssa (HSO010014), joka on lähimmillään noin 3,4 km etäisyydellä.

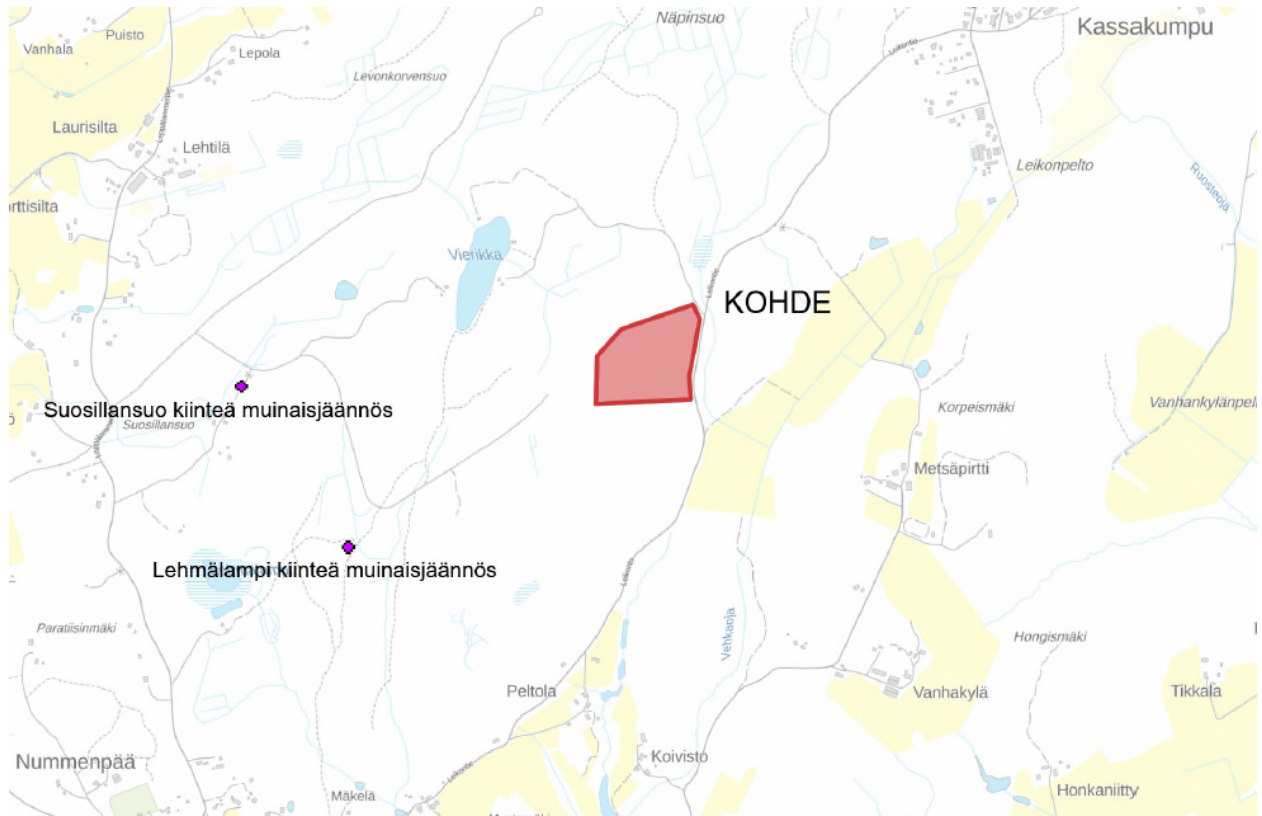


Kuva 5. Natura- ja luonnonsuojelualueet. Natura-alue vinoviivituksella.

LÄHDE: Ympäristökarttapalvelu Karpalo - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu - Valtion ympäristöhallinto 27.1.2020.

6.6 Kulttuurihistorialliset suojelukohteet ja muinaisjäännökset

Kohdealueella ei ole tiedossa olevia kulttuurihistoriallisia suojelukohteita tai muinaisjäännöksiä eikä arvokkaita maisema-alueita.



Kuva 6. Kulttuurihistorialliset suojelukohteet ja muinaisjäännökset.

Lähimmät kiinteät muinaisjäännökset ovat Lehmälampi (1000013284) noin 0,85 km lounaan suunnassa ja Suosillansuo (1000013285) noin 1,1 km lännen suunnassa. Kyseessä on työ- ja valmistuspaikka -tyyppiin kuuluvat kohteet. LÄHDE: Ympäristökarttapalvelu Karpalo - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu - Valtion ympäristöhallinto 27.1.2020.

6.7 Ilmanlaatu

Alueen ilmanlaatuun vaikuttavia paikallisia kohteita on suunnitellun kiviainestuotannon lisäksi mm. seuraavat:

- Lähistön paikallistieverkosto, jota ei ole kestopäällystetty
- Maanviljelys

Alueella ei ole merkittäviä ilmaa pilaavia toimintoja. Luvanhakijan toimesta ei ole tehty ilmanlaatuselvityksiä.

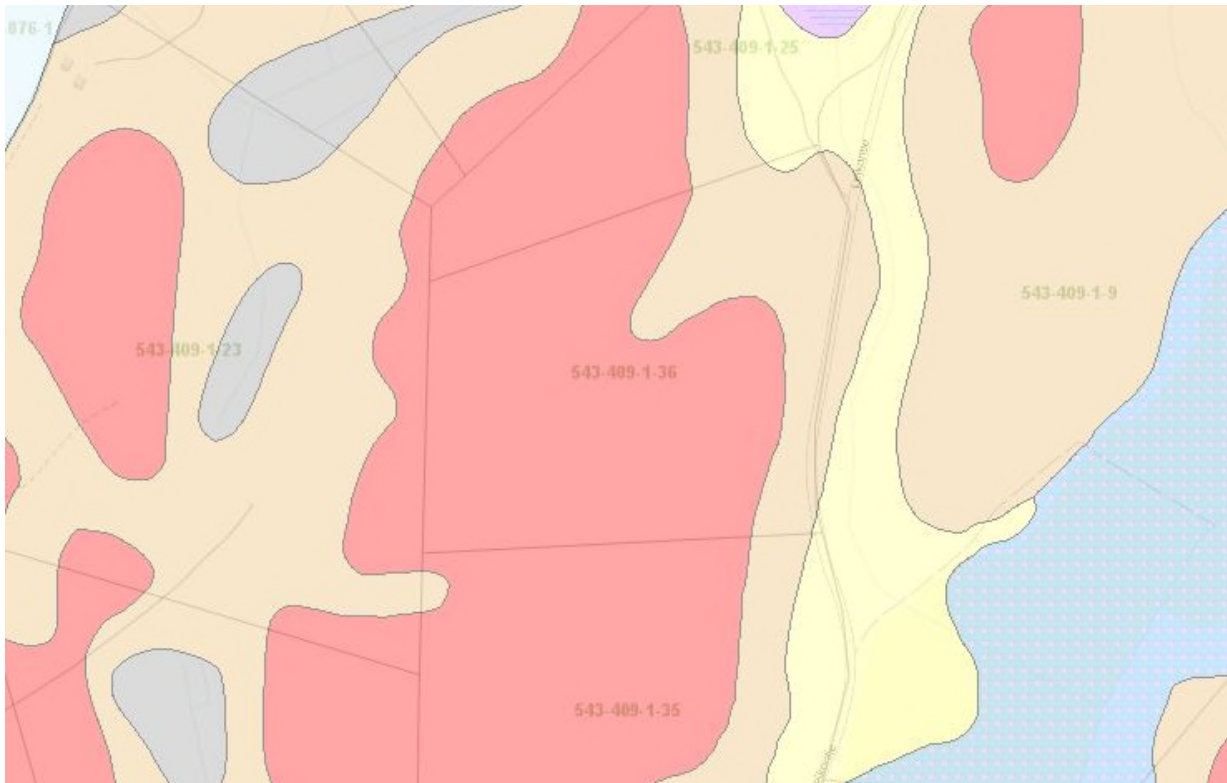
6.8 Maa- ja kallioperä

GTK:n Maankamara-palvelun kallioperäkartan mukaan alueen kiviaines on pyrokseenipitoinen kvartsi-maasälpälgneissi. Kalliokiviaineksen laatu soveltuu moniin maarakennustarkoituksiin.

Ottamisaalueen irtomaapeitteen (pintamaa) paksuuden arvioitiin olevan keskimäärin noin 0,8 m.

Kallioalueen ympärillä olevien alavampien kohtien maa-aines on hiekkamoreenia.

Maaperäkartan mukaan alue on suurelta osin kalliomaata (punainen) ja osin alueen kalliota peittää hiekkamoreeni (beige). Alueen ulkopuolella idän suunnassa on karkean hiedan alue (keltainen) ja kaakon suunnassa on hiesu-savimaata (sininen). Lännen puolella on saraturvealueita (harmaa).



Kuva 7. Maaperäkartta GTK.

LÄHDE: GTK – Maankamara – 24.1.2020.

Alue sijaitsee ensimmäisen Salpausselän linjalla. Tällä alueella ei kuitenkaan ole muodostunut tyypillisiä reunamuodostumia muutaman kilometrin matkalle. Alue on kalliovaltaista.

Kallioselänteessä kiinteistön itä- ja länsipuolilla on pohjois-eteläsuuntaisia ruhjelaaksoja. Näiden ruhjelaaksojen pohjiin on kasautunut moreenia ja hietaa, etäämmällä myös hiesua/savea. Pintavedet valuvat näitä alavampia maastokohtia pitkin.

Suunnittelualueen kallio on rakenteeltaan ehjää.

6.9 Topografia

Seuraavassa kuvassa on maaperäkartan ja rinnevarjostuskuvan yhdistelmä. Kuvasta näkyy hyvin alueen olevan lähiympäristöä korkeampaa pohjois-eteläsuuntaista kallioselännettä. Kaakon suunnalla on alavampia peltoalueita tasolla noin +70. Luoteen ja lännen puolella on vaihtelevankorkuisia kallio-moreenipeitteisiä alueita, joissa tasot ovat noin +80...100



