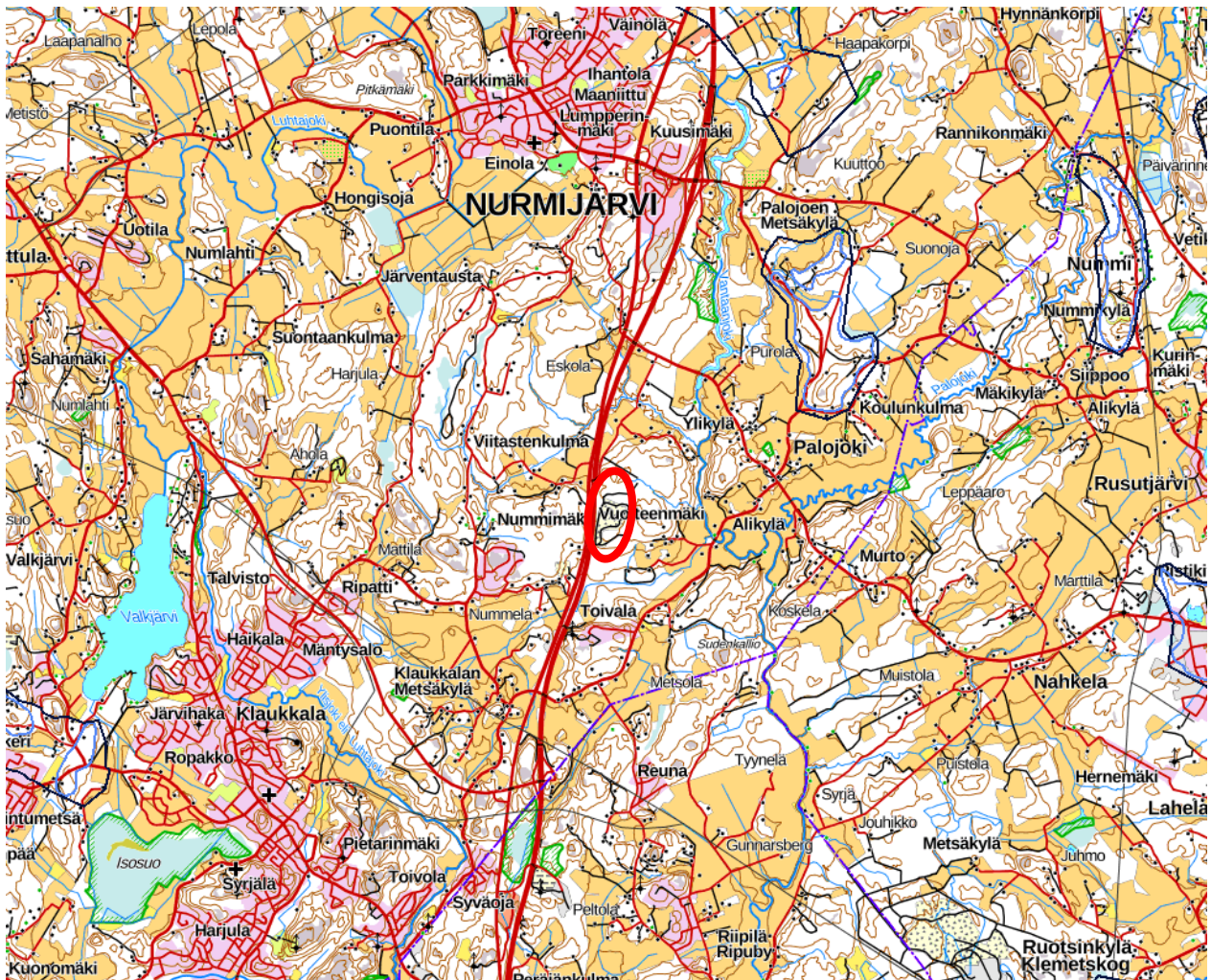


# MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

Maa-ainesten ottosuunnitelma ja –hakemus  
sekä ympäristölupahakemus

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

Kiinteistö  
Mäntymäki I RN: o 543-410-2-94



# OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

## SI SÄLLYSLUETTELO

1	HANKE .....	1
1.1	YLEISTÄ .....	1
1.2	ALOITUSLUPA MUUTOKSENHAUSTA HUOLIMATTA .....	3
1.3	HAKIJAN JA LAITOKSEN TIEDOT .....	3
1.4	LUPAHISTORIA .....	3
1.5	HANKKEEN PERUSTELUT JA TAVOITTEET .....	4
2	ALUEKUVAUS .....	5
2.1	SIJAINTI .....	5
2.2	ALUEKOKO JA RAJAUS .....	5
2.3	TIEDOT KIINTEISTÖISTÄ JA NIILLÄ SIJAITSEVISTA LAITOKSISTA SEKÄ RAJANAAPURIT .....	6
2.4	ASUTUS .....	6
2.5	KAAVOITUS JA MAANKÄYTTÖ .....	6
2.6	ALUEEN NYKYTILA, TOPOGRAFIA JA MAISEMA .....	7
2.7	MUINAISMUISTOT .....	7
2.8	MAA- JA KALLIOPERÄ .....	7
2.9	LUONTO .....	8
2.10	PINTAVESI .....	9
2.11	POHJAVESI .....	11
3	TOIMINTOJEN KUVAUS .....	15
3.1	TUKITOIMINNOT JA JÄTEHUOLTO .....	15
3.2	SUUNNITELMAN KARTTA-AINEISTO .....	16
3.3	SUOJAVYÖHYKKEET JA VAROTOIMENPITEET .....	16
3.4	MAA-AINESTEN OTTOALUE .....	17
3.4.1	<i>Pinta- ja irtomaiden poisto ja käsittely .....</i>	<i>17</i>
3.4.2	<i>Louhinta-alue, vaiheistus ja louhintatasot .....</i>	<i>18</i>
3.4.3	<i>Louhintatoiminnan sekä poraus- ja murskauslaitteiston kuvaus .....</i>	<i>18</i>
3.4.4	<i>Louhintamäärä .....</i>	<i>19</i>
3.4.5	<i>Ylijäämälouheen vastaanotto .....</i>	<i>20</i>
3.4.6	<i>Murskausmäärä .....</i>	<i>20</i>
3.4.7	<i>Louheen ja murskeen varastointi .....</i>	<i>20</i>
3.4.8	<i>Kiviaineksen käyttötarkoitus .....</i>	<i>20</i>
3.5	KIERRÄTYSOIMINTOJEN ALUE .....	21
3.5.1	<i>Nykyisen toiminnan kuvaus .....</i>	<i>21</i>
3.5.2	<i>Kentän rakenteet .....</i>	<i>21</i>
3.5.3	<i>Massojen läjitys .....</i>	<i>21</i>
3.5.4	<i>Käsittelymenetelmät .....</i>	<i>22</i>
3.6	YLIJÄÄMÄMAIDEN LÄJITYSTOIMINTA .....	23
3.7	KÄYTETTÄVÄT RAAKA-AINEET SEKÄ POLTTO- JA VOITELUAINEEET .....	24
4	LI I KENNÖINTI JÄRJESTELYT JA KULJETUKSET .....	24
5	TOI MI NTA-AJAT .....	25
6	JÄLKI HOI TO JA MAISEMOI NTI .....	26
6.1	JÄLKIHOIDON TAVOITTEET JA VAIHEISTUS .....	26
6.2	ISTUTUKSET .....	26
7	ARVIO YMPÄRI STÖVAI KUTUKSI STA JA TOI MENPI TEET HAITTOJEN LI EVENTÄMI SEKSI .....	26
7.1	YLEISTÄ .....	26
7.2	POHJAVESI .....	27
7.3	PINTAVESI JA HULEVEDET .....	28
7.4	MAISEMA JA LUONTO .....	30
7.5	PÄÄSTÖT ILMAAN JA TOIMET PÄÄSTÖJEN VÄHENTÄMISEKSI .....	31
7.5.1	<i>Polttoaineen kulutus ja päästöt .....</i>	<i>31</i>
7.5.2	<i>Pölypäästöt .....</i>	<i>31</i>
7.6	MELU .....	32
7.7	TÄRINÄ .....	33
7.8	VIIHTYVYYS JA TERVEYS .....	34
8	TIEDOT JÄTTEI STÄ .....	34
9	ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNI I KAN SOVELTAMI SESTA (BAT JA BEP) .....	35
10	RIS KIT JA TOI MET ONNETTOMUUKSI EN ESTÄMI SEKSI .....	35
11	TARKKAI LU JA RAPORTOI NTI .....	36
11.1	KIRJANPITO .....	36
11.1.1	<i>Louhinta .....</i>	<i>36</i>
11.2	JÄTTEEN KÄSITTELYN SEURANTA JA TARKKAILUSUUNNITELMA .....	37

OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

11.2.1	<i>Käsiteltäviksi hyväksyttävät jätteet</i> .....	37
11.2.2	<i>Toimet vastaanotettavien jätteiden laadun tarkastamiseksi</i> .....	37
11.2.3	<i>Käsittelyprosessin kuvaus mukaan lukien selvitys käsittelyyn liittyvistä mahdollisista häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisista tilanteista sekä tarkkailun kannalta keskeisistä käsittelyvaiheista</i> .....	38
11.2.4	<i>Toimet päästöjen ja käsittelyssä syntyvien jätteiden tarkkailun järjestämiseksi</i> .....	38
11.2.5	<i>Toiminta häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisissa tilanteissa mukaan lukien korjaavat toimet</i> .....	38
11.2.6	<i>Toimet käsittelyssä syntyvien jätteiden laadun selvittämiseksi</i> .....	38
11.2.7	<i>Käsittelyssä syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja -paikat</i> .....	38
11.2.8	<i>Käsittelystä vastuussa olevat henkilöt ja toimet heidän perehdyttämisekseen</i> .....	39
11.2.9	<i>Muut vastaavat seurannan ja tarkkailun järjestämiseksi tarpeelliset seikat</i> .....	39
11.3	POHJA- JA PINTAVEDEN TARKKAILU .....	39
11.4	MELUTARKKAILU .....	39
11.5	PÖLYTARKKAILU .....	40
11.6	TÄRINÄTARKKAILU .....	40
11.7	RAPORTOINTI .....	40
12	MUITA NÄKÖKOHTIA .....	40
13	LUPA-AIKA .....	41
14	YHTEENVETO .....	41



OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

## LIITTEET

- Liite 1 Sijainti- ja maastokartta  
Liite 2 Yhteysviranomaisen lausunto YVA-selostuksesta  
Liite 3 Aiemmat (edelleen voimassa olevat) lupapäätökset  
Liite 4.1 Palojoen osayleiskaavaaluonnos  
Liite 4.2 Maakuntakaavaotteet  
Liite 5 Uoma- ja lähdeselvitys, Mäntymäen otto alue (Ramboll Finland Oy, 24.9.2020)  
Liite 6 Mäntymäen tuotantoalueen vesientarkkailusuunnitelma (SitoWise Oy, 23.9.2022)  
Liite 7 Rudus Oy Nurmijärven Mäntymäen tuotantoalueen vesientarkkailu 2021 (SitoWise 28.1.2021)  
  
Liite 8 Pohjavesivaikutusten arviointi (Ramboll 7.2.2023)  
Liite 9 Rudus Oy, Mäntymäen alueella sijaitsevan vanhan läjitysalueen pilaantuneisuustutkimus (Ramboll Finland Oy, 21.9.2012)  
Liite 10 Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmalomake  
  
Liite 11 Rudus Oy, Mäntymäen tuotantoalueen hulevesiselvitys ja vaikutusarviointi (Ramboll Finland Oy, 9.3.2022, päivitys 13.9.2022)  
Liite 12 Rudus Oy, Mäntymäen toiminta-alueen pohjavesimallin päivitys 2021 (Ramboll Finland Oy, 15.12.2021)  
Liite 13 Rudus Oy, Mäntymäen toiminta-alueen pohjavesi lisämallinnus (Ramboll Finland Oy, 27.9.2022)  
Liite 14 Päästölaskelmat  
Liite 15 Lupa- ja haettavat muutokset  
Liite 16 Mäntymäen tuotantoalue, Ennaltavarautumissuunnitelma (Ramboll Finland Oy, 28.10.2022)  
Liite 17 Mäntymäen toiminta-alueen kaivokartoitus 2021 (SitoWise 16.9.2021)  
Liite 18 Hiukkaspitoisuuden tarkkailuraportti Mäntymäen tuotantoalue, Nurmijärvi (Promethor, 19.8.2022)  
Liite 19 Rudus Oy, Nurmijärvi Mäntymäen louhos- ja kierrätysalueen ympäristömelumittaukset (Ramboll Finland Oy, 20.8.2021)  
Liite 20 Rudus Oy, Mäntymäen louhosalueen ja kierrätysalueen melumallinnus ja louhosalueen laajennus, Nurmijärvi (Ramboll Finland Oy, 27.10.2022)  
Liite 21 Mäntymäen kiviaineslouhoksen laajennus, Nurmijärvi, louhintatyön riskianalyysi (Forcit Consulting Oy, 18.3.2022, päivitetty 3.2.2022)  
Liite 22 Vakuusesitys  
Liite 23 Suunnitelmapiirustukset S1-S9

## ERILLISLIITTEET

- YVA-selostus  
Rajanaapurien yhteystiedot  
Kiinteistörekisterikartta  
Kohdekiinteistöjen lainhuutotodistukset

OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

## PIIRUSTUSLUETTELO

S1	Nykytilanne ja suunnitelmapiirustus	1:2 500
S2	Lopputilanne, vaihe 1	1:2 500
S3	Lopputilanne, vaihe 2	1:2 500
S4	Lopputilanne, maantäytön jälkeen	1:2 500
S5	Leikkaus A-A	1:1 000 / 1:500
S6	Leikkaus B-B	1:1 000 / 1:500
S7	Leikkaus C-C	1:1 000 / 1:500
S8	Leikkaus D-D	1:1 000 / 1:500
S9	Leikkaus E-E	1:1 000 / 1:500

OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

1

## 1 HANKE

## 1.1 Yleistä

Rudus Oy hakee yhdistettyä maa-aines- ja ympäristölupaa kallion louhinnalle, louheen vastaanotolle ja louheen murskaukselle sekä pilaantumattomien maa-ainesten vastaanotolle ja loppusijoitukselle louhosalueelle. Lisäksi lupaa haetaan betoni- ja tiilijätteen vastaanotolle ja murskaukselle sekä pilaantumattomien ja jätteellisten maiden vastaanotolle, käsittelylle ja läjitykselle jo toiminnassa olevalle kierrätystoimintojen alueella. Toiminta sijoittuu Nurmijärven Mäntymäkeen kiinteistöllä RN:o 543-410-2-94. Helsinki-Tampere moottoritie (vt3) kulkee heti alueen länsipuolella. Nurmijärven keskus sijaitsee noin viisi kilometriä toiminta-alueesta pohjoiseen. Alueen sijaintikartta on esitetty liitteenä 1.