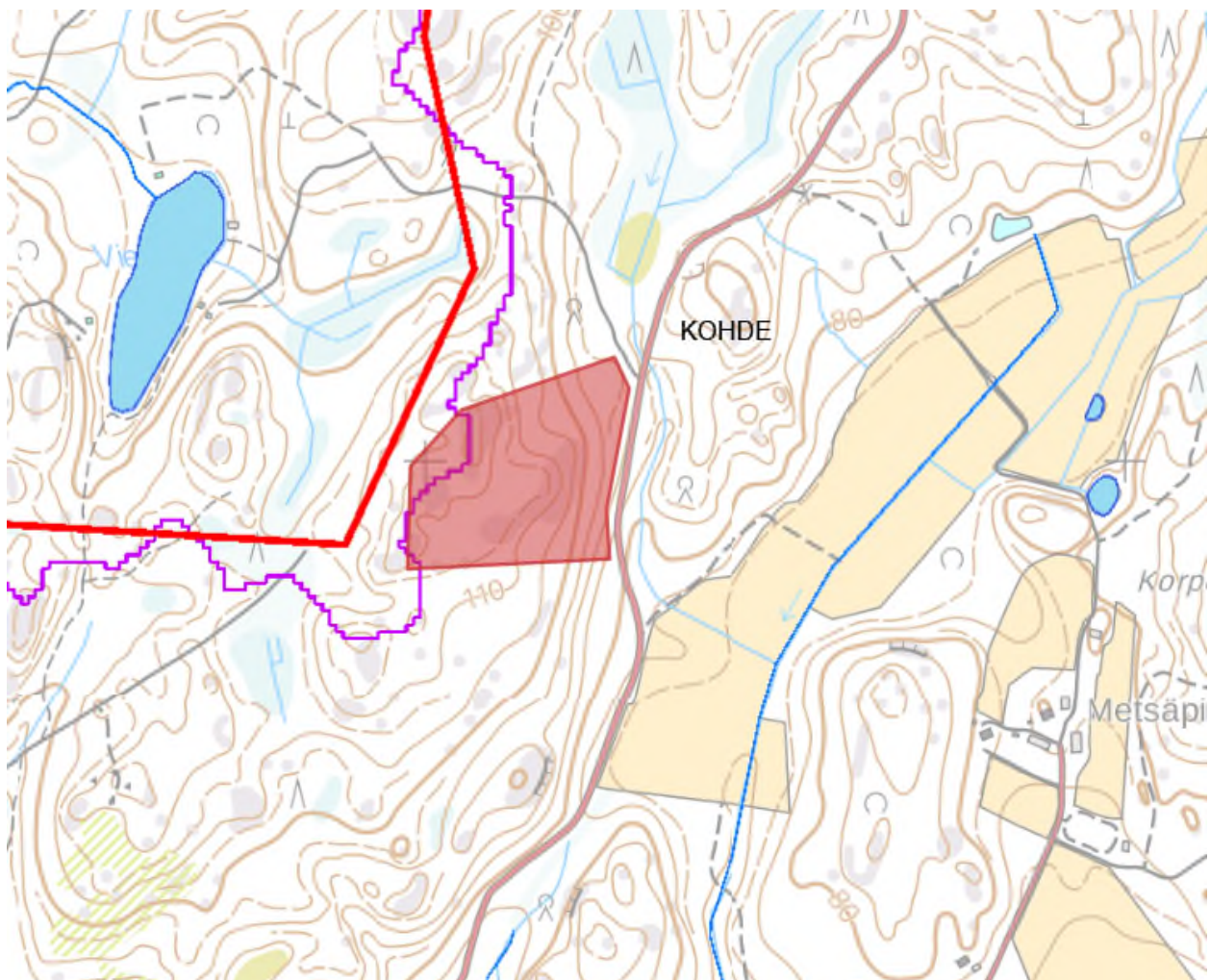
Kuva 8. Maaperäkarta ja rinnevarjostusyhdistelmä. LÄHDE: Paikkatietoikkuna 24.1.2020.

6.10 Pintavedet

Suunnittelualue sijaitsee Lepsämänjoen yläosan valuma-alueella, joka sijaitsee Lepsämänjoen valuma-alueella. Alue kuuluu Vantaanjoen vesistöalueeseen.

Alueen pintavedet imeytyvät nykyisellään osin maaperään mutta pääosin valuvat pintavaluntana johtuen alueen tiivisrakeisesta maaperästä ja kalliosta. Suunnitellun ottamisalueen maapinta viettää pääsuuntana kohti itää. Alueen pintavedet valuvat idän puolella olevaan Vehkaojaan, joka laskee Hangasjokeen noin 4,7 km etelän suunnassa. Hangasjoki laskee pääosin peltoalueilla etelään päin ja yhtyy Läpsämänjokeen noin 11 km suunnittelualueen eteläpuolella. Läpsämänjoki yhtyy myöhemmin Luhtaanmäenjokeen, joka laskee Vantaanjokeen. Valumareitillä ei ole järviä.

Aivan länsi/luoteisosasta pintavedet valuvat lännen suuntaan laskien Vierikkolammen kautta Vihtijokeen, joka kuuluu Karjaanjoen vesistöön. Vierikkolammen vesipinta on maastokartan mukaan tasolla +92,3.



Kuva 9. Pintavesikartta.

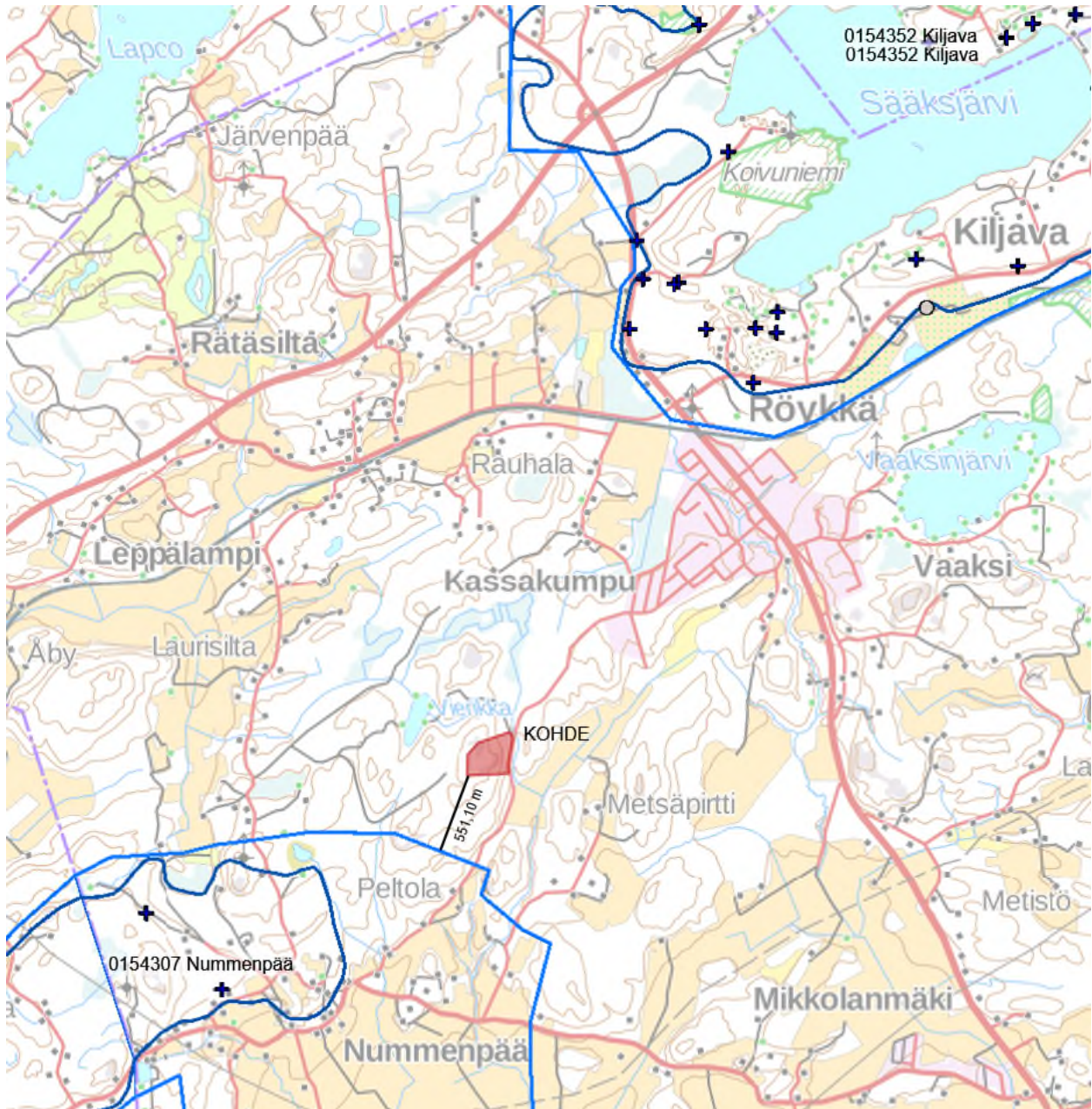
LÄHDE: Ympäristökarttapalvelu Karpalo - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu - Valtion ympäristöhallinto 27.1.2020.

Pintavesikartta selitteineen on on LIITTEENÄ 5.

6.11 Pohjavedet

Alue ei ole luokiteltua pohjavesialuetta. Lähin luokiteltu pohjavesialue on noin 0,55 km:n etäisyydellä lounaan suunnassa sijaitseva Nummenpään (0154307) 1E-luokan pohjavesialue eli vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen.

Kohteesta on etäisyyttä pohjaveden muodostumisalueen laitaan 1,2 km.



Kuva 10. Pohjavesialuekarttaote.

LÄHDE: Ympäristökarttapalvelu Karpalo - Ympäristö- ja paikkatietopalvelu - Valtion ympäristöhallinto 27.1.2020.

Osa kohdealueelle satavasta vedestä imeytyy ottamisalueen pintamaakerroksiin ja kulkeutuu sitten maaperässä ympäröiville alavammille alueille. Osa vedestä imeytyy myös alapuolisen kallion halkeamiin ja rakoihin.

Kalliossa esiintyvä vesi on kallion halkeamissa ja ruhjeissa. Kalliossa olevan veden enimmäismäärä riippuu halkeamien ja ruhjeiden määrästä. Yleisesti kalliossa ei voi esiintyä kovin suuria vesimääriä, jos verrataan

sitä esim. sora-maihin, joissa rakeiden välinen huokostilavuus voi olla suuri. Kalliopohjavedellä ei tyypillisesti ole merkitystä yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta. Yksityistalouksien vedenhankintaan taas käytetään useinkin kallioon porattujen kaivojen vettä. Näissä riittää vähäisempikin määrä.

Vähärakoisessa kalliossa pohjaveden pinnan taso voi vaihdella suuresti lyhyelläkin matkalla. Siten kalliopohjaveden pinnan korkeudella ei ole samanlaista merkitystä kuin karkeassa väliaineessa esim. sorassa esiintyvällä pohjavedellä ja toisaalta myös pohjaveden pinnan määrittäminen siinä merkityksessä kuin sora-alueilla ei ole helposti tehtävissä. Tätä hankaloittaa myös pinnakorkeuden voimakkaampi ajallinen vaihtelu. Kallionraot voivat täyttyä vedellä sade- ja sulamisjaksoilla ja taas valua kuivaksi muina aikoina. Selkein arvio kalliossa olevan pohjavedenpinnan korkeudesta saadaan arvioimalla ympäristön korkeussuhteita ja geologiaa. Vesi valuu luonnollisesti alaspäin ja alavammille alueille.

Kohteen kaakkoispuolella oleva pelto (laakso) on tasolla noin +70. Maaperäkartan mukaan kallion ympärille pohjois-eteläsuuntaisiin ruhjevöhykkeisiin on kertynyt hiekkamoreenia, jonka pinta on alueen koillisosassa noin +90 laskien etelään pellolle tasolle +70.

Lännen puolella olevat moreenikerrokset laskevat länteen päin tasolta noin +100 tasolle noin +90 (Vierikka) ja edelleen siitä alemmas länttä kohti.

Nämä hienojakoiset maakerrokset kallion ympärillä ehkäisevät veden purkautumista kallion raoista. Siten ne määrittävät kalliossa olevan veden pintaa. Suunnittelualueen kaakkoiskulmaukseen on kuitenkin syntynyt lähdepaikka, josta pohjavettä purkautuu. Veden purkautuminen näkyi selvästi tienvarsiojassa 27.1.2020 aiheuttaen ojaan virtaamaa.

Yleistasona voidaan olettaa eteläosassa kalliopohjaveden tason olevan luokkaa +80 ja pohjoisosassa luokkaa +90. Kalliokohoumat ovat ehjärakenteisia eikä niissä esiinny varsinaista pohjavesivirtausta. Pääosa vedestä valuu pintavaluntana. Pintavettä ja kalliopohjavettä purkautuu moreenien ja savien yläpuolisista kalliokohoumista em. maapeitteisille alueille.

Moreenikerroksissa esiintyy hidasta pohjavesivirtausta, joka suuntautuu pääosin eteläkaakkoa kohti ja purkautuu peltoalueelle, josta valuu oja pitkin pintavaluntana. Moreenien alla pohjavesi voi olla paineellisenä.

Pohjaveden pinnan tutkimusta varten asennettiin kaksi pohjavesiputkea. PVP 1237-1 alueen koillisosaan ja PVP 1237-2 kaakkoisosaan lähdepurkauman lähistölle. Vesipinnat olivat putkiasennuksen jälkeen 27.1.2020 koillisen putkessa +86,19 ja kaakon putkessa +82,28. Vesipintojen korkeusero oli ennako-oletusta pienempi. Tämä selittyy kallion päällä olevien maa-ainesten laadulla, ainekset olivat maaperäkartan aineksia karkeampia ja siten paremmin vettä johtavia kuten hiekkaista soraa ja hiekkaa. Moreenia oli vain kaakkoisen putken kohdalla syvyydellä 11...15 m. Siten kalliossa oleva vesi pääsee purkautumaan oletettua helpommin ympäröiviin maakerroksiin ja virtaamaan niissä. Pohjaveden virtaussuunta kalliossa ja sen itäpuolta ympäröivissä maa-aineksissa on itä...kaakko. Pohjavettä purkautuu todennäköisesti myös itäpuolen puroon, joka laskeutuu peltoalueelle.

Pohjavesiputkikortit PVP 1237-1 ja PVP 1237-2 ovat [LIITTEESSÄ 6](#).

Putkien sijainnit on esitetty [NYKYTILAKARTALLA 1237.1](#).

6.12 Kaivot ja vedenhankinta

Alueen välittömässä lähiympäristössä ei ole yksityishenkilöiden talousvesikaivoja. Lähin asuinkohde on loma-asunto kohteen luoteispuolella 400 m louhinta-alueen laidasta. Seuraavat ovat 530 m ja 550 m etäisyydellä samalla suunnalla. Nämäkin ovat loma-asuntoja Vierikka-lammen rannalla.

Aluella ei ole kunnallista vesihuoltoa, joten vedenotto tapahtuu omasta kaivosta oletettavasti pihapiirin tuntumassa noin samalla etäisyydellä. Pitkien etäisyyksien vuoksi vedenhankintaa ei ole selvitetty tarkemmin.

Em. lähimpien kohteiden pihatasot ovat noin +93...96 tasolla ja kaivojen vesipinta oletettavasti samaa luokkaa Vierikka-lammen vesipinnan kanssa, joka on maastokartan mukaan +92,3. Vedenhankinta voi myös perustua kymmeniä...satoja metrejä syviin porakaivoihin, joista vesipintaa ei voi helposti mitata.

Mahdolliset kaivot ja niiden vesipinta on suunnitellun ottotason kanssa samalla tasolla. Kohteiden välissä on vähintään 300...450 m leveä hiekkamoreenivyöhyke, joka suhteellisen hienorakeisena hidastaa veden liikkeitä.

Seuraavaksi lähimmät kohteet ovat 620 m ja 680 m etäisyydellä itäkaakon suunnalla olevia asuinkohteita.

Nämä ja muut etäämmällä olevat kohteet ovat niin kaukana kallioisten alueiden takana että kohteiden ja ottamisalueen välillä ei käytännössä voi olla hydraulista yhteyttä.

7 SUUNNITELTU OTTAMISTOIMINTA

7.1 Ottamistilanne

Suunniteltu ottamisalue on metsätalouskäytössä. Alueen nykytila on esitetty [NYKYTILAKARTALLA 1237.1](#)

7.2 Alueiden raja

Määritelmät:

Ottamisalue on alue, jolla maa-ainesten ottaminen ja siihen liittyvät muut järjestelyt, kuten pintamaiden ja sivukivien käsittely, koneiden säilytys ja jälkihoitotoimet tapahtuvat.

Kaivualue on alue, jolla varsinainen maa-ainesten ottaminen (kaivu tai louhinta – tässä kohteessa kaivua ja louhintaa) tapahtuu.

Ottamisalueen pinta-ala on 7,10 ha. Kaivualueen (kaivu- ja louhinta-alueen) pinta-ala on 5,05 ha.

Ottamisalue ulotetaan lähimmillään 10 m etäisyydelle tilan rajasta ja louhinta-alue 30 m etäisyydelle rajasta. Pintamaita varastoidaan ottamisalueen ja louhinta-alueen rajan väliin.

Alueiden rajat on esitetty [NYKYTILAKARTALLA 1237.1](#) ja [SUUNNITELMAKARTALLA 1237.2](#) sekä [LEIKKAUSPIIRUSTUKSESSA 1237.5](#).

7.3 Ottamistasot ja – suunnat

Maa- ja kalliokiviainekset otetaan alimmillaan tasoon +92 asti alueen itäreunalta. Pohjataso nousee länttä kohti tasolle +93, jotta pintavedet saadaan johdettua idän/kaakon suuntaan.

Otettava kerrospaksuus on enimmillään noin 25 m. Ottamisen pääsuunta on lounas.

7.4 Ottamisen vaiheistus ja meluvallin rakentaminen

Ottaminen alkaa koillisosasta ja ensimmäiset louhinnat tehdään kartalla esitellyllä aloitusalueella. Ensin kuitenkin koritaan pintamaat kallion päältä ja kasataan ne pohjois- ja itälaidalle. Näistä muodostuu meluvallina toimivaa penkkaa, joka estää näköyhteyttä Leikontieltä alueelle. Pintamaiden alla alueen itälaidalla on hiekka-sorakerroksia, jotka jalostetaan myytäviksi tuotteiksi.

Ennen porauksen ja murskauksen aloitusta rakennetaan [SUUNNITELMAKARTALLA 1237.2](#) esitetyt vähintään 3 m korkeat meluvallin alkuosat pohjois- ja itäosiin.

Meluvallia jatketaan ja korotetaan alueen ympärille joka suuntaan siten, että vallit on joka suuntaan vähintään 5 m korkeat kun ottaminen on edennyt puoliväliin asti. Meluntorjunta on tärkeintä Vierikkalammen suuntaan toiminnan loppuvaiheessa. Idänpuolella vallin korkeus nousee vähintään tasolle +97. Vallit on esitetty [SUUNNITELMAKARTALLA-2 1237.3](#). Kolliskulmaan jätetään kulkureitti.

Ottamista ei erikseen vaiheisteta, vaan ottaminen etenee pääsuuntana lounas (etelä-länsi).

Korkeimmissa kohdissa louhintaa voidaan tehdä noin 15 m korkuisina portaina. Tällöin alemman portaan poraus tapahtuu nykyistä maanpintaa alempana eli paremmassa melusuojoissa. Murskaus ja rikotus tehdään pohjatasolla.

Putoamissuojaus

Louhinta tehdään lähes pystysuorin seinämin (noin 8:1). Louhintaseinämät suojataan putoamisestein (aitaus tms) niin pitkäksi aikaa, kun alueella on putoamisvaara.

Louhinnan etenemissuunnassa putoamissuojaus tehdään väliaikaisin menetelmin.

7.5 Otettavat ainekset ja määrät

Lupaa haetaan 756 000 k-m³ ottamiseen 10 vuoden aikana. Vuosittainen ottamismäärä on keskimäärin noin 75 600 k-m³.

Kallion päällä on hyötykäyttöön kelpaamatonta pintamaata, jonka määräksi arvioitiin 35 000 k-m³. Hyödynnettävää hiekka-sora ja kalliokiviainesta on siten noin 720 000 k-m³. Tästä valtaosa on kalliokiviainesta, noin 700 000 k-m³.

7.6 Hulevesien hallinta

Alueen hulevedet johdetaan pohjatason kallistuksella kohti itää-kaakkoa. Alin ottamis-/louhintataso on itälaidalla, jonne kertyvä hulevesi johdetaan uuden tien suuntaisen avo-ojan kautta noin 100 m²:n kokoiseen (7 m x 15 m) laskeutus-/tasausaltaaseen. Allas rakennetaan kaivualueen ja ottamisalueen rajan väliselle alueelle. Vesi selkeytyy hienoaineksen laskeutuessa altaan pohjalle. Selkeytynyt vesi lähtee altaasta lähtevää putkea pitkin ja yhtyy tienvarsiojaan. Tästä eteenpäin vesi valuu edelleen alapuoliseen ojaverkostoon ja kulkeutuu idän puolella olevaan Vehkaojaan.

Altaasta tehdään kookas, jotta siihen kertyvä vesi riittäisi myös kasteluvedeksi pölyn sidontaan. Väljällä mitoituksella allas toimii tehokkaasti myös veden selkeytyksessä ja virtaamien tasauksessa. Altaalle riittävä mitoitus ja periaatekuva on esitetty [LIITTEESSÄ 7](#). Toteutettava allaskoko voi olla kasteluveden saannin turvaamiseksi mitoitettua suurempi.

Allas kaivetaan noin 2,8 m syväksi ja altaasta lähtevä oja noin 0,8 m syväksi. Ojan alkuosaan laitetaan halkaisijaltaan 200 mm putki ja ojan täytetään putken yläpuolelta. Tällä rakenteella syntyy normaalitilassa 2 m syvä vesiallas. Runsaiden vesimäärien aikana poistoputki rajoittaa veden poistumista altaasta ja tasaa siten altaasta lähtevää virtausta. Putken altaanpuoleiseen päähän laitetaan tarvittaessa 45...90 asteen mutka alaspäin, jotta veden pinnalla kelluvat ainekset eivät tuki putkea.

Kasteluveden haku altaalta tapahtuu esim. säiliöautolla/-perävaunulla. Kulku altaalle tapahtuu Leikontien kautta.

8 JALOSTUSTOIMINNOT- JA PROSESSIT

8.1 Prosessit, laitteistot ja rakenteet

Toiminnassa käytetään kaivinkoneita pintamaan kuorimiseen, louheen siirtoon ja ylisuurten louheiden rikutukseen, porakalustoa louhintareikien poraamiseen, pyöräkuormaajia siirtokuljetuksiin ja lastauksiin sekä mahdollisesti siirtoautoja tai kuorma-autoja pintamaan, louheen tai murskeen siirtoihin, siirrettävää polttoöljykäyttöistä murskauslaitosta kiviaineksen ja betonin murskaamiseen ja seulontalaitosta kiviainesten seuloon.

Työkoneita ei pestä tai huolleta alueella.

Tukitoiminta-alue

Ottamisalueen koillisosaan rakennetaan tukitoiminta-alue ja rakenteeksi esitetään seuraavaa.

Alueen maapohja suojataan tiiviillä 1,5...2,0 mm paksulla HDPE-muovikalvolla. Tiivistysrakenne suojataan alle ja päälle levitettävillä 10 cm paksuilla suojahiekkakerroksilla Hk 0/6 sekä vähintään 40 cm paksulla kantavalla murskekerroksella esim. KaM 0/55. Rakenne muotoillaan allasmaiseksi, jolloin mahdollinen öljyvaluma ei pääse leviämään ympäristöön.