Maa-ainesten ottotoiminta on alkanut alueen eteläosasta vuonna 2007. Alkuperäinen louhittava-alue oli pinta-alaltaan 12,5 ha, ja se on suurimmaksi osaksi jo louhittu luvan mukaiseen tasoon noin +55, vain pohjoisosassa on hieman louhittavaa jäljellä ko. lupa-alueella. Alueelle tehtiin vuosina 2009-2010 YVA-menettely, jossa tutkittiin louhittavan alueen laajentamista enimmillään noin 42 hehtaarin kokoiseksi ja louhintataso olisi alimmillaan +34. Lisäksi YVA-menettelyyn kuului myös louheen vastaanotto sekä puhtaiden ylijäämämaiden vastaanotto ja loppusijoitustoiminta. YVA-menettely päättyi 31.3.2010 yhteysviranomaisen annettuaan lausuntonsa arviointiselostuksesta (liite 2). Marraskuussa 2020 myönnettiin uusi maa-aines- ja ympäristölupa louhoksen laajentamiseksi siten, että ottamisalueen pinta-ala on 27,2 ha (sisältäen pintamaiden varastointialueet ym.). Kyseinen lupa (Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta 1.11.2020 § 124) ei ole vielä lainvoimainen (tilanne syyskuu 2022). Lupa-alueet ja alueen rajaukset on esitetty kuvassa 1.

Kohdekiinteistön keski-/luoteisosassa on käynnistetty puhtaiden maa-ainesten vastaanotto sekä betoni- ja tiilijätteen vastaanotto ja käsittely ympäristöluvalla (ESAVI, 241/2016/1) vuonna 2019. Tämä ns. kierrätystoimintojen alue on pinta-alaltaan noin 14 ha. Käsittelyn jälkeen betonista ja tiilestä valmistetut murskeet myydään eteenpäin. Alueelle tuotuja pilaantumattomia ylijäämämaita läjitetään kierrätystoimintojen alueella, kunnes niiden loppusijoittaminen louhokseen on mahdollista tulevaisuudessa. Puhtaita ylijäämämaita voidaan tarpeen mukaan myös käsitellä alueella. Koko ns. kierrätysalue on tulevaisuudessa myös tarkoitus louhia, eli sinne läjitetyt ylijäämämaita tullaan tulevaisuudessa siirtämään louhokseen. Kierrätysalueen louhinta ei kuitenkaan sisälly tähän hakemukseen, vaan sille haetaan erillinen lupa tulevaisuudessa.

Tämän suunnitelman ja hakemuksen tarkoitus on yhdistää maa-ainesten ottotoiminnot ja kierrätystoiminnot yhteen maa-aines- ja ympäristölupaan. Samalla louhosaluetta laajennetaan ja syvennetään osittain. Lisäksi haetaan lupaa pilaantumattomien maiden loppusijoitukselle louhokseen. Lupaa haetaan 20 vuodeksi. Kokonaisuudessaan hakemuksen mukainen toiminta-alue on pinta-alaltaan 47,9 ha, mukaan lukien louhosalue, kierrätystoimintojen alue ja pintamaiden varastointialueet. Hakemuksen varsinainen louhittava alue on pinta-alaltaan 18 ha ja se sisältää osittain alkuperäistä ottoaluetta ja vuonna 2020 luvitettua laajennusaluetta. Uutta luvitettavaa louhittavaa aluetta on noin 6 ha. Louhinta-alue laajenee siten, että se ulottuu

## OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

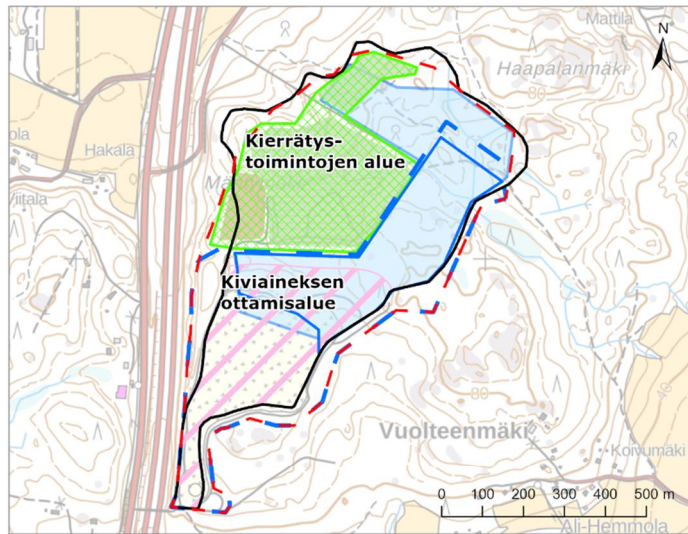
28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

2

kierrätysalueen pohjoispuolelle. Louhinta etenee nykyiseltä louhosrintaukselta ensimmäisessä vaiheessa pohjoiseen ja myöhemmin länteen ottotason ollessa suunnilleen sama kuin nykyisellä louhosalueella, eli noin +53...+55. Tämän jälkeen louhinta etenee vaiheessa 2 vastakkaiseen suuntaan siten, että louhos syvennetään lopulliseen tasoon +34...+35. Pohjois-/luoteisosa jää kuitenkin tasoon +54. Louhosta tullaan louhinnan aikana ja sen jälkeen täyttämään pilaantumattomilla ylijäämämailla tasoon noin +54.

Tämän suunnitelman ja hakemuksen mukainen kokonaisottomäärä on 5,8 milj. m<sup>3</sup>ltr (n. 15,6 milj. tonnia). Alueella louhitaan kalliota keskimäärin 290 000 m<sup>3</sup>ltr/a ja maksimissaan 800 000 m<sup>3</sup>ltr/a ja murskausta tehdään keskimäärin 1,2 milj. t/a ja maksimissaan 1,8 milj. t/a. Kiviaineksen ottamisalueella otetaan vastaan enimmillään 1 000 000 t/a muualla louhittua louhetta, jota murskataan ottamisalueella mursketuotteiksi. Satunnaisesti louhetta otetaan myös vastaan myös yöaikaan.

Kierrätystoimintojen alueella sekä myöhemmin louhosalueella otetaan vastaan pilaantumattomia ylijäämämaita maksimissaan 800 000 t/a. Betoni- ja tiilijätettä vastaanotetaan yhteensä maksimissaan 50 000 t/a. Jätteilistä maa-ainesta otetaan vastaan 20 000 t/a. Maa-aineksia ja jätteitä esikäsitellään tarpeen mukaan kierrätystoimintojen alueella. Kun louhinta on edennyt niin pitkälle, että maita voidaan loppusijoittaa louhokseen, alkaa pilaantumattomien ylijäämämaiden siirto kierrätystoimintojen alueelta louhokseen.



### Aluerajaukset

- - - Toiminta-alueen raja 47,9 ha
- YVA-menettelyn louhinta-alue 42 ha
- Nykyinen ottoalue 12,5 ha (maa-aineslupa 8.3.2011 § 17)
- Ottamisalue 27,2 ha (Keski-Uudenmaan ympäristölautakunnan maa-aines- ja ympäristölupapäätös 10.11.2020. Ei vielä lainvoimainen)
- Louhittavan alueen laajennos 11,2 ha (Keski-Uudenmaan ympäristölautakunnan maa-aines- ja ympäristölupapäätös 10.11.2020. Ei vielä lainvoimainen)
- Kierrätystoimintojen alue n. 14 ha (ympäristölupa AVI 28.9.2016)
- Uuden lupa-hakemuksen mukainen louhittavan alueen raja 18 ha

### Kierrätystoimintojen alue

- betoni- ja tiilijätteen varastointi ja käsittely
- puhtaiden ylijäämämaiden läjitysalue

Kuva 1. YVA:n mukainen louhinta-alue/hankealue, nykyinen ottoalue, 2020 luvitettu ottoalue uuden lupahakemuksen mukainen louhittavan alueen rajaus sekä kierrätystoimintojen alue. Kierrätystoimintojen aluetta on pienennetty ympäristöluvassa esitetystä louhinta-alueen laajennuksen myötä.

## 1.2 Aloituslupa muutoksenhausta huolimatta

Lupaa haetaan maa-ainesten ottamisen sekä murskauksen aloittamiseen (jatkamiseen) mahdollisesta muutoksenhausta huolimatta ennen luvan lainvoimaiseksi tuloa (MAL 21 §, YSL 199 §). Aloituslupaa haetaan koko tämän suunnitelman mukaiselle louhittavalle alueelle (18 ha) vaiheessa 1, eli louhintatasoon +53...+55. Mikäli aloituslupa ei ole mahdollinen koko alueelle, haetaan aloituslupaa vähintään sille louhintaluokalle, joka on luvitettu vuonna 2020 (KUYK 1.11.2020 § 124). Toiminnan jatkuminen keskeytyksettä on hakijalle välttämätöntä. Toiminta on vakiintunut alueelle eikä hakemuksessa esitetty louhinta tehtyjen selvitysten perusteella aiheuta sellaisia vaikutuksia, jotka olisivat lainvastaisia tai muutoin erityisen haitallisia.

## 1.3 Hakijan ja laitoksen tiedot

Maa-ainesten ottoluvan ja ympäristöluvan hakijana on Rudus Oy (y-tunnus 1628390-6).

Osoite:  
Rudus Oy  
PL 42 (Karvaamokuja 2a)  
00381 Helsinki

Laitoksen yhteystiedot:  
Mäntymäen tuotantoalue  
Nurmijärvi

Koordinaatit (tm-35): N 6699750, E 380400

Laitoksen yhteyshenkilö:

[REDACTED]

Yhteyshenkilö lupaprosessissa:

[REDACTED]

Laskutusosoite:  
Rudus Oy  
PL 931  
00026 BASWARE

OVT 003716283906

## 1.4 Lupahistoria

Nurmijärven kaavoituslautakunta myönsi alueelle ottoluvan päätöksellään 25.9.2001 § 159. Lupa lainvoimaistui 20.4.2004 Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksen myötä, ja toiminta alueella alkoi, kun vaaditut lisäselvitykset oli hyväksytty vuonna 2007. Lupa koski 12,5 ha:n kokoista louhittavaa aluetta louhintamäärän ollessa 1,8 milj. m<sup>3</sup>ltr. Ottolupa umpeutui vuonna 2011, ja samalle alueelle haettiin uusi ottolupa, jonka Nurmijärven ympäristölautakunta myönsi päätöksellään 8.3.2011 § 17. Ympäristölautakunta on



OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

4

päätöksellään 16.5.2012 § 53 muuttanut lupaa Ruduksen hakemuksesta koskien ottovaiheistusta. Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta on muuttanut luvan toiminta-aikojä päätöksellään 11.09.2018 § 88. Ottolupa umpeutui 16.3.2021.

Nurmijärven ympäristölautakunta on myöntänyt alueen louhinnalle ja murskaukselle ympäristöluvan päätöksellään 22.1.2002 § 1. Lupa oli voimassa 20.4.2014 asti. Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta on myöntänyt päätöksellään 10.3.2015 § 33 uuden ympäristöluvan alueen louhinnalle ja murskaukselle. Ympäristölupa umpeutui 16.3.2021.

Keski-Uudenmaan ympäristölautakunta on päätöksellään 10.11.2020 § 124 myöntänyt maa-ainesluvan ja ympäristöluvan ottamisalueelle, joka käsittää 27,2 ha alueen. Päätöksestä on valitettu Vaasan hallinto-oikeuteen, joten lupa ei ole vielä lainvoimainen (tilanne syyskuu 2022). Toiminnalle on myönnetty aloituslupa ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä. Ennen päätöksen lainvoimaiseksi tulemistä toiminta on rajattu alkuperäiselle louhittavalle alueelle (12,5 ha).

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on 28.9.2016 myöntänyt alueelle ympäristöluvan (Nro 241/2016/1, ESAVI/47/04.08/2013) koskien ylijäämälouheen vastaanottoa ja murskausta, puhtaiden ylijäämämaiden kierrätystä ja loppusijoitusta sekä kierrätysbetonin ja -tiilen vastaanottoa, välivarastointia ja murskausta. Lupapäätös on saanut lainvoiman syksyllä 2018 ja toiminta on aloitettu syksyllä 2019.

Keväällä 2020 Rudus Oy on hakenut Etelä-Suomen aluehallintovirastolta lupaa toimia esittämänsä päivitetyn pintavesien hallintasuunnitelman (29.10.2019) mukaisesti ja esittänyt muutoksia ympäristöluvan Nro 241/2016/1 lupamääräyksiin 7., 9., 31. ja 36., jotka koskevat pintavesien hallintaa ja tarkkailua. AVI on hyväksynyt 14.5.2020 muutokset ympäristölupaan päätöksellään 186/2020.

Etelä-Suomen AVI on lisäksi myöntänyt luvan luonnontilaisen noron vaarantamiskiellosta poikkeamiseen päätöksellään 223/2020 (Dnro ESAVI/3176/2020). Poikkeaminen liittyy siihen, että laajennusalueen kalliokiviainesten louhinnan seurauksena osa kiinteistöltä RN:o 2:94 alkunsa saavasta norosta tuhoutuu ja noron valuma-alue pienenee alle puoleen nykyisestä.