Mikäli sattuu öljyvuoto, rakenteesta poistetaan öljyyntynyt maa-aines ja mahdollinen öljyinen vesi. Öljyinen vesi poistetaan imemällä/pumppaamalla tiiviiseen astiaan tai suoraan loka-autoon. Öljyyntynyt maa poistetaan esim. lapiolla tai kaivinkoneella ja pakataan tiivispohjaiseen astiaan/lavalle. Öljyiset jätteet toimitetaan asianmukaiseen jatkokäsittelyyn. Poistettavasta öljyisestä jätteestä pidetään kirjaa. Rakenne

pidetään jatkuvasti puhtaana tekemällä puhdistustoimet heti öljyvuodon sattuessa. Siten normaalitilanteessa alueelle kertyvä vesi ei likaannu.

Jos alueelle kertyy toiminta-aikana haitallisessa määrin vettä, puhdas vesi pumpataan pois, jotta alueella säilyy varoallastilavuutta.

Toimintajaksojen ulkopuolisina aikoina veden kertymisestä ei ole haittaa. Vesi saa valua suojatun alueen laitojen yli ja imeytyä maaperään tai kulkeutua pintavaluntana pois alueelta.

Tukitoiminta-alueen rakenne on esitetty [LIITTEESSÄ 8](#).

Alustava tukitoiminta-alueen sijainti on esitetty [SUUNNITELMAKARTOLLA 1237.2 ja 3](#).

Alueelle varataan vahinkotapausten varalle imeytysaineita.

Öljyjen varastointi

Tukitoiminta-alueella varastoidaan polttoöljyä ylitäytön estävällä laitteella varustetuissa kaksoisvaippasäiliössä. Polttoaineiden varastointimäärä on enimmillään 9 000 litraa murskausjaksojen aikana. Muina aikoina varastointimäärä on enintään 3 000 litraa.

Uudet ja käytetyt voiteluaineet varastoidaan säiliössä tukitoiminta-alueelle rakennettavassa katetussa ja varoaltaalla varustetussa suojassa tai toiminnanharjoittajan hallilla. Kohteessa ei tehdä huoltoja.

Maansiirtokoneiden tankkaus

Maansiirtokoneet tankataan tukitoiminta-alueella.

Öljytuotteiden varastoinnissa sekä käsittelyssä noudatetaan erityistä varovaisuutta ja huolehditaan, ettei aineita joudu maaperään.

Murskaus- ja seulptalaitoksen tankkaus

Polttoöljykäyttöiset laitokset tankataan toiminta-alueella. Tankkaus tehdään yleensä työvuoron alkaessa säiliöautosta tai autolla kuljetettavasta säiliöstä. Yöaikana koneiden ja laitosten tankit ovat yleensä vajaita jo varkausriskin vuoksi. Siten yöaikainen ilkeä- tai vuotoriski on vähäinen.

Työaikana kaikki koneet liikkuvat alueella tarpeen mukaan. Murskauslaitoksen sijoituspaikka muuttuu sitä mukaan, kun louhetta käytetään. Murskauslaitos sijoitetaan louhekasen viereen, josta kiviä annostellaan kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla syöttimeen. Mobiilin laitteen ollessa kyseessä, ei voida rakentaa kiinteää maaperäsuojaa. Muutoin lisääntyisi muiden samoja öljytuotteita käyttävien koneiden käyttö ja mahdollisesti määrä, kun raaka-aine pitäisi kuljettaa louhintarintauksesta murskauslaitokselle.

Käytön aikana koneet ja laitokset ovat jatkuvasti käyttöhenkilökunnan valvomina.

Louhinta

Kalliota louhitaan poraamalla, panostamalla reijät ja räjäyttämällä panostettu kenttä. Räjäytettävistä kentistä laaditaan ennalta suunnitelma ja niistä pidetään työmaapöytäkirjaa. Työssä noudatetaan yleisiä räjäytystöistä annettuja lupa- ja varomääräyksiä. Louhinta suoritetaan pengerlouhintana, jolloin kalliota irrotetaan kerralla noin 5...30 m paksu kerros.

Rikotus

Murskauslaitokselle liian suuret kivet rikotaan pienemmiksi ennen murskausta. Rikotus tehdään yleensä hydraulisilla iskupalkkivasaroilla, jotka ovat liitetty joko kaivinkoneiden tai traktorikaivureiden puomeihin. Iskuenergia tuotetaan koneen hydraulipumpulla. Rikotus tehdään pohjatasolla. Rikotusmäärä pyritään minimoimaan suunnittelemalla räjäytys sopivaksi.

Murskaus

Murskauslaitokset ovat ulkopuolisen urakoitsijan. Alueella käytetään polttomoottorikäyttöistä siirrettävää murskauslaitosta tai laitoksen käyttöenergia tuotetaan erillisellä aggregaatilla.

Murskauslaitos voi olla 1...4 vaiheinen. Tyypillisessä 2-vaiheisessa murskauslaitoksessa on esi- ja jälkimurskaimet, kuljettimet ja seulastot. Kolmevaiheisissa murskauslaitoksissa on lisäksi välimurskain, nelivaiheisessa välimurskaimia on kaksi.

Raaka-aine syötetään pyöräkuormaajalla tai kaivinkoneella syöttimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimeen. Ensimmäisen murskausvaiheen tuote siirretään kuljettimella seulalle tai suoraan väli- tai jälkimurskaimeen. Toisessa vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi.

Laitoksen kokoonpano vaihtelee kulloisenkin urakoitsijan laitteiston mukaan. Ympäristövaikutuksissa ei ole oleellisia eroja.

Käytettävä murskauslaitos on siirrettävä laitos, jossa pölyn haitallista leviämistä ympäristöön vähennetään koteloinnilla, kastelemalla tai tuuli- sekä leviämisesteillä. Pölynsidontaan voidaan käyttää vettä pakkasjaksoja lukuunottamatta.

Murskauslaitoksen sijoituspaikka vaihtelee vuosittain ja mahdollisesti myös yhdenkin murskausjakson aikana. Murskan liikuteltavuus alueella on tärkeitä. Murskauslaitos sijoitetaan louheen lähelle, josta louhetta ja kiviä annostellaan kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla syöttimeen.

Betonin murskaus

Betonin murskaukseen käytetään yleensä yksivaiheista murskauslaitosta, joka on täydennetty magneettisella raudanerottimella. Betoni murskataan yleensä kappalekokoon 0...45 mm tai 0...90 mm.

Betonin murskaus tehdään pohjois-koillisosassa.

Seulonta

Kiviaines voidaan seuloa eri jakeisiin ja muun muassa poistaa hienoaainesta. Materiaali kuljetetaan pyöräkuormaajalla tai kaivinkoneella seulonta-asemalle. Seulonnassa aines erotellaan 2–6 erikokoiseksi tuotteeksi kuljettamalla se tarisevän seulalaatikon läpi, jossa on erikokoisia verkkoja, joiden läpi aines putoaa. Seulottu maa-aines putoaa laitteeseen kiinnitetyille kuljettimille, jotka kasaavat lopputuotteet raekooltaan erilaista kiviainesta sisältäviin kasoihin.

Pölyn leviäminen ympäristöön estetään tarvittaessa kastelulla sekä suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölynlähteet peittein tai koteloinnein.

Seulonta tehdään polttoöljykäyttöisellä seulontalaitoksella. Laitos tankataan käyttöpäivinä ja muina aikoina säiliö on lähes tyhjä. Seulonta aiheuttaa vain vähäistä melua.

Kuljetukset ja liikenne

Tuotteita kuljetetaan varastokasalle pyöräkuormaajalla tai kuljettimella. Kuljettimen käyttö vähentää polttoaineenkulutusta korkeita varastokasoja koottaessa.

8.2 Toiminta-aika

Toiminta on ympärivuotista mutta jaksollista. Kiviainest tuotteita valmistetaan varastokasoihin ja varastojen ehtyessä toteutetaan uusi tuotantojakso.

Murskausjaksoja on normaalisti 2...4 vuoden aikana. Jakson pituus on normaalisti 3...6 viikkoa.

Erillistä seulontaa tehdään 2...5 kertaa vuodessa noin 1...2 viikon jaksoissa.

Lastauksia ja kuljetuksia on ympäri vuoden.

Valtioneuvoston asetus, 800/2010 ”Kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta”, rajoittaa toiminta-aikoja, kun etäisyys naapureihin on alle 500 m.

Tässä tapauksessa lähin asuinrakennus on 380 m:n etäisyydellä ottamisalueesta ja vähintään 400 m:n etäisyydellä louhinta- ja murskausalueesta. Melua aiheuttavien työvaiheiden toiminta-ajoiksi esitetään seuraavia aikoja.

Työvaihe	Keskimääräinen toiminta-aika (tuntia/vuosi)	Toiminta-aika
Murskaus	850 (max. 1550)	7.00-22.00 ma-pe
Poraus	380 (max. 700)	7.00-21.00 ma-pe
Rikotus	400 (max. 760)	8.00-18.00 ma-pe
Räjäytykset	ka. 8, max. 14 kertaa vuodessa	8.00-18.00 ma-pe, tavoiteaika 10.00-15.00 ma-pe
Kuormaaminen ja kuljetus	600 (kuormaaminen)	6.00-22.00 ma-pe 7.00-18.00 la Satunnaisesti muina aikoina

Murskauksen toiminta-aika on laskettu murskauskapasiteetin 270 tn/tunti perusteella (betonin osalta 170 tn/tunti).

Kuormaamisesta ja kuljetuksista syntyvä melu ei aiheuta melutason ohjearvojen ylityksiä ympäristön asutetuilla alueilla.

Kuormaamista ja kuljetuksia on pääsääntöisesti arkisin maanantaista perjantaihin 6-22 välisenä aikana ja vähäisessä määrin myös lauantaisin klo 7-18. Lauantaikuljetukset ovat tärkeitä joidenkin maarakennustöiden tapahtuessa myös lauantaisin. Erityisesti pienrakentajien kohteisiin tarvitaan aineksia lauantaisin. Näissä määrät ovat kuitenkin vähäisiä, joten lauantaiajomäärät eivät nouse suureksi.

Erityisissä tilanteissa liikennettä voi olla myös muina aikoina. Tällaisia voivat olla esimerkiksi vaativat työmaat, kuten esimerkiksi vesiputken rikkoutuminen. Poikkeukset varsinaisista toiminta-ajoista rajoittuisivat hätätapauksiin ja vain yksittäisiin kertoihin vuodessa.

8.3 Tuotteet ja tuotantomäärät

Tuotantomäärät ovat seuraavat:

Tuote	Arvioitu vuosituotanto (1000 t/vuosi)	
	keskiarvo	maksimi
Murske, sepeli	215	390
Betonimurske BeM (sis. tiiltä)	25	90

8.4 Raaka-aineet ja muut tuotantoon käytettävät aineet

Seuraavassa taulukossa on esitetty tuotannossa käytettävien raaka-aineiden kulutus:

Raaka-aine	Kulutus (tonnia/vuosi)		Varastointipaikka
	Keskimääräinen	Maksimi	
Toiminta-alueelta tuotettava kiviaines	195 000	340 000	Ei välivarastoa, louhitaan alueelta
Muualta tuotava ylijäämälouhe (ei sis. meluvallin aineksia)	20 000	50 000	Murskausalue (louhe)
Betoni ja tiilijäte	25 000	90 000	Murskausalue
Vesi	300	500	Säiliökontti
Räjähdyksineet	49	88	Tuodaan suoraan käyttöön
Öljytuotteet			
Kevyt polttoöljy	210	350	Tukitoiminta-alueen säiliö tai tuodaan säiliöautolla suoraan tankkiin
Voitelu- ja hydraulikkaöljy	1,7	3,0	Tukitoiminta-alueen katetussa valuma-altaallisessa kontissa

Taulukossa ei ole esitetty meluvalliin tai maisemointiin käytettävän ylijäämämaan määrää koska sen rakentaminen ei kuulu varsinaiseen tuotantoon.