Voimassa olevat lupapäätökset ja muut päätökset on esitetty suunnitelman liitteenä 3.

## 1.5 Hankkeen perustelut ja tavoitteet

Suunnitelman ja hakemuksen tarkoituksena on jatkaa maa-ainesten ottoa ja kierrätystoimintoja alueella aiemmin YVA-menettelyssä laadittujen suunnitelmaperiaatteiden mukaisesti. Toiminnassa olevien ja vakiintuneiden ottoalueiden tehokas hyödyntäminen on ympäristönäkökulmasta suositeltavaa, sillä näin vähennetään tarvetta avata kokonaan uusia ottoalueita aiemmin koskemattomille alueille. Pitkäkestoisissa toiminta-alueilla on lisäksi resurssi- ja panostaa ympäristöhaittojen torjuntaan entistä enemmän.

YVA-menettelyssä ja sen jälkeen tehdyissä selvityksissä ei ole ilmennyt ottotai kierrätystoimintoja estäviä seikkoja, vaan alueen on katsottu soveltuvan hyvin maa-ainesten ottoon ja murskaukseen sekä maa-ainesten

vastaanottoon ja kierrätystoiminnoille. Tätä hakemusta varten lisäksi tehty kattavia selvityksiä mm. pohjavesivaikutuksiin liittyen, jotta turvallinen louhintataso on voitu määrittää.

Uusia tiejärjestelyjä yms. ei ole tarpeen rakentaa. Uudenmaan 1. vaihemaa-kuntakaavassa alueella on osoitettu sijaitsevan merkittäviä kiviainesvarantoja, ja lisäksi alue on osoitettu ylijäämämaiden loppusijoitukseen varattavaksi alueeksi. Kyseinen maakuntakaava on sittemmin korvattu Uusimaa 2050 kaavalla, jossa alueella on maa-aineshuollon kehittämisalue -merkintä. Siten maa-ainesten ottaminen ja käsittely Mäntymäen alueella on maakunnallisten maankäyttötavoitteiden mukaista.

Kierrätystoimintojen alueella loppusijoitetaan maa-aineksia, joita ei voida ohjata uudelleenkäyttöön rakennuskohteissa. Tällaisista maankaatopaikoista on jatkuvasti pulaa ja Mäntymäen alue soveltuu tähän hyvin, sillä maiden vastaanotolla saadaan tulevaisuudessa louhos täytettyä.

Tähän mennessä läjitysalueelle on vastaanotettu noin 1 000 000 t maata, ja tälle alueelle mahtuu vielä noin 500 000 t maata, mikä tarkoittaa nykyisillä vastaanottomäärillä, että maiden vastaanotto kierrätystoimintojen alueella loppuu 2-3 vuoden kuluessa varastointikapasiteetin täytyessä. Maiden vastaanotto voidaan jatkaa, kun louhinta, jolle nyt haetaan lupaa, on edennyt siihen vaiheeseen, että maita voidaan alkaa läjittämään louhokseen (arviolta noin 10 vuoden päästä). Tällöin pilaantumattomien ylijäämämaiden vastaanotto siirtyy louhokseen. Tarvittavat esikäsittelyt (esim. jätteellisten maiden seulonta, välppäys tai kuivatus) tehdään edelleen kierrätystoimintojen alueella.

Betoni- ja tiilijätteen vastaanotto edistää jätemateriaalien kierrätystä ja hyötykäyttöä. Vastaanotettava betoni- ja tiilijäte on Uudenmaan alueella syntyvää ylijäämä- ja purkubetonia sekä tiiltä, jota jalostetaan alueella uusiokäyttötarkoituksiin.

## 2 ALUEKUVAUS

### 2.1 Sijainti

Lupa-alue sijoittuu välittömästi Hämeenlinnanväylän (vt 3) itäpuolelle. Tieyhteys alueelle kulkee Hämeenlinnantieltä. Ottamisalueen luoteispuolella sijaitsevaan Nurmijärven keskustaajamaan on etäisyyttä noin 5 km. Alueen sijainti- ja maastokartta on esitetty liitteessä 1.

### 2.2 Aluekoko ja rajaus

Kokonaisuudessaan hakemuksen mukainen toiminta-alue on pinta-altaan 47,9 ha, mukaan lukien louhosalue, kierrätystoimintojen alue ja pintamaiden varastointialueet. Hakemuksen varsinainen louhittava alue on pinta-alaltaan 18 ha ja se sisältää osittain alkuperäistä ottoaluetta ja vuonna 2020 luvitettua laajennusaluetta. Kokonaan uutta luvitettavaa louhinta-aluetta on 6 ha. Kierrätystoimintojen alueen pinta-ala on noin 14 ha, josta läjitys-/välivarastointialuetta on noin 10 ha. Alueiden rajaukset on esitetty tarkemmin piirustuksessa S1.

OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

6

## 2.3 Tiedot kiinteistöistä ja niillä sijaitsevista laitoksista sekä rajanaapurit

Tämän hakemuksen mukainen toiminta-alue sijaitsee seuraavalla kiinteistöllä:

Mäntymäki I RN:o 543-410-2-94  
kokonaispinta-ala: 66,2 ha  
omistaja: Rudus Oy

Kiinteistön eteläosa on avoinna olevaa louhosaluetta ja osittain metsäaluetta. Louhoksessa toimii myös GRK Road Oy:n asfalttiasema.

Kiinteistön pohjois-/luoteisosassa toimii kierrätystoimintojen alue, jolle myönnetty ympäristölupa mm. betonin, tiilen ja ylijäämämaiden vastaanotolle ja käsittelylle.

Toiminnan kohteena olevalla kiinteistöllä on yhteensä viisi rajanaapuria, joista yksi on yleinen tie (vt 3). Muut rajanaapurikiinteistöt ovat maa- ja metsätalouskäytössä. Noin 500 metrin säteellä hakemuksen mukaiselta toiminta-alueelta on noin 18 asuttua kiinteistöä, jotka eivät ole varsinaisia rajanaapureita. Lähimpiin vapaa-ajan asuntoihin on etäisyyttä yli 1,2 km louhittavan alueen (louhinta-alueen) rajasta.

Kiinteistörekisterikartta, on esitetty liitteessä ja ottotoiminnan kohteena olevan kiinteistön lainhuutotodistus on esitetty erillisessä liitteessä. Naapuri-kiinteistöjen ja noin 500 metriä toiminta-alueesta sijaitsevien asuttujen kiinteistöjen omistajien yhteystiedot on esitetty erillisessä liitteessä (ei julkinen).

## 2.4 Asutus

Louhittava alue on rajattu siten, että etäisyys asutukseen on vähintään 300 metriä valtioneuvoston asetuksen 800/2010 (ns. Muraus-asetus) vaatimusten mukaisesti. Lähimmät asuintalot sijaitsevat louhittavan alueen länsipuolella Hämeenlinnanväylän (vt 3) ja Hämeenlinnantien toisella puolella. 300 metrin etäisyys ei näiltä osin täyty alkuperäisen louhittavan alueen länsiosassa. Muraus-asetus on tullut voimaan kaikilla alueilla vuoden 2018 alussa, joten louhintaa ei enää tehdä alueella, joka on alle 300 metrin etäisyydellä asutuksesta.

Alueen pohjoispuolella lähimpään asutukseen on louhittavan alueen rajasta noin 400 metrin etäisyys ja kierrätystoimintojen alueen rajasta noin 260 m etäisyys. Louhittavan alueen kaakkoispuolella lähimpään asutukseen on noin 400 metrin etäisyys ja itäpuolen asutukseen noin 700 metriä.

Maanmittauslaitoksen maastokartan mukaan lähimmät vapaa-ajan asunnot sijaitsevat yli 1,2 km etäisyydellä louhittavan alueen etelä-/kaakkoispuolella.

Lähialueen asuin- ja muut rakennukset on esitetty liitteen 1 maastokartalla.

## 2.5 Kaavoitus ja maankäyttö

Alueella ei ole asemakaavaa eikä oikeusvaikutteisia yleiskaavoja. Alue sijaitsee osittain oikeusvaikutuksettomalle Metsäkylän osayleiskaava-alueelle (kunnanvaltuusto 3.6.1992), jossa alue on osoitettu maa- ja metsätalouksvaltaiseksi alueeksi (M). Alueella on yleiskaavoitus vireillä ja kunnanhallitus

on 13.2.2017 § 36 hyväksynyt Palojoen osayleiskaavaluonnoksen asettamisen nähtäville. Kaavaluonnoksessa tämän suunnitelman mukainen ottamisalue on merkitty EO-1/EL-1 alueeksi, eli maa-ainesten ottoalue ja ylijäämämaiden loppusijoitukseen varattava alue. Lisäksi alueella on osayleiskaavaluonnoksessa merkintä "alue, jolla sijaitsee merkittäviä kiviainesvarantoja". Kaavaehdotusvaihe ei ole vielä käynnistynyt.

Uudenmaan maakuntakaavayhdistelmässä 2017 (voimassa olevat maakuntakaavat) ottamisalueen kohdalla on osoitettu sijaitsevan merkittäviä kiviainesvarantoja ja lisäksi alue on osoitettu ylijäämämaiden loppusijoitukseen varattavaksi alueeksi. Uusimaa 2050 maakuntakaava jakautuu 1) Helsingin seudun vaihekaavaan, 2) Länsi-Uudenmaan vaihekaavaan ja 3) Itä-Uudenmaan vaihekaavaan. Toiminta-alue sijoittuu Helsingin seudun vaihemaakuntakaavan alueelle (hyväksytty maakuntavaltuustossa 25.8.2020), missä hankealueen kaavamerkintä on Maa-aineshuollon kehittämisalue. Uusimaa 2050 kaava on korvannut aiemmat maakuntakaavat.

Kaavaotteet on esitetty liitteenä 4.

## 2.6 Alueen nykytila, topografia ja maisema

Mäntymäen toiminta-alue sijaitsee kalliomäellä, joka on topografialtaan suhteellisen tasainen. Toiminta-alueen korkeustaso vaihtelee pääosin tasovälillä +70...+85. Varsinaisen hankealueen ulkopuolella maasto kuitenkin laskee nopeasti kaikkiin ilmansuuntiin siten, että mäki-aluetta ympäröivillä peltoalueilla korkeustaso on yleisesti +35...+45. Alueen länsipuolella kulkeva Hämeenlinnanväylä (vt 3) on tasolla noin +50...+55.

Louhittavalla alueella louhinta on edennyt siten, että nykyinen avoinna oleva louhos on pinta-alaltaan noin 12,5 ha. Nykyisen louhoksen pohjataso vaihtelee tasovälillä +53...+54.

Ottamisalue sijaitsee kallioisella mäki-alueella, eikä alue juuri näy kaukomaisemassa, sillä toiminta sijoittuu kallion sisään mäki-alueen korkeimpaan kohtaan ja aluetta ympäröi metsä pohjois-, itä- ja länsipuolella.

Toiminta-alueen pohjoisosaan on aikoinaan myös läjitetty jonkin verran maita moottoritien rakentamisen yhteydessä. Ko. läjitysalueella on tehty pima-tutkimus, pilaantuneita maa-aineksia ei todettu (raportti 21.9.2012, Ramboll). Maat on jätetty kierrätystoiminta-alueen ulkopuolelle, mutta louhinnan edetessä nämä läjitetyt maat tulee siirtää.

## 2.7 Muinaismuistot

Hankealueella ei ole muinaismuistoja Museoviraston rekisterin mukaan. Muinaismuistoja on tutkittu myös osayleiskaavoituksen yhteydessä, eikä niitä kaavaselostuksen mukaan hankealueella ole.

## 2.8 Maa- ja kallioperä

Kallion päällä oleva maapeite koostuu pääosin moreenista, moreenikerroksen päällä on ohut humuskerros. Maapeitteen paksuus vaihtelee, mutta pääosin se on paksuudeltaan noin 0,3-1,5 metriä. Hankealueella ei ole maastollisia painanteita, joiden perusteella maakerrospaksuudet alueella olisivat

erityisen paksuja. Silti varsinaista avokalliota esiintyy vain paikoitellen. Pintamaakerroksen paksuutta ei ole selvitetty tarkemmin tutkimuksin.

Rakennusgeologisen kallioperäkartoituksen perusteella Mäntymäen alueen kallioperä on pääasiassa rapautumatonta. Vallitseva kivilaji on graniitti, mutta alueella esiintyy myös amfiboliittia ja kvartsi-maasälpägneisiä. Alueen kiviaines soveltuu betonin runkoaineeksi ja teiden rakennekerrokseen.

Maa- ja kallioperästä on esitetty yksityiskohtaisemmin YVA-selostuksen luvussa 5.6.

## 2.9 Luonto

Toiminta-alueen eteläosa on avoinna olevaa louhosaluetta ja pohjoisosassa on toiminnassa oleva kierrätysalue, eikä alueella ole arvokkaita luontoarvoja. Puusto on poistettu kokonaan jo noin 40 ha:n kokoisella alueella. Alueen pohjoisosassa, jossa ottotoimintaa ei vielä ole ollut, on tavanomaista sekapuustoisia kasvatusmetsää, joka on intensiivisessä talouskäytössä. Alueella oli aiemmin tehty laajoja avohakkuita 10–20 vuotta sitten, minkä vuoksi alueella on muutenkin runsaasti taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä. Myös hankealuetta ympäröivät metsäalueet ovat talouskäytössä, eikä alueella ole luonnontilaisia soita. Toiminta-alueen itäpuolella virtaava nimetön uoma on noro ja vesilain mukainen arvokas pienvesi (Enviro Oy, 2015). Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt luonnontilaisen noron vaarantamiskiellosta poikkeusluvan (Dnro ESAVI/3176/2020, annettu 11.6.2020). Poikkeamislupa sallii louhinnan laajentamisen, vaikka sen seurauksena noron valuma-alue pienenee. Alueella ei ole metsälain 10 §:n tarkoittamia erityisen arvokkaita elinympäristöjä.

Myös Palojoen osa-yleiskaavoituksen yhteydessä on tehty luontoselvitys vuonna 2015. Siinä todetaan, että Mäntymäen alueella on varttuvaa tuoreen kankaan sekametsää, pääpuulajina on mäntyä ja koivua, etelämpänä on nuorta koivikkoa ja männikköä. Pieni osa Vuolteenmäen lakialueen kalliomänniköstä on metsälain mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä. Arvokkaat kohteet on esitetty myös osayleiskaavakartalla (luonnos), eikä niitä sijoitu ottamisalueen läheisyyteen.

Alueen uomia ja lähteitä on selvitetty edellisessä lupamenettelyssä vuonna 2020. Selvityksessä ei löytynyt yksiselitteisesti lähteeksi määritettävää kohdetta. Kasvillisuuden perusteella, selkeiden lasku-uomien puutteen ja veden seisovuuden perusteella todetut kohteet eivät ole luonnontilaisia lähteitä tai muita lähteisiin rinnastuvia tihkupintoja. Selvitys on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä 5.

Lupa-alueen itäpuolella virtaavan Vantaanjoen pääuoman 59 km osuus kuuluu Natura 2000-verkoston (koodi FI0100104). Yhtenä perusteena Natura-alueen perustamiselle on Vantaanjoessa esiintyvä luontodirektiivin simpukkalaji vuollejokisimpukka (*Unio crassus*), joka on Suomessa uhanalainen ja rauhoitettu. Vantaanjoen alueella elävän populaation koko on arviolta vähintään 2 miljoonaa yksilöä ja se on merkittävin vuollejokisimpukan esiintymä Suomessa.

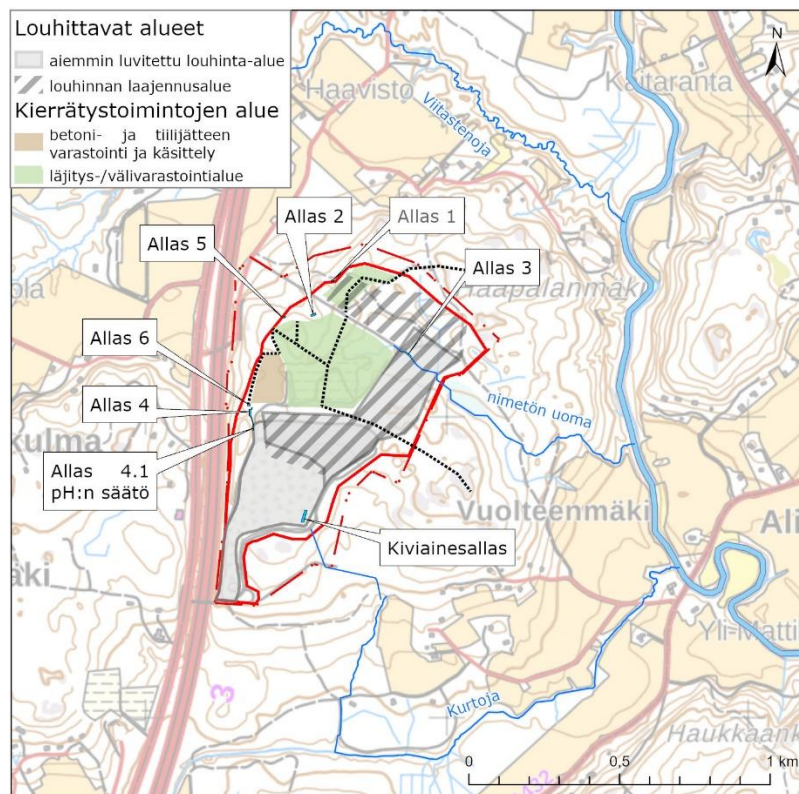
Mäntymäen tuotantoalueesta ylävirtaan sijaitsevalla Vantaanjoen Boffinkoskessa on tehty sähkökoekalastuksia. Vuoden 2019 kalastotarkkailun mukaan alueella esiintyy taimenia (Haikonen ym. 2019). Vantaanjoessa on tehty Natura-alueen vuollejokisimpukkainventointi 2004-2007 (Valovirta 2008).

Inventoinnin mukaan Viitastenojan ja Kurtojan välisellä jokiosalla (ottamisalueen itäpuolella) voidaan arvioida olevan noin 10 000 vuollejokisimpukkaa.

Alueen luonto-olosuhteista on esitetty myös YVA-selostuksen luvuissa 5.7 ja 5.10. On kuitenkin huomioitava, että alueella on sittemmin tehty paljon hakuita, ja luonto-olosuhteet ovat siten osittain muuttuneet.

## 2.10 Pintavesi

Hankealue sijaitsee Vantaanjoen valuma-alueella. Toiminta-alue jakautuu kolmeen päävaluma-alueeseen (Kuva 2). Nykytilanteessa louhinta-alueen sekä kierrätystoiminta-alueen lounaisosasta (pienvaluma-alue 4) hulevedet pumpataan kiviainesaltaasta etelään, josta vedet päätyvät Kurtojaan. Kierrätystoiminta-alueen pohjoisosasta (pienvaluma-alueet 2 ja 5) vedet johdetaan laskeutusaltaiden kautta pohjoiseen, mistä vedet kulkeutuvat Viitastenojaan. Kierrätystoiminta-alueen pohjoisinta osaa (pienvaluma-alue 1) ei ole vielä otettu käyttöön, minkä vuoksi allasta 1 ole vielä rakennettu. Kierrätystoiminta-alueen itäosasta (pienvaluma-alue 3.1) vedet johdetaan altaan 3 kautta nimettömään uomaan.



Kuva 2. Valuma-aluejako nykytilanteessa.

### Nykyinen pintaveden tarkkailuohjelma

Mäntymäen tuotantoalueen vaikutuksia pinta- ja pohjaveteen on tarkkailtu vuodesta 2004 lähtien. Mäntymäen tuotantoalueelle vesientarkkailusuunnitelmaa on päivitetty vuonna 2022. Uuden ohjelman mukaisesti pintavesinäytteitä otetaan kahdesti vuodessa: toukokuussa ja elokuussa. Päivitetyllä ohjelmalla tarkkaillaan kiviaineksen ottamisalueen ja kierrätystoimintojen

OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

10

alueen vaikutuksia pinta- ja pohjaveteen. Vuonna 2022 päivitetty vesien-tarkkailusuunnitelma on esitetty liitteessä 6.

#### Alueella muodostuvien hulevesien laatu

Altaissa 2 ja 3 todettiin liukoista rautaa korkeina pitoisuuksina (12 000 µg/l) vuonna 2020, jolloin otettiin molemmista altaista ensimmäiset vesinäytteet. Vuosina 2021-2022 liukoisen raudan pitoisuudet olivat selvästi alemmalla tasolla molemmissa altaissa (allas 2: 1 100...1 700 µg/l; allas 3: 1 500...3 400 µg/l). Typen fraktioiden pitoisuudet ovat olleet melko alhaisia. Altaassa 2 nitraattitypen pitoisuus (0,3...1,7 mg/l) on ollut hieman korkeampi kuin altaassa 3. Altaassa 5 vesi on ollut hieman hapanta vuosina 2019-2022 (pH 4,8...5,6). Nitraattitypen pitoisuus on ollut hieman koholla (1...5 mg/l). Altaassa 3 ja 5 todettiin keväällä 2022 öljyhiilivetyjä hyvin pieninä pitoisuuksina (0,06...0,07 mg/l).

Altaiden 2 ja 5 vedet johdetaan pohjoiseen laskevaan ojaan, jossa sijaitsee näytepiste Pintavesi, pohjoinen. Ko. näytepisteestä on otettu kaksi vesinäytettä vuosina 2021-2022. Veden pH on ollut 7,2...7,5, liukoisen raudan pitoisuus 39...56 µg/l ja nitraattitypen pitoisuus 0,04...0,09 mg/l.

Betonin ja tiilijätteen käsittely- ja varastointialue rakennettiin marraskuun 2019 ja toukokuun 2020 välisenä aikana. Kentän pohjarakenteissa on käytetty betonimursketta. Keväällä 2020 alueella alettiin ottamaan vastaan betoni- ja tiilijätettä, joita välivarastoidaan kierrätyskentällä. Ko. alueen hulevedet johdetaan painovoimaisesti laskeutusaltaiden 6, 4 ja 4.1 kautta louhoksen laskeutusaltaaseen "kiviainesallas". Veden pH-arvoa seurataan ja säädetään tarpeen mukaan altaassa 4.1.

Altaasta 4 on otettu ensimmäiset vesinäytteet vuonna 2019. Tuolloin veden sähkönjohtavuus oli tasolla 8,2...10,8 mS/m. Vuosina 2020-2022 sähkönjohtavuus on ollut aiempaan nähden koholla (106...924 mS/m). Vuosina 2020-2021 veden pH on ollut tasolla 6,4...13,2. Toukokuusta 2021 lähtien veden pH:ta on mitattu viikoittain näytepisteissä Allas 4.1, Kiviainesallas ja LUO24. Vuonna 2022 veden pH altaassa 4.1 on vaihdellut välillä 6,2...9,9.

Altaassa 4 nitraattitypen pitoisuus vuosina 2010-2022 on vaihdellut välillä 0,4...2,5 mg/l, ammoniumtypen 1,0...4,4 mg/l ja nitriittitypen 0,02...1,4 mg/l. Altaassa 4 on todettu pieniä pitoisuuksia PAH-yhdisteitä (summapitoisuus 0,8...3,1 µg/l, naftaleenia 0,6...2,2 µg/l).

Altaista 4 ja 4.1 vedet ohjataan louhoksessa sijaitsevaan kiviainesaltaaseen. Kiviainesaltaassa on todettu nitraattityppeä kohonneina pitoisuuksina (2019...2022: 5,3...28 mg/l). Vuosina 2019-2020 veden pH kiviainesaltaassa vaihteli välillä 7,6...7,8. Vuosina 2021-2022 veden pH on ollut toisinaan koholla (7,1...10,9).

#### Todetut pintavesivaikutukset

Kiviainesaltaan vedet pumpataan louhinta-alueen eteläpuolella sijaitsevaan ojaan, jossa sijaitsee näytepiste LUO24. Näytepisteessä LUO24 nitraattitypen pitoisuus oli vuosina 2004 ja 2007 otetuissa näytteissä matala (0,05...0,2 mg/l) Vuosina 2009-2022 veden nitraattipitoisuus on ollut tasolla 0,8...28 mg/l. Veden pH näytepisteessä LUO24 vuosina 2004-2020 on vaihdellut välillä 6,1...7,8. Toukokuussa 2021 veden pH oli 9,2. Korkean pH:n vuoksi veden pH:ta on tarkkailtu tehostetusti toukokuusta 2021 lähtien. Vuosina 2021-2022 veden pH on ollut ajoittain koholla (7,0...9,9).

Tarkkailupisteestä LUO24 vesi virtaa etelään Kurtojaan. Vuonna 2023 aloitetaan tarkkailuohjelman mukaisesti näytteenotto Kurtojasta. Kurtojasta otetaan näytteet Mäntymäen tuotantoalueelta laskevan ojan ylä- ja alapuolelta.

Mäntymäen tuotantoalueen vesientarkkailuraportti vuodelta 2021 on esitetty liitteessä 7.

## 2.11 Pohjavesi

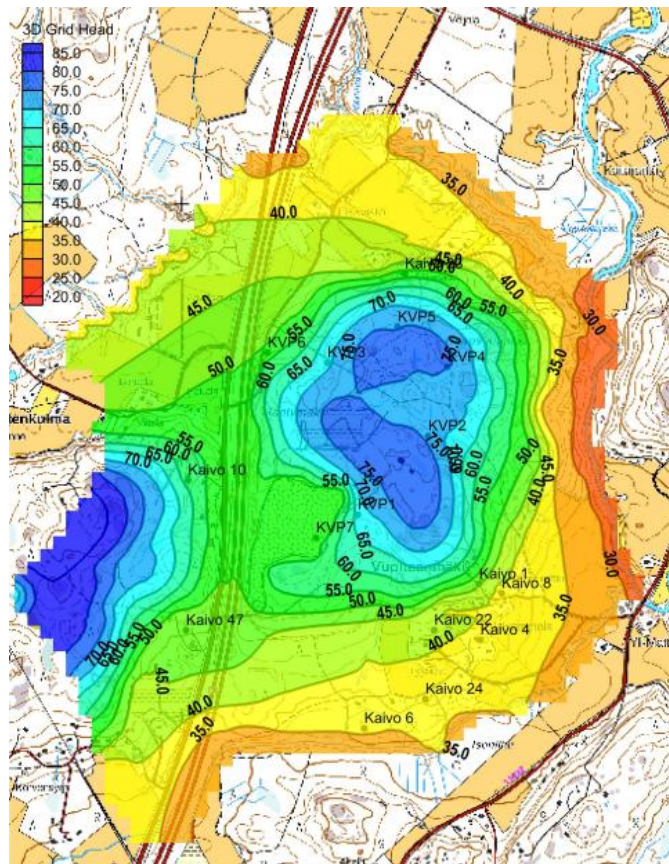
Toiminta-alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin luokiteltu pohjavesialue, Palojoki 0154315 (luokka 2E), sijaitsee noin 2,4 km alueen koillispuolella. Muihin pohjavesialueisiin on etäisyyttä yli 5 km.

### Kalliopohjavesi

Varsinaista maaperän pohjavettä ei esiinny juuri lainkaan louhittavalla alueella ja sen välittömässä läheisyydessä, sillä maakerrokset kallion päällä ovat ohuet ja maaston topografia on suhteellisen jyrkkä. Kallion raoissa ja ruhjeissa esiintyy ns. kalliopohjavettä. Alueen kallion on kuitenkin tutkimuksin (mm. vesimenekikokeet, slug-testit) ja havainnoin todettu olevan melko ehjää, eikä merkittäviä rikkonaisuusvyöhykkeitä nykyisen louhittavan alueen kohdalla esiinny.