8.5 Vedenhankinta

Vesi otetaan lähtökohtaisesti tasausaltaasta.

Jos tasausaltaan vesi ei riitä, vesi tuodaan alueelle muualta tai vedenhankinta voi tapahtua alueelle tehtävästä porakaivosta.

Otettava vesimäärä ei edellytä vesilupaa.

8.6 Energian käyttö

Toiminnan kokonaisenergian käyttö on noin 2,13 GWh/vuosi.

Energia tuotetaan kevyellä polttoöljyllä.

9 VARASTOINTI- JA KÄSITTELYTOIMINNOT

9.1 Kaivannaisjätteiden käsittely

Alueella syntyy ja hyödynnetään kaivannaisjätteitä seuraavasti:

Kaivannaisjätteen laji		Arvio kaivannaisjätteen kokonaismäärästä (m ³ -ktr)	Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely kts. *)	
Pilaantumaton			Valitse 1, 2 ja/tai 3	Tarvittaessa yksityiskohtaisempi kuvaus
Ei pysyvä maa-aines	Pintamaa [pintamaakasoja kootaan ja käytetään maisemointiin]	35 000	1, 3	Pintamaasta rakennetaan meluvallia alueen ympärille. Pintamaa hyödynnetään myöhemmin maisemoinnissa.
	Kannot ja hakkuutähteet	500	1, 3	Pienpuusto käsitellään yhdessä pintamaan kanssa ja hyödynnetään maisemointiin. Suuremmat käytetään esim. energiapuuna.
Pysyvä maa-aines	Kivipöly tai kivituhka	ei arviota		Kivituhka, jota ei myydä, levitetään ottamisalueen pohjalle tai käytetään esim. luiskien loiventamiseen.
	Vesiseulonta- ja selkeytysaltaiden hienoainekset			
	Savi ja siltti			
	Sivukivi			
	Seulontakivet ja lohkat			
	Muu, mitä?			
Pilaantunut maa-aines	Mitä?			
Kaivannaisjätteitä yhteensä		35 500		

*) Kuvaus jätteen hyödyntämisestä ja käsittelystä

Valitaan vaihtoehtoista joko 1, 2 ja/tai 3.

1. Kaivannaisjäte käytetään ottamisalueen suojarakenteisiin, jälkihoitoon ja maisemointiin
2. Kaivannaisjäte kuljetetaan ottamisalueen ulkopuolelle hyödynnettäväksi
3. Kaivannaisjäte varastoidaan alueelle yli 3 vuodeksi. Alueelle perustetaan kaivannaisjätteen jätealue.

Alkuvaiheessa kuorittava pintamaa sijoitetaan koilliskulmauksen ympärille melusuojuukseksi.

Myöhemmin pintamaita sijoitetaan meluvalliksi koko alueen ympärille.

Pintamaakat tehostavat melu- ja pölysuojauksia (huomioitu melumallinnuksessa). Kasoihin sijoitetaan myös muualta tuotavaa puhdasta ylijäämämaata.

Kaivannaisjätteen varastoinnin ympäristövaikutukset ovat vähäiset. Kasaan muodostuu kasvillisuuspeite, joka ehkäisee eroosiota. Täyttömaan vaikutukset alapuoliseen maahan ovat vähäiset.

Erillistä kaivannaisjätteiden jätehuoltosuunnitelma ei esitetä. Tiedot esitetään tässä suunnitelmassa. Pintamaakasojen eli kaivannaisjätteiden jätealueiden sijainti on esitetty [SUUNNITELMAKARTOILLA 1237.2 ja 3](#). Pinta- ja ylijäämämaa käytetään toiminnan loppuvaiheessa luiskien ja pohjien muotoiluun ja maisemointiin.

9.2 Louheen ja tuotteiden varastointi

Louhinta suoritetaan ennen murskausjaksoa, toisinaan se jatkuu murskauksen jo alkaessa. Louhe siirretään tavallisesti suoraan murskaimelle. Louheen pidempiaikaista varastointia pyritään välttämään. Valmiit tuotteet varastoidaan louhinta-alueen pohjatasolle eri tuotteiden varastokasoihin, joiden korkeus on luokkaa 6...12 m.

9.3 Muualta tuodun kiviaineksen varastointi ja käsittely

Alueelle voidaan tuoda pilaantumaton ylijäämämaa ja kiveä maisemoinnin ja loppumuotoilun lisäksi myös jalostamistarkoituksessa. Muualta tuotua kiviainesta murskataan ja käsitellään samalla tavalla kuin alueelta louhittua ainesta.

10 YLIJÄÄMÄMAAN VASTAANOTTO JA HYÖDYNTÄMINEN

Alueelle vastaanotetaan vain pilaantumaton ylijäämämaa.

Ylijäämämaa käytetään meluvallin rakentamiseen ja jyrkkien louhintaseinämien loiventamiseen sekä jalostetaan uudelleen käytettäväksi tuotteeksi.

Ylijäämämaa on rakennuspaikalta kaivettavaa maata, joka jää ylimääräiseksi joko määrän tai laadun vuoksi. Useimmiten ylijäämämaat ovat moreenia, silttiä tai savea taikka hiekkaa/soraa, johon on sekoittunut em. maalajeja tai näiden seoksia. Ylijäämämaan puhtaus selvitetään. Alueelle voidaan ottaa maata seuraavilla perusteilla:

- Kaivualueella ei ole ollut toimintaa, joka olisi saattanut aiheuttaa maaperän pilaantumista ja aines on aistinvaraisten havaintojen perusteella puhdasta tai
- Maaperän pilaantuneisuus on tutkimuksin selvitetty; maaperän haitallisten aineiden pitoisuuksien alittaa VNa 214/2007 liitteessä esitetyt alemmat ohjearvot (tai kulloinkin sovellettavat pilaantumattoman maan raja-arvot)

Pilaantuneeksi epäiltyä tai todettua maata ei alueelle tuoda.

10.1 Loppumuotoilu

Louhinta-alueen loppumuotoilussa pyritään välttämään kaavamaista toteutusta, jotta alueen lopputilasta tulee luonnollisen ja miellyttävän näköinen. Ottamisen jälkeen jäävä kallioseinä on korkeudeltaan enimmillään noin 23 m korkea (tasolla noin +116) kun ottotaso on +92...93.

Kallioseinämät loivennetaan maa-aineksilla noin 1:2...1:3 kaltevuuteen.

Mikäli alueelle joudutaan jättämään jyrkkiä kallioseinämiä, niille rakennetaan suoja-aita siten, ettei kallion reunalle ole mahdollista päästä muuten, kuin kiipeämällä aidan yli.

10.2 Maisemointi ja alueen jälkikäyttö

Irtomailla muotoiltuihin kallioseinämien luiskiin ja pohjatasolle alkaa luontaisesti muodostumaan kasvillisuuspeite. Tarvittaessa pintakerroksiin levitetään enemmän humuspitoista maa-ainesta.

Pintamaakasat puretaan lopuksi ja levitetään luiskien maisemointiin.

Maisemointi aloitetaan vasta ottamistoiminnan loppuvaiheessa, jotta alueella säilyy toiminta- ja varastotilaa.

Maisemoinnin jälkeen alue palautuu takaisin metsätalouskäyttöön metsitettynä alueena. Luontaista kylväytymistä täydennetään tarvittaessa puustutuksilla.

Alueen lopputila on esitetty [LOPPUTILAKARTALLA 1237.4](#).

11 BETONIN VASTAANOTTO JA KÄSITTELY

11.1 Betonin vastaanotto

Alueelle vastaanotettava betonijäte voi sisältää myös tiilijätettä.

Vastaanottokirjanpitoon kirjataan kuorman vastaanottoaika, syntypaikka, tuottaja, paino tai tilavuus ja laatu. Jokaisesta vastaanotettavasta kuormasta edellytetään Jätelain 646/2011 mukainen siirtoasiakirja, joka arkistoidaan. Hylätyistä kuormista kirjataan päivämäärä, jätteen syntypaikka ja tuottaja, hylkäysperuste ja arvio määrästä.

Kuormien vastaanottotarkastuksen jälkeen käsiteltävät ainekset sijoitetaan raaka-aineiden varastokasoihin. Kuormien siirtoasiakirjat tarkastetaan, kerätään talteen ja tiedot merkitään sähköisesti ylläpidettävään jättekirjanpitoon.

Vastaanottaja tarkastaa tulevat jätteet aistinvaraisesti, ohjeistaa jätteiden purkun varastointipaikalle ja tarvittaessa toiselle jätteen käsittelijälle toimitettaviksi. Tarvittaessa jätteistä vaaditaan hyötykäyttö- ja kaatopaikkakelpoisuusselvitykset tai pyydetään lisäselvityksiä esim. epäiltäessä jätteen puhtautta.

Mahdollisten lisäselvitysten ajaksi jäte-erä varastoidaan erilleen muista jätteistä.

Toiminnaharjoittaja vastaa alueelle tuoduista jätteistä ja niiden käsittelystä. Aluetta hoidetaan, käytetään ja tarkkaillaan asianmukaisella ja ympäristöluvan vaatimalla tavalla. Jätteiden ja käsittelyalueen asiakirjat pidetään jatkuvasti ajan tasalla ja ne saa tarvittaessa ympäristöviranomaisen nähtäväksi. Poikkeavista tapahtumista pidetään kirjaa. Alueen ympäristö pidetään puhtaana.

11.2 Betonin varastointi

Betonijäte sekä niiden murske varastoidaan alueen pohjoisosassa ottamisalueen pohjatasolla. Betonin tai siitä tehdyn murskeen kerralla oleva varastointimäärä on enintään 50 000 tonnia.

11.3 Betonin laatututkimukset

Betonimurskeen haitta-aineiden pitoisuudet ja liukoisuudet tutkitaan Valtioneuvoston asetuksessa eräiden jätteiden hyödyntämisestä maarakentamisessa (843/2017 ns. Mara-asetus) esitettyjen vaatimusten mukaisesti.

Materiaalista otetaan 10 000 tonnia kohti vähintään yksi näyte, jolle tehdään Mara-asetuksen mukaiset testit. Murske myydään alueelta muualle hyötykäyttöön. Hyötykäyttö tapahtuu saman Mara-asetuksen mukaisin kohdekohtaisten ilmoitusmenettelyjen perusteella ja materiaalin kelpoisuus ratkaistaan kohdekohtaisesti.

12 TOIMINNASTA SYNTYVÄT JÄTTEET

Toiminnasta syntyvät jätteet ovat pääosin sekajätettä, metalliromua sekä voiteluöljyä.

Suurin yksittäinen kierrätykseen toimitettava jäte-erä on korjauksissa syntyvä sekalainen metallijäte (noin 5 tn/vuosi) ja betonijätteestä erotettu teräs noin 450 tn/vuosi. Puujätettä syntyy noin 5 m³/v.

Energiajätettä syntyy noin 2000 litraa vuodessa ja sekajätettä noin 1000 litraa vuodessa.