Pohjaveden pinnankorkeus nousee toiminta-alueen koillispuolisilla kallioalueilla tasolle +70...+80 (Kuva 3). Pohjaveden pinnankorkeudet myötäilevät melko tarkasti jyrkkää topografiaa laskien kohti ympäröiviä oja ja jokea. Länsipuolella sijaitsevien kaivojen pinnankorkeudet ovat luokkaa +45...+60 ja pohjoispuolella sijaitseva luokkaa +50. Kaakkoispuolella sijaitsevien kaivojen pinnankorkeudet vaihtelevat välillä +35...+45 (Mäntymäen toiminta-alueen pohjavesimallin päivitys 2021, Ramboll Finland Oy).





Kuva 3. Mallinnetut kalliopohjaveden pinnankorkeudet louhinnan nykytilaa vastavassa mallissa louhintatasolla +54 m. Pohjaveden pinnankorkeudet esitetty värikoodein N2000 korkeusjärjestelmässä. (Kuva: Rudus Oy, Mäntymäen toiminta-alueen pohjavesimallin päivitys 2021, Ramboll Finland Oy, 15.12.2021)

### Maaperän pohjavesi

Maaperän pohjavettä, eli vedellä kyllästyneitä maakerroksia esiintyy hankealueena olevan kalliomäen ympärillä kaikkialla missä maaperä on riittävän paksu tai alue on topografialtaan alava.

Hankeen vaikutusten kannalta merkityksellinen on suunnitellun louhoksen pohjoispuolella oleva purolaakso, johon sijoittuu muun muassa 3-tie mahdollisesti painumaherkän maaperän päällä, sekä useita rengaskaivoja, joista otetaan käyttöön maaperän pohjavettä.

Purolaakso on kalliomäkien rajaama, ja sen valuma-alueen pinta-ala on 9,6 km<sup>2</sup> 3-tien itäpuolella olevaan pisteeseen saakka määritettynä (Kuva 4). Kalliomäet ovat moreenipeitteisiä, ja varsinaisessa purolaaksossa moreenikerrokset ovat savi- ja silttikerrosten peittämiä.

Purolaaksossa virtaava kokonaisvesimäärä koostuu sadannasta syntyvästä pohjavesi- ja pintavalunnasta. Pienten valuma-alueiden valuntakerroin on noin 10 l/s/km<sup>2</sup>, jonka perusteella kokonaisvalunta laaksosta 3-tien länsipuolella olevaan pisteeseen on keskimäärin 96 l/s eli 8300 m<sup>3</sup>/vrk. Valunta jakautuu pinta- ja pohjavesivaluntaan. Olettaen että puolet valunnasta olisi pohjavesivirtaamaa, pohjaveden osuus valunnasta olisi noin 4150 m<sup>3</sup>/vrk, muun valunnan ollessa nopeampaa, pääosin maan pintaa tai lyhyen vajoveivaiheen kautta ojiin päätyvää vettä.

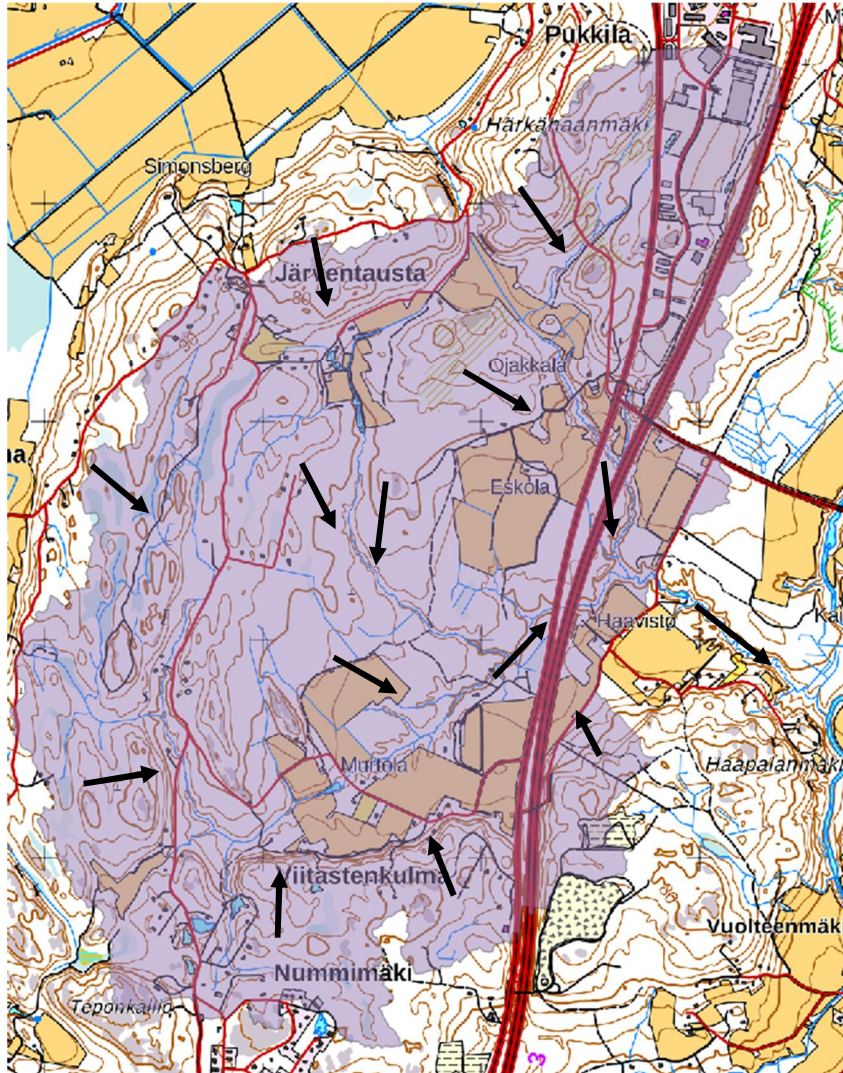
OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

13

Pohjavesi virtaa maaperässä pääasiassa alueen topografiaa noudattaen purolaaksoon purkautuen puroon ja pelto-ojiin. Tämä pohjavesi ylläpitää maaperää jokilaakson savikkoalueella vedellä kyllästytneenä, ja esiintyy todennäköisesti tyypillisesti 0,5 - 3 m syvyydestä alkaen maaperässä.

Mäntymäen kalliokiviainesottoalue sijoittuu valuma-alueen reunaan pääosin valuma-alueen ulkopuolelle.



Kuva 4. Mäntymäen kalliokiviainesottoalueen pohjoispuolella olevan puron valuma-alue, sekä alueen topografiaa mukavevat pohjaveden ja pintavalunnan virtaussuunnat.

### Nykyinen pohjaveden tarkkailuohjelma ja todetut pohjavesivaikutukset

#### Tuotantoalueen havaintoputket

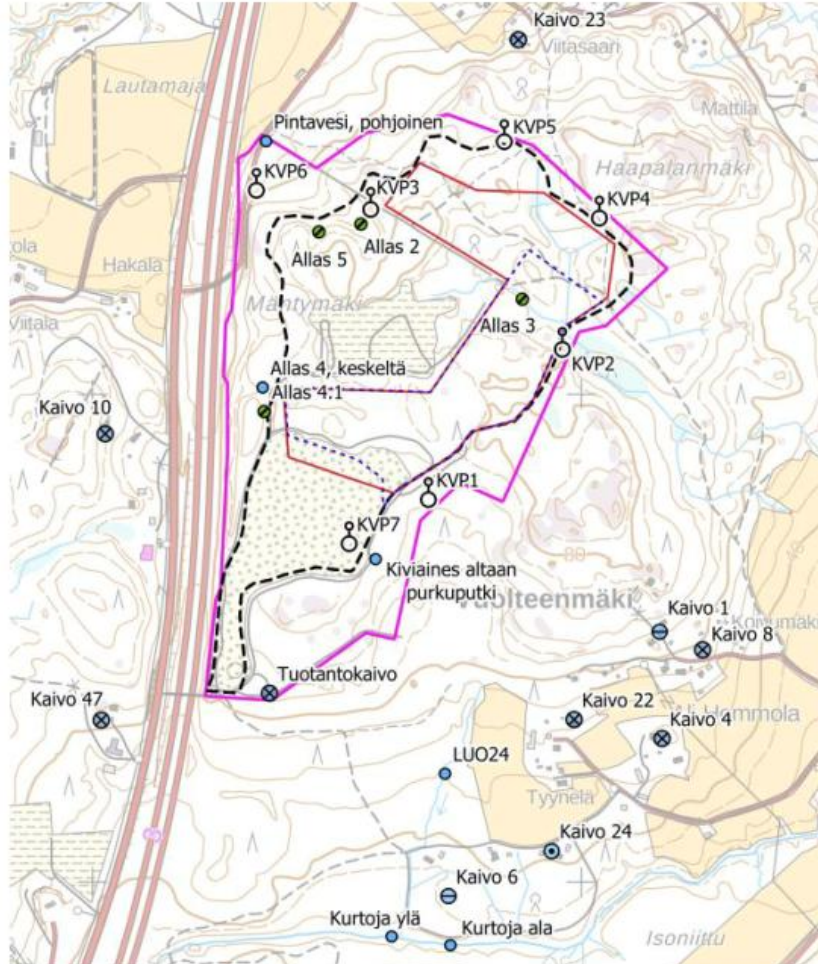
YVA-menettelyn yhteydessä vuonna 2009 on alueelle asennettu kolme kalliopohjaveden havaintoputkea (KVP1, KVP2, KVP3). Kesäkuussa 2021 toiminta-alueelle on asennettu 4 uutta kalliopohjaveden havaintoputkea (KVP4, KVP5, KVP6, KVP7). Vuonna 2022 päivitetyn tarkkailuohjelman mukaisesti putkista KVP1...KVP7 ja 10 yksityiskaivosta mitataan kalliopohjaveden pinta

# OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

14

neljästi vuodessa ja otetaan vesinäytteet toukokuussa ja elokuussa. Havaintoputkien ja kaivojen sijainnit on esitetty alla (Kuva 5).



Kuva 5. Kalliopohjaveden havaintoputket KVP1, KVP2, KVP3 on asennettu vuonna 2009 ja putket KVP4, KVP5, KVP6, KVP7 vuonna 2021. Pintaveden havaintopisteistä Kurtoja ylä ja ala otetaan ensimmäiset näytteet vuonna 2023. Kuvakaappaus Mäntymäen tuotantoalueen vesitarkkailusuunnitelmasta, 2022 (SitoWise Oy).

Tuotantoalueen havaintoputkissa pohjaveden pH on vaihdellut välillä 5,6...9,2. Yli 8 pH-arvoja on todettu vain kahdessa havaintoputkessa KVP4 (todettu vaihteluväli vuosina 2021-2022 pH 7,3...9,2) ja KVP7 (vaihteluväli 7,9...8,3).

Pohjaveden havaintoputkissa nitraattitypen pitoisuus on ollut pääasiassa hyvin pieni (0,012...0,085 mgN/l), lukuun ottamatta havaintoputkea KVP7, jossa nitraattitypen pitoisuus ollut vuosina 2021-2022 11...17 mg/l. Nitriitti- ja ammoniumtypen pitoisuudet ovat olleet hyvin pieniä tai alle määrittämissä rajojen.

Havaintoputkissa sähköjohtavuus on vaihdellut välillä 11...54 mS/m. Korkeimmat sähköjohtavuudet on todettu putkessa KVP7 (48...54 mS/m), missä myös kloridipitoisuudet (29...35 mg/l) ja sulfaattipitoisuudet (15...25 mg/l) ovat olleet koholla muihin pohjavesiputkiin nähden.

Louhoksen pohjalla sijaitsevan putken KVP7 pH, sähköjohtavuus, nitraattityppi-, kloridi- ja sulfaattipitoisuus ovat samaa suuruusluokkaa kuin

viereisessä Kiviainesaltaassa. Havaintoputki KVP7 sijaitsee altaan vieressä ja siihen voi päästä suoraan altaan vesiä porareian kautta. KVP7 tulokset ilmentävätkin näin lähinnä altaan veden laatua.

#### Tarkkailuun kuuluvat kaivot

Tarkkailuun kuuluvissa kaivoissa veden pH on vaihdellut välillä 5,4...8,7 ja nitraattityppipitoisuus <0,007...8,9 mg/l.

Muutamassa talousvesikaivossa on pohjavesiseurannassa todettu laatupoikkeamia (korkea kemiallinen hapenkulutus, poikkeava haju, maku, rautapitoisuus, väriluku ja/tai bakteerit). Nämä laatupoikkeamat ovat yleisiä kaivoissa, joissa vesi on luontaisesti rauta- ja mangaanipitoista tai humuspiitoista. Koska poikkeamia hygieenisestä laadusta on todettu vain yksittäisissä kaivoissa, johtuvat ne todennäköisesti ennen kaikkea kaivojen huonosta kunnosta, ei niinkään pohjaveden laadusta.

Pohjaveden havaintoputkissa tai kaivoissa ei ole todettu öljyhiilivetyjä, PAH-yhdisteitä tai PCB-yhdisteitä.

Pohjaveden tarkkailutulokset on esitetty tarkemmin Mäntymäen tuotantoalueen vesientarkkailuraportissa liitteessä 7.

## 3 TOIMINTOJEN KUVAUS

### 3.1 Tukitoiminnot ja jätehuolto

#### Maa-ainesten ottoalue

Mäntymäen ottamisalueelle on jo rakennettu tukitoiminta-alue, jossa varastoidaan poltto- ja voiteluaineita, ja jossa työkoneiden tankkaukset tapahtuvat. Tarvittaessa olemassa oleva tukitoiminta-alue voidaan siirtää toiminnan edetessä. Louhosalueen nykyinen tukitoiminta-alue sijoittuu alueen eteläosaan sisääntuloalueen vieressä. Sijainti on esitetty piirustuksessa S1. Myös kierrätysalueella on erillinen tukitoiminta-alue.

Tukitoiminta-alue on rakennettu Ruduksen ympäristöohjeiden ja voimassa olevan ympäristöluvan mukaisesti. Tukitoiminta-alueen osa, jossa säilytetään työkoneiden polttoaineita, on tiivistetty HDPE-kalvolla. Kalvon päällä on vähintään 30 cm:n vahvuinen kerros hiekkaa kalvon rikkoutumisen ehkäisemiseksi. Suojatun alueen reunat on korotettu, jotta mahdolliset haitta-ainevuodot eivät kulkeudu tukitoiminta-alueen ulkopuolelle maaperään.

Alueella työskenneltäessä kiinnitetään erityistä huomiota laitteiden ja koneiden kuntoon sekä öljyjen ja polttoaineiden huolelliseen käsittelyyn. Tukitoiminta-alueelle varataan turvetta tai muuta öljynimeytysainetta riittävä määrä (50–100 l), jotta mahdollisen öljyvahingon sattuessa voidaan heti ryhtyä asianmukaisiin torjuntatoimenpiteisiin. Tukitoiminta-alueella säilytetään polttoaineita ja öljytuotteita vain toiminnassa käytettäviä työkoneita ja laitteita varten. Polttoaineet säilytetään lukittavassa kaksoisvaippasäiliössä, jossa on ylitäytön estimet.

Tukitoiminta-alueella varaudutaan vaarallisten jätteiden säilytykseen esimerkiksi siltä varalta, että työkoneet vaativat huoltoa. Vaarallisia jätteitä varten tukitoiminta-alueella on tarkoituksenmukainen suojattu ja lukittu jättesäiliö/kontti, joka tyhjennetään säännöllisesti. Sekajätteille ja

rautaromulle on osoitettu oma varastointipaikkansa. Sekajäte toimitetaan asianmukaiseen käsittelyyn itse tai paikallisen jätehuoltoyhtiön välityksellä. Rautaromu toimitetaan paikalliseen romuliikkeeseen tai palautetaan varaosatoimittajille.

#### Kierrätystoimintojen alue

Kierrätystoimintojen alueelle on rakennettu oma tukitoimintojen alue, jossa varastoidaan polttoaineita ja tankataan työkoneet. Polttoaineet säilytetään lukittavassa kaksoisvaippasäiliössä, jossa on ylitäytön estimet. Tukitoiminta-alue on päällystetty vesitiiviillä asfaltilla ja alueella on I-luokan öljynerotin, mistä vedet ohjautuvat laskeutusaltaaseen 4. Alueella varastoidaan öljynimeytysaineita.

Toiminnassa syntyvien jätteiden laatu ja määrä on esitetty kappaleessa 8.

### 3.2 Suunnitelman kartta-aineisto

Suunnitelman pohjakartan laatimiseen on käytetty Ruduksen teettämän ilmakuvauksen pistepilviaineistoa marraskuulta 2021. Toiminta-alueen ulkopuolisilla alueilla on hyödynnetty Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistoa kesältä 2020. Pistepilviaineistosta on laadittu kolmiulotteinen maastomalli, jonka perusteella on tulostettu metrin välein olevat korkeuskäyrät. Maastomallin perusteella on laskettu massamäärät ja piirretty maanpintaprofiili leikkauspiirustuksiin.

Suunnitelmapiirustusten koordinaattijärjestelmä on ETRS-TM-35 ja korkeusjärjestelmä N2000.

### 3.3 Suojavyöhykkeet ja varotoimenpiteet

Varsinainen louhinta sijoittuu YVA-hankealueerajauksen sisälle. Kiinteistörajat ovat muuttuneet YVA-menettelyn jälkeen, mutta louhittavan alueen rajasta on edelleen vähintään noin 30 metriä etäisyyttä kiinteistörajoihin ja laajalti etäisyyttä on enemmän. Ottamisalueen (toiminta-alueen) rajasta on vähintään 5 metriä kiinteistörajaan.

Valtatie 3 (Hämeenlinnanväylä) sijaitsee vähintään noin 140 metrin etäisyydellä tämän suunnitelman mukaisesta louhittavasta alueesta.

Asutukseen on vähintään 300 metrin etäisyys louhittavan alueen rajasta, kun toimitaan alueen pohjoisosassa ja länsiosassa. Muutoin etäisyyttä on enemmän.

Kallion päällä sijaitsevan kierrätysalueen reuna-alueille tullaan rakentamaan maavallit, jotka estävät kulun louhosalueelle (paitsi tieyhteyttä pitkin). Kierrätysalueen eteläpuolella valleja on jo osittain rakennettu.

Alueella on tähän mennessä toimittu Rudus Oy:n laatimia ja Nurmijärven ympäristölautakunnan hyväksymiä suunnitelmia ja toimintaohjelmia noudattaen:

- Ympäristöriskien hallintaohjelma (21.2.2006 § 16)
- Suunnitelma työkoneiden säilyttämisestä ja huoltotiloista (21.2.2006 § 14)

- Polttonestehuollon ympäristöohjelma, Jätehuollon ympäristöohjelma (22.11.2005 § 81)

Mäntymäen tuotantoalueelle on vuonna 2022 laadittu ennaltavarautumissuunnitelma, joka on esitetty liitteessä 16.

### 3.4 Maa-ainesten ottoalue

#### 3.4.1 Pinta- ja irtomaiden poisto ja käsittely

Toiminnassa syntyvillä kaivannaisjätteillä tarkoitetaan alueelta poistettavia pilaantumattomia pinta- ja irtomaita. Alueella käsitellään ainoastaan puhdaita maa-aineksia, eikä niiden käsittelystä tai varastoinnista/loppusijoittelusta aiheudu vaaraa ympäristölle. Tämän ottosuunnitelman mukaisella alueella ei ole aiemmin ollut sellaista toimintaa, jonka myötä haitta-aineita olisi voinut päästä maaperään. Hankealueen pohjoisosassa on aikoinaan läjitetty moottoritien rakennustöiden yhteydessä maita, mutta tämän suunnitelman mukainen otto ei ulotu ko. alueelle. Kyseisiä massoja on myös tutkittu, eikä pilaantuneita maa-aineksia todettu (Rudus Oy, Mäntymäen alueella sijaitsevan vanhan läjitysalueen pilaantuneisuustutkimus, Ramboll Finland Oy, 21.9.2012, esitetty liitteessä 9). Louhittavalla alueella olevat pintamaat ovat pääosin humusta ja moreenia.

Puusto on laajalti jo poistettu tämän suunnitelman mukaiselta louhittavalta alueelta. Vain pohjoisosassa on noin 4 ha:n kokoisella alueella puusto vielä poistamatta. Pintamaat ovat puolestaan vielä poistamatta noin 12 ha:n kokoisella alueella (pintamaat on poistettu vain etelässä alueella, jolla on lainvoimainen ottolupa). Aiemmin poistettuja pintamaita on välivarastoituna nykyisen louhoksen länsireunalla noin 3-7 metriä korkeana ja 300 metriä pitkänä suojavallina. Pintamaita on varastoituna myös nykyisen louhoksen itäreunalla pienemmässä vallissa.

Pintamaapeite on paikoin varsin ohut, mutta paikoin alavimmilla alueilla maita voi esiintyä enemmän, arviolta noin 1-2 metrin paksuudelta. Tarkempia pohjatutkimuksia/maaperätutkimuksia ei ole tehty. Huomioiden edellä mainittu, poistettavia pintamaita arvioidaan olevan tämän suunnitelman mukaisella louhittavalla alueella noin 70 000 - 100 000 m<sup>3</sup>, kun poistettavia pintamaita on noin 12 ha:n alueella. Nämä poistettavat pintamaat tullaan välivarastoimaan louhittavan alueen reunoilla suunnitelmapiirustuksen S1 osoitamiin ohjeellisiin paikkoihin. On mahdollista, että kaikkia pintamaita ei saada mahtumaan reuna-alueille, jolloin niitä voidaan välivarastoida tai loppusijoittaa muualla louhosalueen sisällä sopivassa paikassa.

Pinta-/irtomaiden tarkkaa määrää ei voida arvioida vielä. Todelliset määrät selviävät vasta pintamaiden kuorimisen myötä, kun kallion todellinen muoto selviää.

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmalomake on esitetty liitteenä 10.

### 3.4.2 Louhinta-alue, vaiheistus ja louhintatasot

Tämän suunnitelman mukainen toiminta-alue (ottamisalue) on pinta-alaltaan 47,9 ha. Toiminta-aluealueen sisäpuolelle sijoittuvat kaikki toiminnot (louhinta, varastointi, kierrätystoiminnot). Suunnitelman varsinainen louhittava alue on pinta-alaltaan 18 ha. Tästä 11,2 ha on jo aiemmin luvittua (8.3.2011 § 17 ja 10.11.2020 § 124) aluetta.

Tässä maa-ainesten ottosuunnitelmassa ja ympäristölupahakemuksessa ei käsitellä tulevaisuuden muita louhintoja YVA-hankealueella, vaan suunnitelma käsittelee nyt tulevaa noin 20 vuoden louhinta- ja murskaustoimintaa. Sen jälkeen on tarkoitus louhia nykyisen kierrätysalueen kalliota. Siihen liittyen laaditaan erilliset suunnitelmat ja hakemukset myöhemmin.

Louhinta on jaettu kahteen vaiheeseen siten, että ensimmäisessä vaiheessa louhinta etenee nykyisestä louhosrintauksesta kohti koillista ja pohjoisessa suunta kääntyy kohti luodetta. Tässä vaiheessa louhintataso on +53...+55 siten, että se käytännössä on samalla tasolla kuin nykyisellä louhosalueella. Pohjataso kallistuu pohjois-/itäosassa kuitenkin niin, että tulevaisuudessa hulevesiä saadaan kerättyä myös itäosaan ja pumpattua louhoksen itäpuoleiseen nimettömään uomaan (ks. tarkemmin luku 7.3 ja hulevesiselvitys liite 11).

Toisessa vaiheessa louhinta-aluetta syvennetään edelleen siten, että louhinta etenee pohjoisesta lähtien kohti lounasta. Etelässä syvennetään nykyistä louhittua aluetta lopulliseen tasoon. Vaiheen 2 louhintataso on +34...+35 ja tässäkin kallistus on siten, että osa louhoksen vesistä saadaan kerättyä itäosaan ja pumpattua itäpuoleiseen nimettömään uomaan. Vaiheen 2 ns. syvälouhinta ei ulotu louhinta-alueen luoteisosaan, joka jätetään korkeammalle tasolle (+54) pohjavesivaikutusten minimoimiseksi (ks. pohjavesimallinnus, liite 13).

Irtilouhinta tehdään edellä ilmoitettua louhintatasoa noin metrin syvemmälle. Louhinta tehdään kerroksittain ja niin, että muodostuvat kallioseinämät ovat miltei pystysuorat. Koko louhosaluetta tullaan tulevaisuudessa täyttämään puhtailla ylijäämämaa-aineksilla, joten louhoksessa ei ole ajankohtaista rakentaa louhinnan jälkeisiä reunaluiskia. Työnaikainen putoamisvaara poistetaan aitauksin ja suojavallien sijoittelulla. Kallioseinä (mahdollisine porrastuksineen) on enimmillään noin 45 metriä korkea.

Alueen nykytilanne ja suunnitellut toimenpiteet sekä louhinnan ohjeelliset etenemissuunnat ja vaiheistus on esitetty suunnitelmapiirustuksessa S1. Suunniteltu louhinnan jälkeinen tilanne vaiheessa 1 on esitetty piirustuksessa S2 ja vaiheessa 2 piirustuksessa S3. Tilanne maanläjityksen jälkeen on esitetty piirustuksessa S4 (maanläjityksiasiat käsitelty tarkemmin luvussa 3.6). Leikkauspiirustukset on esitetty piirustuksissa S5-S9.

### 3.4.3 Louhintatoiminnan sekä poraus- ja murskauslaitteiston kuvaus

Louhintatyö koostuu porauksesta, kiven irrotuksesta (räjäytyksistä) ja rikotuksesta (louheen lohkekokoja pienennetään murskauslaitokseen sopivaksi). Poraus suoritetaan halutulla reikävälillä kerrallaan irrotettavaksi aiotulla alueella, kentällä. Reikien määrään ja keskinäiseen etäisyyteen vaikuttaa mm. louhittavan kallion laatu ja rintausten korkeus, kerrallaan

irrotettava materiaalmäärä, käytettävä räjähdysaine ja haluttu lohkekoko. Porauskalusto valitaan louhintakohteen suuruuden ja aikataulun perusteella. Lisäksi valintaan vaikuttavat maasto-olosuhteet louhinta-alueella sekä porauskaluston vaadittu liikkumisnopeus ja -kyky. Louhinnassa ja räjähdysainneiden käsittelyssä noudatetaan viranomaisten ja valmistajien antamia turvallisuus- ja käyttöohjeita. Louhinnassa käytettävät räjähdysaineet valitaan em. ohjeiden mukaisesti louhinta-alueen sijainti ja ympäristö huomioiden. Jokaista räjäytystä varten laaditaan räjäytyssuunnitelma. Räjäytyksiä tehdään louhintajakson aikana yleensä 1-2 kertaa viikossa. Räjähdysaineina käytetään nykyaikaisia, olosuhteisiin parhaiten soveltuvia sekä teknisesti käyttökelpoisia tuotteita. Viime vuosina kosteutta paremmin kestäviä, täydellisemmin palavat ja ympäristöystävällisemmät emulsioräjähdysaineet ovat huomattavasti yleistyneet, syrjäyttäen ammoniumnitraatin ja polttoöljyn seosta eli Anfoa. Emulsioräjähdysainneiden käyttömäärä on jo yli puolet Suomessa käytetyistä räjähdysainemääristä.