Toiminnanharjoittaja vastaa ko. jätteiden toimituksesta kunnalliseen jätteenkäsittelyyn.

Huoltoja ei tehdä alueella. Kalustorikon yhteydessä tehdään vähäisiä korjauksia. Siten tuotantoalueella syntyy vain vähäisessä määrin vaarallisia jätteitä kuten akkuja ja öljyisiä jätteitä (noin 250 kg/v) ja muita öljyisiä jätteitä (noin 200 kg/v).

Suojakaukaloihin mahdollisesti valuva öljy tai öljyvesiseos kerätään tiiviiseen astiaan.

Erityyppiset vaaralliset jätteet säilytetään erillään ja varastoidaan katetussa ja varoaltaalla varustetussa kontissa/muussa lukittavassa tilassa. Vaaralliset jätteet toimitetaan tai ne noutaa sellainen taho, jolla on oikeus niiden vastaanottoon.

Vaarallisista jätteistä pidetään kirjanpitoa.

12.1 Jätevedet

Hulevesi

Pintavesien eli hulevesien käsittely on esitetty kappaleessa 7.6.

Tukitoiminta-alueen hulevesien

käsittely on kuvattu kappaleessa 8.1.

Sosiaalitulojen jätevedet

Tarvittaessa alueelle tuotavien sosiaalitulojen jätevedet lasketaan umpisäiliöön, jonka jätehuolto-yhtiö tyhjentää ajoittain ja toimittaa jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi.

13 LIIKENNEJÄRJESTELYT

Alueelle kuljetaan hyväkuntoisen Leikontien yksityistien kautta. Osa kuljetuksista suuntautuu pohjoiseen, osa etelään. Tieverkko on kohteen alueella sorapintainen. Pohjoisessa olevan Kassakummun taajaman ensimmäisten talojen alueelta lähtien tie on asfaltoitua. Sorapintaista tietä on vajaa 1,0 km pohjoiseen. Etelän suunnassa päällystetty tie alkaa kun liitytään Nummenpääntielle noin 2 km etäisyydellä alueesta.



Kuva 11. Kuvattu soratieltä keskellä taustalla olevalle suunnitellulle ottamisalueelle kohti pohjoista.

Keskimääräinen liikennemäärä alueelle on noin 34 raskasta ajoneuvoa työpäivässä eli meno ja paluu keskimäärin yhteensä noin 68 ajoa. Laskelman oletuksena ovat seuraavat: 258 pv vuodessa, kuljetuksista osa (arvio 80 %) ajoneuvoyhdistelmiä ja keskimääräinen kuormakoko noin 39 tn.

Em. lasketussa liikennemäärässä ei ole huomioitu että tuotaessa ylijäämämaata tai kierrätysainesta, voidaan paluukuormana viedä jalostettuja kiviainestuotteita. Tämä vähentää ajomääriä arviolta 10...30 %. Melumallinnuksessa käytettiin liikennemääränä 29 kuormaa eli 58 ajoa päivässä, joka huomioi osan vähenemästä.

14 ARVIO YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA JA SUUNNITELMA HAITTOJEN RAJOITTAMISTOIMENPITEISTÄ

14.1 Maisema

Suunnitellulla ottamisella on maisemavaikutuksia. Merkittävin muutos on lähimaisemassa alueen sisällä. Alueen ympäristö on metsätalouskäytössä tien suuntaa lukuun ottamatta. Metsäalue jatkuu kuitenkin tien toisella puolella, joten puusto muodostaa näkösuojaa joka suuntaan. Käytännössä alueelle näkevät Leikontiellä kulkijat ja kaakon puoleisella peltoalueella olijat sekä satunnaiset lähimetsässä liikkuvat.

Meluvallit kuitenkin estävät näkymiä, jolloin varsinainen ottamisalue ei näy.

Meluvalliin kasvaa nopeasti kasvillisuuspeite, mikä maisemoi kasan pintaa. Toiminnan maisemavaikutus on vähäinen eikä sillä ole maa-aineslaissa tarkoitettuja seurauksia.

14.2 Vaikutukset luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön

Toiminnalla voi olla ohimeneviä toiminnanaikaisia vaikutuksia ympäröivään luontoon, kuten pölyn laskeutumista kasvien pinnalle, mutta nämä vaikutukset loppuvat toiminnan loputtua. Toiminnalla ei ole vaikutuksia lähiseudun suojelualueisiin.

Toiminnan merkittävimmät vaikutukset rakennettuun ympäristöön aiheutuvat louhintatärinästä. Tätä tarkastellaan tarkemmin kappaleessa 14.8.

14.3 Ilmapäästöt

Ilmapäästöjä syntyy työkoneiden käyttämästä kevyestä polttoöljystä. Ilmapäästöjen suuruus voidaan laskea ominaispäästöarvoilla ja keskimääräisellä vuotuisella polttoainekulutuksella.

Päästökomponentti	Ilmapäästöt t/vuosi
Hiukkaset	0,099
Typen oksidit NO _x	3,58
Rikkidioksidi SO ₂	0,0017
Hiilidioksidi CO ₂	559

Toiminnan pölypäästöjä ei ole arvioitu määrällisesti.

Seuraavassa kappaleessa esitetään arviota ja pölyn hallintaa.

14.4 Pöly

Toiminnasta aiheutuu kuivana aikana pölyn leviämistä.

Suurin yksittäinen pölyn aiheuttaja kohteessa on murskauslaitos, jonka pölyn tuotto on jatkuvaa sen toiminnan aikana. Murskauslaitoksen pölyn leviämistä ympäristöön vähennetään koteloinneilla, kastelemalla tai tuuli- sekä leviämiseiteillä sekä putoamiskorkeuden säätämällä.

Murskausta tehdään lähimmillään reilun 400 m etäisyydellä lähimmästä oleskeluun tarkoitettusta piha-alueesta (loma-asunto).

Seulonnan pölyn leviäminen ympäristöön estetään kastelulla ja/tai suojaamalla seulastot ja muut huomattavat pölynlähteet peittein tai koteloinnein. Pakkasjaksolla ei voida käyttää vettä.

Poraus aiheuttaa vähäistä pölyämistä. Poraus tapahtuu pääosin kallion laella. Porauskalusto on varustettu pölynkeräimellä.

Kokonaisuudessaan pölypäästöjä aiheutuu murskauksen lisäksi louheen käsittelystä, valmiin kiviaineksen siirroista ja lastauksista sekä alueen sisäisestä liikenteestä.

Lisäksi tuuli voi ajoittain nostattaa kuivan kiviaineksen pinnasta pöly ilmaan, vaikka alueella ei olisi muuta pölyävää toimintaa käynnissä. Suomessa vallitsevat ovat lounaistuulet (Tuuliatlas 2018), jolloin suurimmat pölyn leviämiset tapahtuvat koillisen suuntaan, jossa asutus on etäällä.

Etäisyys lähimpiin asuinrakennuksiin on niin pitkä, että pölystä suurin osa ehtii laskeutua ottamisalueelle ja lähialueen metsäalueelle sekä laimentua. Ottamisalueen ulkopuolelle laskeutuvan pölyn määrä on vähäinen. Kasvien pinnalle laskeutuva puhdas kivipöly huuhtoutuu sadeveden mukana maahan.

Sisäisestä liikenteestä aiheutuvaa pölyämistä rajoitetaan tarvittaessa mm. kastelemalla ajoreittien pintaa kuivana aikana ja laskemalla ajonopeuksia tuotantoalueella. Pölyämistä seurataan aistinvaraisesti ja tarvittaessa pölyn syntymisen ja leviämisen ehkäisemistoimia tehostetaan.

Pahimpia aikoja pölyämisen suhteen ovat kuiva kevät aika, jolloin kasvillisuus ei juurikaan sido pölyä ja tyynti kuiva kesäaika, jolloin ilmassa oleva pöly ei juurikaan laimene. Tällaisina aikoina pölyntorjuntaa tehostetaan esim. suuremmalla veden käytöllä.

Kosteana aikana esim. syksyllä pölypäästöä syntyy huomattavasti vähemmän.

Kiviainestoinnasta aiheutuvat päästöt ovat suuremmalta osalta hiukkaskooltaan isompaa PM₁₀ päästöä kuin PM_{2,5} päästöä. Pakokaasupäästöt sisältävät enimmäkseen pienempää PM_{2,5} luokan hiukkasia.

Koneiden ja liikennekäytössä olevan kaluston pakokaasupäästöt ovat tyyppihyväksyntätasojen mukaisia. Tästä huolehditaan mm. säännöllisillä huolloilla.

Toiminnan aiheuttamat pölypäästöt eivät ylitä asetettuja ilmanlaadun ohjearvoja ympäristön lähimmissäkään häiriintyvissä kohteissa.

14.5 Liikenteen aiheuttamat päästöt

Liikenteen pöly- ja päästöhaitat eivät merkittävästi lisäännä alueella. Kuljettaja huolehtii, ettei kuorma aiheuta pölyhaittoja. Leikontie on asfaltoitu pohjoisen suunnassa olevien asuinrakennusten kohdalla. Sorapintaisen pohjoiseen suuntaan olevan tieosan lähellä ei ole asuinalueita. Siten pohjoisen suunnalla tien pölyämisestä aiheutuva haitta on vähäinen.

Etelän puolella olevan soratieosuuden varrella on harvaa asutusta.

Tienpitäjä huolehtii tien kunnosta ja pölyämisen ehkäisemisestä. Keinoja ovat mm. yleinen tien kunnossapito, pölyn sidonta ja tarvittaessa nopeusrajoitukset. Näihin ei hakija voi vaikuttaa muutoin kuin osallistumalla yksikkömaksuperusteisesti tien kunnossapitoon.

14.6 Maaperä, pohja- ja pintavedet

Suunnitelman mukaisella ottamistoiminnalla ei ole merkittäviä vaikutuksia maaperään, ellei tapahdu esim. öljyvuttoa. Tätä estetään huolellisella toiminnalla ja suojausrakenteilla rajoitetaan mahdollisen vahingon seurauksia.

Ottaminen kohdistuu kalliokiviainekseen, jonka halkeamissa on vähäinen määrä vettä. Vesi voi muodostaa paikallisen mitattavissa olevan ”pohjavesipinnan”. Kiviaineksen mukana poistuu myös vesi. Jäljelle jää kalliopinnat, joiden halkeamista purkautuu tyypillisesti vain vähäinen määrä vettä. Ympäröivä kallio siis kuivuu. Ehjärakenteisessa kalliolla halkeamien yhteyden toisiinsa ovat hiekkosäiliöt ja siten veden purkautuminen ottamisalueen louhintapinnan tasolta ei vaikuta kovin laajalle alueelle ympäristöön. Kallion halkeamissa esiintyvän pohjaveden pinnan taso vaihtelee luontaisestikin suuresti vuodenaikojen ja säätilojen mukaan. Käytännössä vaikutusalue ei kalliolla ulotu muutamia kymmeniä metrejä etäämmälle. Lähiympäristössä ei ole paikallisesta vedenlaskusta häiriintyviä kohteita kuten kaivoja.

Lähiympäristön kalliopohjaveden purkautuminen ei juurikaan vaikuta ko. kallion pintamaakerrokseen ja sitä kautta kasvillisuuteen, koska ne saavat vetensä sadevedestä.