Räjäytyksessä irrotetusta kalliosta muodostuu osittain ylisuuria lohkeita, joita pitää erikseen rikkoa (rikotus) ennen niiden murskausta. Rikotuskalustona käytetään tavallisesti hydraulisella iskuvasaralla varustettua kaivinkonetta. Irrotettu ja tarvittaessa rikotettu louhe kuljetetaan murskauslaitokseen kaivinkoneella, pyöräkuormaajalla, dumpperilla tai kuorma-autolla. Louheen käsittelyyn käytetään osittain samoja työkoneita kuin valmiin tuotteenkin (murskeen) käsittelyyn.

Murskauslaitoksen kuljettimet on riittävässä määrin koteloitu pölyämisen vähentämiseksi ja työturvallisuuden parantamiseksi. Murskauslaitos koostuu yleensä esimurskaimesta, välimurskaimesta ja yhdestä tai useammasta jälkimurskaimesta sekä seulastoista. Alueella voidaan murskata myös telalustaisella, omalla voimanlähteellä varustetulla murskauslaitoksella. Lähtömateriaali syötetään kaivinkoneella, pyöräkuormaajalla tai siirtoautolla syöttötimeen, joka annostelee materiaalin esimurskaimeen. Ensimmäisen murskausvaiheen tuote siirretään kuljettimella joko suoraan välimurskaimeen tai seulalle. Toisessa, kolmannessa ja neljännessä vaiheessa murskausta ja seulontaa jatketaan halutun tuotteen valmistamiseksi. Tuotteen teknisiä ominaisuuksia säätelevät tuotestandardit.

Siirrettävän murskauslaitoksen sijainti vaihtelee toiminnan edetessä siten, että se sijoitetaan mahdollisuuksien mukaan mahdollisimman lähellä sen hetkistä toiminta-aluetta ja kalliorintauksia. Murskauslaitoksen kokoonpano määräytyy kullakin murskauskerralla murskausurakoitsijan käyttämän kaluston mukaan. Laitteiden väliset tekniset erot ovat kuitenkin suhteellisen pieniä, eivätkä ne ole ympäristövaikutusten kannalta merkityksellisiä. Murskauslaitos sijoittuu nykyisen louhoksen pohjoisosan pohjatasolle, louhinnan edetessä laitos siirtyy edelleen koilliseen niin, että se aina on louhospohjalla kallioseinämiensä suojassa (ks. piirustus S1). Tavanomaisesti siirrettävä laitos saa energiansa polttoöljyllä toimivasta aggregaatista. Murskauslaitos sijoittuu kaikissa tilanteissa yli 300 m etäisyydelle asutuksesta.

Kun alueella ei ole louheen murskaustoimintaa, hoitaa alueen myyntikuormausta 1–3 pyöräkuormaajaa.

#### 3.4.4 Louhintamäärä

Tämän suunnitelman mukaisella louhittavalla alueella on louhittavaa kalliota yhteensä noin 5 800 000 m<sup>3</sup>ltr. Tästä vaiheessa 1 louhitaan noin 3 200 000



m<sup>3</sup>ktr ja vaiheessa 2 noin 2 600 000 m<sup>3</sup>ktr. Kallion massamäärät ovat arvioita. Todelliset määrät selviävät pintamaiden poiston myötä.

Alueella louhitaan kalliota keskimäärin 290 000 m<sup>3</sup>ktr/a ja maksimissaan 800 000 m<sup>3</sup>ktr/a.

#### 3.4.5 Ylijäämälouheen vastaanotto

Louhoksessa vastaanotetaan muualla rakentamisessa syntyvää ylijäämälouhetta enimmillään 1 000 000 t/a.

Ylijäämälouhe murskataan samaan tapaan kuin Mäntymäen alueella tuotettu louhe.

Toiminta-alueella otetaan vastaan louhetta lähiseudun rakennushankkeiden työmailta, joilla usein työskennellään kolmessa vuorossa. Louheen ajon keskeytyminen voi haitata näitä rakennushankkeita merkittävästi. Siksi haetaan lupaa myös yöaikaiselle louheen vastaanotolle, koska Etelä-Suomessa on käynnissä sekä suunnitteilla yhteiskunnallisesti merkittäviä rakennushankkeita, joissa logistisista syistä louhetta joudutaan siirtämään pois työmaalta myös yöaikaan. Kuljetusmatkojen optimoimiseksi tarvitaan mahdollisuus vastaanottaa louhetta öisin myös Mäntymäen alueelle. Yöllä ei tehdä louheen murskausta, ainoastaan vastaanottoa. Yöllä tapahtuva louheen vastaanotto on ajoittaista ja siitä muodostuu enimmillään 75 raskaan ajoneuvon käyntiä alueella yön aikana. Louheen vastaanotto öisin ei ole jatkuvaa. Yöaikaisen vastaanoton meluvaikutuksia on käsitelty kappaleessa 7.6 sekä liitteen 20 melumallinnusraportissa.

#### 3.4.6 Murskausmäärä

Kiviainesten ottamisalueella murskataan alueelta louhittavaa kiviainesta ja muualta tuotavaa ylijäämälouhetta. Murskattavan kiviaineksen määrä on keskimäärin 1 200 000 t/a ja enintään 1 800 000 t/a. Murskausta tehdään enimmillään noin 220 päivänä vuoden aikana. Murskausmäärä ei vastaa suoraan ottamisalueelta louhittavia ottomääriä. Mikäli alueen ulkopuolelta tiettyinä vuosina tuodaan suuria määriä ylijäämälouhetta, on alueen oma louhintatoiminta vastaavasti vähäisempää. Vuosittainen yhteenlaskettu murskausmäärä (tuotava ylijäämälouhe + ottamisalueelta louhittu louhe) ei ylitä 1,8 milj. t.

#### 3.4.7 Louheen ja murskeen varastointi

Valmistustuotteiden varastot sijoittuvat louhoksen pohjatasolle pääosin murskauslaitoksen läheisyyteen, mutta varastointia voi olla muuallakin louhos-pohjalla. Murskauslaitoksen sijainti louhittavalla alueella muuttuu louhinnan edetessä kohti koillista, joten varastoinnin painopiste siirtyy myös koilliseen. Varastokasojen korkeudet vaihtelevat, ollen pääsääntöisesti 5...10 metriä. Kasat sisältävät eri fraktioita olevaa jalostettua kiviainesta.

#### 3.4.8 Kiviaineksen käyttötarkoitus

Alueelta hyödynnettävä kiviaines käytetään pääkaupunkiseudun eri rakennuskohteisiin, kuten tie- ja maarakentamiseen. Alueelta saatava kiviaines soveltuu myös betonin runkoaineeksi. Olemassa olevien louhosalueiden

maksimaalinen ja pitkäjänteinen hyödyntäminen vähentää tarvetta avata kokonaan uusia louhosalueita.

### 3.5 Kierrätystoimintojen alue

#### 3.5.1 Nykyisen toiminnan kuvaus

Toiminta-alueen pohjois-/luoteisosassa toimii kierrätystoimintojen alue myönnetyn ympäristöluvan (28.9.2016) mukaisesti. Toiminta kierrätystoiminta-alueella on alkanut 9/2019. Kierrätystoimintojen alueen lounaisosassa on betoni- ja tiilijätteen varastointi- ja käsittelyalue (n. 1,5 ha). Sen itäpuolella on pilaantumattomien maiden läjitysalue (n. 9 ha), jossa läjitetään maita, kunnes niiden loppusijoittaminen louhokseen on tulevaisuudessa mahdollista. Kierrätystoimintojen alueelle luvitettua pienempää kitkamaille tarkoitettua läjitysalueita aivan pohjoisosassa (n. 1,5 ha) ei ole vielä otettu käyttöön (ks. piirustus S1).

Tähän mennessä suurelle läjitysalueelle on vastaanotettu noin 1 000 000 t maata, ja tälle alueelle mahtuu rakennussuunnitelman mukaan vielä noin 500 000 t maata. Kierrätystoiminta-alueelle voidaan nykyisellä ympäristöluvalla ottaa vastaan maksimissaan 300 000 t pilaantumattomia ylijäämämaita vuodessa, joten maiden vastaanotto loppuu 2-3 vuoden kuluessa varastointikapasiteetin täytyessä. Maiden vastaanotto voidaan aloittaa uudelleen, kun louhinta on edennyt riittävästi tämän hakemuksen mukaisella louhittavalla alueella (arviolta 10 vuoden päästä). Samaan aikaan aloitetaan maa-ainesten siirto läjitysalueelta louhokseen. Kierrätystoiminta-alueella arvioidaan otettavan vastaan betoni- ja tiilijätettä ja läjitettävän maita vielä seuraavien 20 vuoden ajan.

#### 3.5.2 Kentän rakenteet

Betoni- ja tiilijätteen käsittelyalueen kentän (n. 1,5 ha) pohjarakenteissa on käytetty betonimursketta 1-2 m paksuisena kerroksena. Betonimursketta on hyödynnetty yhteensä noin 45 000 tonnia kentän rakenteissa. Betonimurskeen hyödyntämiseen on saatu MARA-asetuksen (843/2017) mukainen lupa Uudenmaan ELY-keskukselta (UUDELY/6429/2019) Läjitys-/välivarastointialue on päällystämätön.

Kierrätysalueesta on tehty erillinen rakennussuunnitelma (Ramboll, 28.2.2019) myönnetyn ympäristöluvan määräysten mukaisesti.

#### 3.5.3 Massojen läjitys

Alla on esitetty alueella vastaanotettavat maa-ainekset ja jätteet. Nykyisen ympäristöluvan vastaanottomäärät ja lupaan haettavat muutokset massojen vastaanoton osalta on esitetty liitteessä 15.

##### Pilaantumattomat ylijäämämaat

Alueella otetaan vastaan pilaantumattomia maa-aineksia, joita ei suoraan pystytä ohjaamaan uudelleenkäyttöön rakennuskohteissa, enintään 800 000 tonnia vuodessa. Toiminnan tavoitteena on mahdollistaa resurssitehokas maa-ainesten käyttö kierrättämällä maa-aineksia mahdollisimman paljon.

Pilaantumattomalla maalla tarkoitetaan maata, jossa haitta-aineiden pitoisuudet alittavat valtioneuvoston asetuksen 214/2007 alemmat ohjearvot. Alueella ei oteta vastaan happamia sulfaattimaita.

Pilaantumattomien maiden vastaanottotoiminnassa maat jaotellaan niiden ominaisuuksien ja käyttökelpoisuuden mukaan, kuten kasvualustaksi soveltuvat, kitkamaat (hiekkamaat, moreeni) sekä mahdolliset muut vastaanotettavat maalajit. Pilaantumattomat maat läjitetään läjitysalueilla. Kitkamaat ja hienojakoiset koheesiomaat sijoitetaan eri alueille. Hienojakoiselle koheesiomaalle rakennetaan tarvittaessa altaita, joissa maat voivat kuivahtaa.

Pilaantumattomia maa-aineksia seulotaan, välpätään ja sekoitetaan tarpeen mukaan.

#### Betoni- ja tiilijäte

Betoni- ja tiilijätettä otetaan vastaan 50 000 tonnia vuodessa. Betoni- ja tiilijätettä voi olla kerrallaan varastossa enintään 150 000 t. Betoni- ja tiilijätettä varastoidaan ja käsitellään betoni- ja tiilijätteen varastointi- ja käsitelyalueella.

#### Jätteellinen maa-aines

Jätteellistä maa-ainesta otetaan vastaan 20 000 tonnia vuodessa, ja sitä voi olla kerrallaan varastossa enintään 60 000 t. Jätteelliset maa-ainekset läjitetään ja käsitellään läjitysalueella.

### 3.5.4 Käsittelymenetelmät

Alla on esitetty alueella tehtävät käsittelyt. Alueella tehtävät käsittelyt massoittain/jätteenimikkeittän on esitetty liitteessä 15.

#### Betonin ja tiilen murskaus

Betoni- ja tiilijäte murskataan betoni- ja tiilijätteen varastointi- ja käsittelyalueella. Murskauksessa betoni- ja tiilijäte pienennetään suunnitellun hyötykäytön kannalta tarvittavaan kappalekokoon.

Varastokasasta betoni- ja tiilijäte syötetään murskauslaitoksen syöttösoppiin kaivinkoneella tai pyöräkuormaajalla. Kierrätysbetoni ja -tiili murskataan kierrätysmurskaimella. Murskauslaitos on siirrettävä iskupalkkimurskain tai muu kierrätysmurskain, jossa on magneettierotin rauditusraudan poistoon ja erillinen siirrettävä seulasto. Muita epäpuhtauksia poistetaan käsin poimimalla purkuhihnalta. Suurimmat puu-, muovi- ym. kappaleet, pyritään poistamaan mekaanisesti jo ennen murskaan syöttöä. Betonista erotettu rauta kuljetetaan pyöräkuormaajalla välivarastoon, josta rauta toimitetaan kierrätykseen. Murskauslaitoksen kapasiteetti on 50–150 t/h.

Murskausjakso kestää n. 30-90 d / vuosi. Murskausyksikön toiminta-aika murskausjakson aikana on keskimäärin n. 10 h / vuorokausi. Betoni- ja tiilijätteen murskausta voidaan tehdä ma-pe klo 7.00-22.00. Pääosin betoni- ja tiilijätteen murskausta tehdään klo 07.00 – 18.00.

Toteutuneet murskausmäärät ja murskausjaksot raportoidaan vuosittaisessa yhteenvetoraportissa.

#### Maa-ainesten sekoitus

Maa-aineksia voidaan jalostaa sekoittamalla erilaisia maa-aineksia toisiinsa. Humuspitoisista maista voidaan valmistaa esimerkiksi multaa ja maanparannusainetta tarvittaessa sekoittamalla niihin seosaineita maa-aineksen ominaisuuksien parantamiseksi.