Alueen ympäristössä olevat kaivot ovat vähintään noin 400 m etäisyydellä ottamisalueesta ja ovat likimäärin samalla korkeustasolla tai alempana kuin ottamistaso. Siten ottamisella ei ole vaikutuksia lähipien talojen vedenhankintaan. Toiminnasta aiheutuva kaivoveden pilaantuminen tai tuottoisuuden heikkeneminen on hyvin epätodennäköistä.

Alueen pintavedet valuvat nykyisin ympäröiviin ojiin. Valtaosa vedestä valuu idän suuntaan. Vain pieneltä osalta alueen luoteisosasta valuu vesiä lännen suuntaan. Lännen suuntaan valuva vesi valuu jakossa idän suuntaan kun kalliota louhitaan ja louhintatason pohja viettää itään/kaakkoon. Vesi valuu pinnan kallistusten ohjaamana tasausaltaan kautta kaakon suuntaan. Vesi selkeytyy altaassa eikä aiheuta ojien tukkeutumista. Tasausallas tasaa myös veden virtausta leikaten virtaushuippuja. Kaakon suuntaan valuvan veden määrän lisääntyminen on vähäistä.

Syntyvien hulevesien tyypipitoisuus saattaa hieman nousta räjähdysaineiden typen johdosta. Tyypillisesti pitoisuudet eivät kuitenkaan nouse kovin merkittävästi. Alapuolisen ojaverkoston kasvillisuus käyttää sitä

hyväkseen eikä vaikutusta Hangasjokeen asti voitane havaita kun myös peltoalueiden selvästi ravinteikkaammat vedet valuvat samassa ojassa jokea kohti.

14.7 Melu

Perusteita:

Panostusreikien poraus aiheuttaa ääntä, joka on taajuudeltaan tasaista sekä korkeataajuista ja melko nopeasti vaimenevaa (lyhyellä matkalla). Räjäytys on yksittäinen hetkellinen impulssimainen melutapahtuma.

Rikotus aiheuttaa melua, joka lyhyellä etäisyydellä on impulssimaista. Rikotus tapahtuu yleensä pohjatasolla ja rikotustarve pyritään minimoimaan.

Murskaustoiminnasta aiheutuva melu on lähinnä mekaanisen murskainten jyskyttävää ääntä ja louheen syötöstä aiheutuvaa kolinaa. Työkoneiden ja liikenteen aiheuttama melu on melko tasaista.

Merkittävimpien alueella käytettävien melulähteiden äänitehotasot L_{WA} (dB) ovat yleisesti käytetyillä laitteistoilla seuraavat:

MELULÄHDE	L _{WA} (dB)
Porausvaunu	120–125
Murskaus, liikkuva laitos	122–124
Rikotin	113–118
Kauhakuormaaja/maansiirtoajoneuvo	108–115
Kaivinkone	110–116

LÄHDE: Suomen ympäristö 25 | 2010 BAT, Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa, Suomen ympäristökeskus.

Kauhakuormaajien ja kaivinkoneiden äänitasot ovat laskeneet em. luvuista.

Tilannekuvaus:

Ottaminen alkaa koillisosasta. Lähin asunto on länsiluoteen suunnalla lähimmillään 400 m etäisyydellä louhinta-alueesta. Murskaus tapahtuu myös lähimmillään noin 400 m etäisyydellä. Aloitusalueelta on etäisyyttä noin 500...600 m. Aluksi kuoritaan aloitusalueelta pintamaat ja läjitetään ne meluvallirakenteeksi suunnitelmakarttojen mukaisesti koilliskulmauksen ympärille.

Meluvalleja rakennetaan alueen ympärille joka suuntaan. Viimeistään kun louhinta on edennyt puoliväliin lounaan suuntaan, rakennetaan vallit vähintään [SUUNNITELMAKARTALLA 1237.3](#) esitetyn mukaiseksi. Tällöin vallit ovat vähintään 5 m korkeat joka suuntaan ja idän puolella ulottuvat vähintään tasolle +97.

Murskaus tehdään tasolla +92...93. Lähimmän asutuksen suuntaan muodostuu noin 22...25 m korkea melueste, kun huomioidaan kallioseinämän päälle kasattava meluvali.

Betonin murskausta tehdään pääasiassa pohjois-/koillisosassa.

Toiminnan aiheuttama melu alittaa selvästi melutason ohjearvot ympäristön asuinkehteissa.

Melumallinnus

Toiminnasta aiheutuvan melun leviämistä on mallinnettu Promethor Oy:n toimesta. Mallinnusraportti on [LIITTEENÄ 9](#).

Mallinnuksen tulosten tarkastelussa todetaan seuraavaa:

” Suoritetun mallinnuksen mukaan toiminnan aiheuttama keskiäänitaso ei ylitä VNa:n 800/2010 raja-arvoja (kiven louhinta ja murskaus) tai VNp:n 993/1992 ohjearvoja (betonin murskaus). Raja-arvojen saavuttaminen edellyttää louhinnan loppuvaiheessa meluntorjunnan toteuttamista maavallilla tms. meluesteellä..”

Mallinnuksen tulosten perusteella voidaan todeta meluntorjunnan suunnittelun onnistuneen hyvin. Melumallinnuksessa ei ole huomioitu varastokasojen meluestevaikutusta, joka on merkittävä ainakin koillisen ja idän suuntaan. Varastokasoja käytetään hyväksi melun leviämisen ehkäisemissä.

14.8 Tärinä

Räjäyttämällä tapahtuvassa kallion louhinta aiheuttaa tärinää kallioon ja maaperään. Tärinä vaimenee etäisyyden kasvaessa. Tärinän syntyyn vaikuttaa lähinnä momentaaninen räjähdysainemäärä.

Räjähdysainemäärän rajoittamisella voidaan vaimentaa ympäristöön johtuvaa tärinää. Momentaaninen räjähdysainemäärä määritetään panostussuunnitelmassa tapauskohtaisesti ympäristön rakenteet ja rakennukset huomioiden.

Louhinnan hallinta perustuu kokemukseen ja toisaalta perustietoihin suomalaisesta kallioperästä. Tärinän suuruus ja laatu on merkittävä tekijä ympäristön rakennusten ja rakenteiden turvallisuuden kannalta. Kohteen etäisyydet lähimpiin rakennuksiin tai vastaaviin kohteisiin on niin pitkät, ettei toiminnasta lähtökohtaisesti aiheudu vaurioita.

Louhija on vastuussa aiheuttamistaan vaurioista ympäristössä. Siten toiminnan suunnittelun ja toteutuksen lähtökohtana on turvallisuus, sekä itse työmaalla että sen ympäristössä. Vahinkoriskin vuoksi louhinta- ja räjäytystöille pitää olla erillinen vastuuvakuutus - räjäytysvastuuvakuutus.

Mahdollisten vaurioiden ja louhinnan välillä tulee olla syy-yhteys, joka todetaan tärinäasiantuntijan toimesta ja viime kädessä siviilioikeudessa.

Louhintatärinä sinänsä on erittäin lyhytaikainen tapahtuma, kesto on alle sekunti. Tärinä havaitaan pääsääntöisesti sitä selvemmin mitä lähempänä ollaan.

Lähin asuinkohde on 400 m etäisyydellä louhinta-alueen laidasta. Tällä etäisyydellä tyypillisistä vaurioita aiheuttamattomasta louhinnasta mitatut tärinän heilahdusnopeuden arvot ovat olleet luokkaa 0,3...15 mm/s ja keskimäärin noin 2 mm/s. Kilometrin etäisyydellä mitatut arvot ovat olleet luokkaa 0...4 mm/s ja keskimäärin alle 1 mm/s. Suurimmat tulokset ovat olleet kallioperusteisista rakennuksista.

LÄHDE: Räjäytystyöt, Raimo Vuolio, Tommi Halonen 2012 Suomen Rakennusmedia Oy.

Tyypillisesti rakennuksille määritetään sallituksi tärinäarvoiksi 400-1000 m etäisyydellä 3-30 mm/s olevia heilahdusnopeuden arvoja. Teollisuusrakennuksille on usein sallittu asunrakennuksia korkeampia heilahdusnopeuden arvoja. Louhintatoiminta aiheuttaa harvoin vaurioita ympäristön rakennuksissa.

”Tärinän maksimisuuruuden määrittävät lähes aina rakennuksille tai niissä oleville laitteille määritetyt tärinäraja-arvot. Ihminen kuitenkin kokee tärinän häiritsevänä jo huomattavasti alhaisemmillä arvoilla kuin mitä rakennuksille määritetyt tärinäraja-arvot ovat. Karkea arvio ihmisen aistiman tärinän vaikutuksesta eri heilahdusnopeuksilla on esitetty taulukossa 8.

Taulukko 8. Esimerkki normaalille kalliovaraisesti perustetulle rakennukselle annetuista tärinäraja-arvoista sekä arvio ihmisten tärinäkokemuksista (Vuolio 1991).”

Taulukko 8. Esimerkki normaalille kalliovaraisesti perustetulle rakennukselle annetuista tärinäraja-arvoista sekä arvio ihmisten tärinäkokemuksista (Vuolio 1991).

Ihmisen alttius	Heilahdusnopeus (mm/s)	Rakennusten tärinäraja-arvot (etäisyys 20 m)
Tuskin huomattava	2...5	
Havaittava	5...10	Herkät laitteet
Epämiellyttävä	10...20	
Häiritsevä	20...35	Historialliset rauniot
Erittäin epämiellyttävä	35...50	
	50...70	Normaali rakennus

LÄHDE: Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa, Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT) Suomen Ympäristö 25-2010, sivu 40.

Tärinän kokemukseen vaikuttaa paljolti tuleeko se yllätyksenä vai onko se ollut odotettavissa. Ennakolta tiedetty tärähdys on kokemuksena paljon miedompä. Suurin osa käsiteltävän kohteen louhintatärinäistä ovat ihmisten kokemusluokassa tuskin havaittava tai havaittava. Sellaisella etäisyydellä ei ole asutusta, jossa heilahdusnopeuden arvo olisi pääsääntöisesti luokassa 10...20 mm/s eli kokemusluokassa epämiellyttävä.

Lisäksi tulee huomioida, että louhintatapahtumia on harvoin ja ne ajoitetaan päiväaikaan, jolloin ihmisiä on vähemmän kotona.

Ympäristöriskikartoitus tehdään ennen räjäytystöiden tekemistä ja sisältää seuraavat osatehtävät:

- Määritetään naapuruston rakennusten ja rakenteiden katselmualue suunnitellun toiminnan ja ympäristön rakenteiden perusteella
- Suoritetaan määritetyn alueen kiinteistökatselmut ja hankintaan rakennusten perustiedot, samalla selvitetään mahdolliset häiriöherkät koneet ja laitteet
- Määritetään hyväksyttävän tärinän arvot ympäristön kohteille, perustietona käytetään maaperää, perustamistapaa, rakennustapaa/rakennuksen kuntoa ja etäisyyttä louhintakohteesta
- Suunnitellaan ja toteutetaan mahdollisten häiriöherkkien laitteiden suojaus ja/tai muut varautumistavat
- Laaditaan aloitusvaiheen tärinämittausuunnitelma (määritetään mittareiden lukumäärä ja sijainti)

Ympäristöriskikartoitus toimii louhijan lähtötietona. Syntyvien louhintatärinäiden suuruus, laatu ja eteneminen riippuu monista tekijöistä, joita pystytään tarkemmin havainnoimaan vasta koeräjäytysten ja tuotantoräjäytysten aikana. Ennen varsinaisten tuotantokenttien louhinnan aloitusta louhitaan pienempiä kenttiä kun aloitusalue on vielä matala. Samalla selvitetään mm. kallion laatua ja tärinän etenemistä ympäristöön. Näiden perusteella suunnitellaan louhintaa siten, että ympäristön kohteille määritetyt tärinäarvot eivät ylittyisi.

Louhintatoiminta

- Laaditaan räjäytystöistä turvallisuusasiakirja
- Laaditaan kustakin kentästä räjäytyssuunnitelma
- Suoritetaan tärinämittaukset
- Mittaustulosten perusteella todetaan tärinän johtuminen ympäristöön ja louhintatoiminnan tulevien räjäytyskenttien suunnitteluun saadaan lisää tietoa

Räjäytyksen aiheuttama ilman kautta kulkeva ääni-/ilmanpaineaalto on aistinvaraisesti merkittävämpi kuin itse tärähdys. Ilmanpaineaalto vaimenee etäisyyden kasvaessa. Kohteen etäisyyksillä paineaalto ei aiheuta vahinkoja.

Teiden kunto vaikuttaa liikenteen tärinävaikutuksiin. Siksi on tärkeitä, että teiden kunnosta huolehditaan. Teiden kunnossapito on tienpitäjän vastuulla (toiminta-alueella toiminnanharjoittaja, yksityistiellä tiekunta, yleisillä teillä kunta tai ELY-keskus).

Liikenteen aiheuttama tärinä on vähäistä, kun tien kunnosta huolehditaan.

14.9 Kokonaisvaikutus lähimmälle asutukselle

Ottamistoiminta aiheuttaa lähialueelle melu-, pöly- ja tärinä- sekä viihtyvyyshaittoja.

Kohteen lähimmät asuinrakennukset ovat noin 0,40 km, 0,53 km, 0,55 km ja 0,62 km etäisyydellä ottamisalueesta. Toiminnasta johtuva melutaso ei ylitä häiriintyvissä kohteissa melun ohjearvoja. Melu- ja pölytasoa seurataan aistinvaraisesti ja tarvittaessa torjuntatoimia tehostetaan. Pölypäästöt eivät aiheuta lähimmissä häiriintyvissä kohteissa ilmanlaadun ohjearvojen ylityksiä. Valtaosa pölystä jää ottamisalueelle

tai laskeutuu sitä ympäröiviin metsiin. Pöly- ja meluhaitat eivät ole alueella kovin merkittäviä, mutta ne voivat aiheuttaa viihtyvyshaittoja. Viihtyvyshaittojen suuruutta on vaikea arvioida, sillä ihmiset kokevat viihtyvyyteensä vaikuttavat tekijät ja vaikutuksen suuruuden yksilöllisesti.

Louhintatärinöistä aiheutuvien vaurioiden synty estetään suunnittelemalla louhinta ja panostus ympäristön rakennusten laatu ja etäisyys huomioiden.

Ympäristöhaittoja rajoitetaan suunnitelmallisella maa-aines- ja ympäristölupaehtojen mukaisella toiminnalla. Toimintaa kehitetään jatkuvasti pyrkimyksenä vähentää ympäristölle, alueen asukkaille sekä rakennuksille aiheutuvia häiriöitä.

Toiminta ei aiheuta merkittävää häiriötä lähimmälle asutukselle eikä vaaranna ihmisten terveyttä.

15 ARVIO BAT JA BEP SOVELTAMISESTA

ASM Kiviainespalvelu Oy pyrkii jatkuvasti parantamaan toimintaansa ja ottamaan käyttöön parhaita käytäntöjä BEP-periaatteen mukaisesti ja parasta käyttökelpoista tekniikkaa BAT-periaatteen mukaisesti. Tällöin toiminta on aina paremmin hyväksyttyä myös ympäristön ja asukkaiden näkökulmasta. Myös taloudellisuus motivoi käyttämään energiatehokkaita nykyaikaisia koneita ja laitteita sekä kuljetuskalustoa. Uudemmassa kalustossa mm. pölyn- ja meluntorjunta on aina vanhempaa kehittyneempää.

Murskaus tehdään polttoöljykäyttöisillä nykyaikaisilla murskauslaitoksilla, jotka ovat hakijan käsityksen mukaan BAT-mukaisia ja niissä on vähennetty mm. polttoaineiden vuotoriskiä monella tavalla.

Toiminta tapahtuu jopa 22 m korkeiden kallioseinämien ja meluvallin suojassa, joten tämä rajoittaa merkittävästi melun ja pölyn leviämistä. Melun ja pölyn syntymistä ehkäistään teknisillä ratkaisulla ja hyvillä käytännöillä.

Kiviainestuoentoalueen ja ylijäämämaiden sekä kierrätysainesten käsittely samalla alueella mahdollistaa tehokkaan kuljetuskaluston hyödyntämisen meno-paluukuljetuksina.

Toiminnassa käytettävät koneet ja laitteet ovat nykyaikaisia sekä tehokkaita ja niiden energiatehokkuus on hyvä. Laitteiden päästötasot täyttävät niille asetetut määräykset.

16 RISKIT, ONNETTOMUUDET JA HÄIRIÖTILANTEET

Toimintaan liittyvä suurin riski on kevyen polttoöljyn huomaamaton vuotaminen maaperään tai liian voimakas louhintaräjäytys, joka voisi vaurioittaa lähistön rakennuksia. Tällaisten todennäköisyys on kuitenkin vähäinen. Polttoaineet säilytetään tukitoiminta-alueella, jonka alueella maaperä on suojattu ja myös koneiden vuodot havaitaan helpommin.

Tankattaessa mahdollisesti tapahtuvat vuodot ovat heti nähtävissä, koska tankkaus suoritetaan valvotusti. Pyöräkone ja kaivinkone tankataan tukitoiminta-alueella.

Öljytuotteiden varastoinnissa sekä käsittelyssä noudatetaan erityistä varovaisuutta ja huolehditaan, ettei aineita joudu maaperään. Mahdollisten onnettomuuksien vuoksi alueelle varataan öljynimeytysaineita.

Öljyvuototilanteissa toimitaan seuraavasti:

- Vuodosta ilmoitetaan pelastus- ja ympäristöviranomaisille
- Vapaana oleva öljy kerätään tiiviiseen astiaan tai imeytetään öljynimeytysmateriaaliin tai esim. öljynimeytysmattoon
- Öljyynytynyt maa-aines kaivetaan nopeasti leviämisen estämiseksi ja kuormataan esim. kuorma-auton lavalle tai muulle tiiviille alustalle ja ympäröidään tarvittaessa imeytysaineella
- Öljyiset ainekset toimitetaan luvanvaraiseen vastaanottoaikaan
- Onnettomuusalueen maaperän öljypitoisuus tarkistetaan ja tarvittaessa tehdään lisäkaivua

Pilaantuneen maa-aineksen joutumista meluvalliin tai maisemointirakenteisiin minimoidaan materiaalin alkuperän tarkastuksella. Lisäksi jokainen vastaanotettava kuorma tarkistetaan silmämääräisesti ja tarvittaessa maa-aineksista tehdään haitta-aineanalyysijä.

Rankkasateet lisäävät kiintoaineksen määrää hulevesissä (savi- ja silttimaalajeja) ja suuri virtaama voi aiheuttaa kiintoaineen erottumisen heikkenemistä tasaus/laskeutusaltaassa. Todennäköisyys tapahtumalle on kohtalainen ja seurausten vakavuus pieni. Riskin muodostumista on vähennetty mitoittamalla allas rankkasadetilanteiden varalle.

17 ESITYS TARKKAILUOHJELMAKSI

Käyttötarkkailu

Toiminnan päivittäiseen tarkkailuun kuuluu seuraavat asiat:

- Urakoitsijatiedot
- Murskaus- ja porausaika
- Rikotusaika, räjäytysaika
- Tuotteet ja tuotantomäärät
- Sää
- Suojarakenteiden kunto

Tiedot kirjataan työmaapäiväkirjaan. Lisäksi työmaapäiväkirjaan kirjataan mahdolliset häiriöt ja onnettomuudet. Lisäksi kirjataan mahdolliset poikkeamat maaperän ja pohjaveden suojaamisen kannalta tärkeissä rakenteissa ja korjaavat toimenpiteet.

Materiaalien vastaanotto

Alueelle tuotavan materiaalin puhtaus tarkastetaan ja vastaanotetuista materiaaleista pidetään kirjaa.

Betonijätteen/murskeen ympäristökelpoisuus testataan ns. Mara-asetuksen mukaisin analyysin vähintään 10 000 tonnia kohti.

Päästö- ja vaikutustarkkailu

Hulevesi

Alueella syntyvän huleveden (pintaveden) laadulle ehdotetaan tarkkailua. Alueen hulevedet johdetaan luoteen puoleiseen ojaan tasaus-/selkeytysaltaan kautta.

Altaasta purkautuvasta vedestä otetaan näyte vuosittain syys-marraskuussa.

Näytteelle esitetään seuraavat analyysit:

- pH
- Sulfaatti
- Sähkönjohtavuus
- Kiintoaine
- Kokonaistyyppi
- Mineraaliöljy C10-C40

Pohjavesi

Alue ei ole pohjavesialuetta, eikä alueen pohjavesiä käytetä talousvetenä. Alue on lisäksi kalliota, jossa vesimäärä on vähäinen. Pohjaveden korkeuden tarkkailutarvetta ei ole.

Pohjaveden laadun seurantaan ehdotetaan vesinäytteenottoa pohjaveden virtaussuunnassa toiminta-alueen alapuolella olevasta pohjavesiputkesta PVP 1237-2 vuosittain syys-marraskuussa.

Näytteelle esitetään seuraavat analyysit:

- pH
- Sulfaatti

- Sähkönjohtavuus
- Sameus
- Kokonaistyyppi
- Mineraaliöljy C10-C40

Melu ja pöly

Melu- ja pölypäästöjä seurataan aistinvaraisesti toiminta-alueen ympäristössä. Mikäli nämä nousevat häiritsevälle tasolle, tehdään tarvittaessa erillisiä selvityksiä ja rajoittamistoimenpiteitä.

Tärinä

Kappaleessa 14.8 esitetyssä ennen louhinnan aloitusta tehtävän ympäristöriskikartoituksen yhteydessä laaditaan tärinämittausohjelma.

18 ESITYS VAKUUDEKSI

Hakija esittää maa-aineslain 12 §:n mukaiseksi maisemointivakuudeksi (7,1 ha x 4000 €/ha) 28 400 €.

Hakija esittää YSL 59 §:n mukaiseksi jätteen käsittelyvakuudeksi seuraavaa.

Laskentaperusteet:

Betoni max. varastointimäärä murskaamatonta betonijätettä (murskaamatonta varastossa max. BeM määrä) 50 000 tn x 1 €/tn = 50 000 €

- kaikki alueelle tuotava betoni- ja tiilijäte on hyödyntämiskelpoista materiaalia
- valmis betonimurske CE-merkitään ja testataan Mara-asetuksen mukaisesti, aineksella on positiivinen arvo ja normaalitilanteessa aineksista tuottavat, esitetty 1 €/tn perustuu huonompaan markkinatilanteeseen, jolloin aiheutuu kustannuksia

Esitys jätteenkäsittelyn vakuudeksi yhteensä 50 000 €

Orimattilassa 10.3.2020

Insinööritoimisto Ekomaa Oy

Ari Blom

Yrittäjä, Ins. AMK ympäristötekniikka