#### Seulonta ja välppäys

Seulonnalla ja välppäyksellä erotetaan erikokoinen materiaali toisistaan. Seula- ja välppäkoot valitaan kulloinkin käsiteltävän materiaalin mukaan. Seulonnan ja välppäyksen tavoitteena voi olla myös eri materiaalien erottaminen toisistaan (esim. mineraalista purkujätettä sisältävä maa-aines).

Lupa-alueella voidaan seuloa ja välpätä seuraavia materiaaleja:

- Kiviainekset
- Jätteelliset maat
- Pilaantumattomat maa-ainekset
- Betoni- ja tiilijäte

Eri materiaalit pidetään seulonnan ja välppäyksen aikana erillään toisistaan.

Seulontaan ja välppäykseen käytettävän alueen etäisyys asutukseen pidetään riittävänä, jotta käsittelystä aiheutuvat melu- ja pölyhaitat jäävät mahdollisimman pieniksi.

Seulontaa ja välppäystä tehdään ympäri vuoden. Seulontaa ja välppäystä tehdään ma-pe klo 07.00 – 22.00.

#### Kuivatus

Hienojakoiselle koheesiomaalle rakennetaan tarvittaessa altaita, joissa maat voivat kuivahtaa. Kuivatusaltaat sijaitsevat kierrätysalueella, jolloin altaiden tukirakenteissa voidaan hyödyntää läjitettäviä maita.

### 3.6 Ylijäämämaiden läjitystoiminta

Kierrätystoiminta-alueella vastaanotetut ja läjitetyt pilaantumattomat ylijäämämaat tullaan tulevaisuudessa siirtämään louhoksen pohjalle louhinnan edistyttyä siten, että maa-aineksen varastointi mahtuu kiviainestointien kanssa alueen pohjatasolle. Maiden loppusijoitus alkaa pohjoisesta kohti etelää sitä mukaa, kun alueet on saatu louhittua lopulliseen tasoon. Louhoksen luoteisosassa, jossa louhitaan vain tasoon +53,5...+54, täyttöä päästään tekemään arviolta aikaisintaan 10 vuoden kuluttua. Siellä läjitys tehdään siten, että louhinta tulevaisuudessa on mahdollista ulottaa nykyiselle kierrätysalueelle. Ajankohta maiden siirtämiselle pohjatasolle määräytyy mm. kiviaineksin markkinatilanteen mukaan, mutta maa-aineksia varastoidaan kierrätystoiminta-alueella vielä arviolta noin 20 vuotta, ennen kuin kaikki massat on saatu siirrettyä louhokseen.

Syvennyslouhinta-alueella, eli vaiheen 2 alueella, tullaan täyttöä tekemään tasoon noin +54, eli täytön jälkeen taso tulee olemaan suunnilleen sama kuin eteläpuolinen aiemmin louhittu alue. Luoteisosassa täyttö tehdään pohjoisreunaa vasten ympäröivään maanpintaan asti, eli tasoon noin +80. Siinä kohtaa täytön luiska on noin 1:2,5. Piirustuksessa S4 on esitetty täyttötaso, jolle nyt haetaan ympäristölupaa. Kun koko Mäntymäen alue on louhittu, kierrätystoimintojen alue mukaan lukien, tullaan täyttökorkeutta lisätä niin, että alue täytetään ympäröiviin maastonmuotoihin sopivaksi. Tältä osin

suunnitelmat laaditaan myöhemmin seuraavan ympäristölupahakemuksen yhteydessä.

Puhtaita ylijäämämaita otetaan vastaan maksimissaan 800 000 t/a. Syvennyslouhinta-alueelle (vaihe 2) muodostuva syvennys on pinta-alaltaan noin 14 ha ja kun se täytetään tasoon +54 tarkoittaa se noin 20 m paksuista täyttökerrosta. Syvennyksen täyttöön tarvitaan noin 2,8 milj. m<sup>3</sup> (n. 4,5 milj. t) puhtaita ylijäämämassoja. Osa näistä tulee siis olemaan kierrätysalueelta siirrettäviä massoja ja loput tuodaan alueen ulkopuolelta. Luoteisnurkkaan mahtuu noin 150 000 m<sup>3</sup>.

Täyttötoiminta tehdään suunnitelmallisesti pohjoisesta alkaen siten, että täyttö seuraa syvennyslouhinnan perässä riittävällä turvavälillä. Täyttö tehdään louhitun kalliokaivannon pohjalle kerroksittain. Kitkamaista ja tarvittaessa louheesta rakennetaan tukipenkereitä (soluja), jotka ovat esim. 50 x 90 metriä ja rakennettuihin "altaisiin" sijoitetaan lujuudeltaan heikoin maa-aines (häiriintynyt savi, siltti, turve ja lieju). Kun allas (solu) on täytetty, sijoitetaan täytön päälle noin metrin paksuinen kerros kitkamaata ja rakennetaan seuraavan kerroksen tukipenkereet edellisten päälle. Lujempi ylijäämämaa kasataan aumoiksi, joiden väliin rakennetaan tukipenkereet ennen seuraavaa korotusta. Täyttökerrokset ovat yleensä noin 3–5 metriä paksuja. Tukipenkereiden mitoitus riippuu siitä, miten iso osa täytettävästä aineksestä koostuu pehmeistä maista ja miten paljon kitkamaista. Kitkamaiden läjitys ei vaadi erillisiä tukipenkereitä. Tarvittaessa laaditaan tarkemmat läjityssuunnitelmat ennen läjitystoiminnan aloittamista.

### 3.7 Käytettävät raaka-aineet sekä poltto- ja voiteluaineet

Louhinta- ja murskaustoimintaan liittyvä polttoainekulutus, voiteluainemäärät, räjähdemäärät sekä käytettävä vesimäärä on esitetty alla olevassa taulukossa 1.

*Taulukko 1. Käytettävät aineet vuositasona.*

Käytettävä raaka-aine	Keskimääräinen kulutus (t/a)	Maksimikulutus (t/a)
Kevyt polttoöljy (murskaus ja työkoneet) *)	920	1 390
Voiteluaineet	3	4,5
Räjähdysaineet	203	560
Vesi (pölytorjunta)	150 m <sup>3</sup>	200 m <sup>3</sup>

\*) Polttoainemäärässä mukana kulutus, mikäli murskauslaitos saa käyttöenergiänsä polttoöljyllä toimivalla aggregaatilla. Mikäli murskauksen energia otetaan sähköverkosta, on polttoainekulutus keskimääräin 500 t/a ja maksimissaan 760 t/a.

## 4 LIIKENNÖINTIJÄRJESTELYT JA KULJETUKSET

Liikennöinti Mäntymäen tuotantoalueelle tapahtuu alueen eteläisen liittymän kautta Hämeenlinnantielle (mt 130) ja siitä pääosin etelän suuntaan. Hämeenlinnantien keskimääräinen vuorokausiliikenne Mäntymäen louhittavan alueen kohdalla on 3 332 ajoneuvoa vuorokaudessa (2017, Liikennevirasto).

Louhosalueella tuotettu murske kuljetetaan pois ottamisalueelta pääosin ajoneuvoyhdistelmillä, joiden kapasiteetti on noin 40 tonnia mursketta. Osittain kuljetuksia on myös kuorma-autoilla. Ajoneuvot saapuvat alueelle usein

tyhjinä ja lähtevät täysinä. Joskus ajoneuvo voi tuoda ylijäämälouhetta tullessaan ja mennessään viedä pois mursketta. Murskeen kuljetusajoneuvokäyntejä on vuosittaisen maksimimurskausmäärän perusteella noin 185 kappaletta vuorokaudessa. Todellisuudessa kuljetuksissa on kuitenkin suuria vaihteluita riippuen kiviaineksen kysynnästä ja keskimääräinen kuljetusmäärä on vähäisempi. Satunnaisesti kuljetuksia on arkipäivien lisäksi myös lauantaisin. Lisäksi satunnaisesti otetaan vastaan ylijäämälouheita yöaikaan, enimmillään 75 kuormaa yön aikana.

Kierrätystoiminta-alueelle tuodaan betoni- sekä tiilijätettä pääosin kuorma-autoilla keskimäärin 10 tonnin kuormissa. Betoni- ja tiilijätteestä valmistetut tuotteet kuljetetaan ajoneuvoyhdistelmillä pääasiassa 40 tonnin kuormissa. Alueelle tuotava ylijäämälouhe ja siitä valmistetut tuotteet kuljetetaan pääasiassa 40 tonnin kuormissa. Pilaantumattomat ja jätteelliset maat tuodaan alueelle 40 tonnin kuormissa. Jos betoni- ja tiilijätteen vastaanotto- ja niistä valmistettujen tuotteiden poiskuljetusmäärät ovat vuosittaisten enimmäisvastaanottomäärien mukaiset ja läjitettäviä puhtaita ylijäämämaita tuodaan maksimimäärä, muodostuu näistä toiminnoista noin 200 kuljetuskäyntiä vuorokaudessa enimmillään. Keskimäärin kuljetuksia on tätä vähemmän.

Louhostoiminnan, kierrätystoiminnan sekä puhtaiden maiden vastaanotto- ja loppusijoitustoiminnan johdosta muodostuu raskaiden kuljetusajoneuvojen käyntejä toiminta-alueella yhteensä maksimissaan noin 385 kpl/päivä.

Uusia tiejärjestelyitä ei ole tarpeen rakentaa, vaan alueella käytetään olemassa olevia teitä ja yhteyksiä. Toiminta-alueen sisällä rakennetaan uusia työmaateitä aina tarpeen vaatiessa, niitä ei voida suunnitella tarkemmin etukäteen. Alueen sisäisiä työmaateitä ei asfaltoida.

## 5 TOIMINTA-AJAT

Toiminnalle haetaan seuraavanlaiset toiminta-ajat:

- Kiven, betonin ja tiilen murskausta ma-pe klo 7.00-22.00
- Muut käsittelyt (seulonta, välppäys, sekoitus) ma-pe klo 7.00-22.00
- Kallion porausta ma-pe klo 7.00-21.00
- Kiviaineksen rikotus ja räjäytykset ma-pe klo 8.00-18.00
- Kuormaaminen ja kuljetukset ma-pe klo 6.00-22.00 sekä la klo 8.00-18.00
- Ylijäämämaan, betonin ja tiilen vastaanotto ja läjitys ma-pe klo 6.00-22.00
- Ylijäämälouheen päiväaikainen vastaanotto ma-pe klo 6.00-22.00 ja la klo 7.00-18.00
- Ylijäämälouheen yöaikainen vastaanotto ma klo 0.00-6.00, ti-pe klo 22.00-6.00, perjantain ja lauantain välinen yö klo 22.00-7.00

Muuta toimintaa harjoitetaan alueella ma-pe klo 7-22.

Toiminta-ajat ovat samat kuin louhinta-alueen nykyisessä maa-aines- ja ympäristöluvassa (Keski-Uudenmaan ympäristölautakunnan lupapäätös 10.11.2020) sekä kierrätystoimintojen alueen ympäristöluvassa (ESAVI Nro. 241/2016/1). Poikkeuksena kuitenkin se, että lupaa haetaan nyt lisäksi ylijäämälouheen vastaanotolle (kuljetuksille) öisin. Perustelut yöaikaiselle vastaanotolle on esitetty luvussa 3.4.5. Yöaikaisia kuljetuksia on vain satunnaisesti.

Toiminta alueella on ympärivuotista, mutta louhinta- ja murskaustoiminta on jaksottaista, eikä ko. toiminnot siis ole päivittäin käynnissä.

## 6 JÄLKIHOITO JA MAISEMOINTI

### 6.1 Jälkihoidon tavoitteet ja vaiheistus

Koko louhosalue tullaankin täyttämään puhtailla ylijäämämailla louhintatoiminnan aikana ja pitkään sen jälkeen. Tämän hakemuksen mukaisen louhinta-alueen lisäksi tullaan kierrätysalue louhimaan ja täyttämään tulevaisuudessa (erillinen hakemus myöhemmin). Kokonaisuudessaan alueen toiminta tulee siis kestämään kymmeniä vuosia. Alueen maisemointi ei siten ole ajankohtaista vielä tulevan lupakauden päättyessä (20 vuoden kuluttua), vaan louhinta tulee laajenemaan kierrätystoiminta-alueelle ja täyttötoiminta jatkuu edelleen.

Maisemointitoimenpiteet voidaan aloittaa vasta sitten, kun louhos on täytetty ylijäämämailla suunnitellussa laajuudessa ja täyttötoiminta on päättynyt. Aikataulua alueen maisemointitoimenpiteille ei ole mahdollista arvioida tässä vaiheessa. Lopulliset maisemointisuunnitelmat täyttömäen osalta tarkentuvat tulevaisuudessa toiminnan edettyä. YVA-selostuksessa on esitetty alustavia suunnitelmia täyden jälkeisestä tilanteesta, kun alue kokonaisuudessaan on louhittu ja täytetty. Käytännössä kalliomäen alkuperäiset maastomuodot tulevat tuolloin palautumaan.

Mikäli jostain syystä otto- ja maanläjitustoiminta kuitenkin päättyisi alueella tulevan lupakauden jälkeen, tullaan aluetta maisemoimaan esimerkiksi metsittämällä ja kasvukerroksen levittämällä. Reuna-alueita on siinä tapauksessa mahdollista loiventaa luiskien rakentamisella ylijäämämailla. Luiskien kaltevuus olisi vähintään 1:2,5. Siinä tapauksessa voisi myös tulla kyseeseen täyttämään nyt louhittava alue ympäröivään maanpintaan asti, jolloin luiskia ei sinänsä muodostuisi.

### 6.2 Istutukset

Täyttöalueen jälkeen aluetta voidaan metsittää männyillä. Soveltuvien osien seurataan maisemoinnissa Ruduksen Lumo-ohjelmaa, joka tähtää luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseen ja parantamiseen. Tarkemmat toteutussuunnitelmat tehdään myöhemmin luiskien maisemointitoimenpiteiden ollessa ajankohittaisia.

## 7 ARVIO YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA JA TOIMENPITEET HAITTOJEN LIEVENTÄMISEKSI

### 7.1 Yleistä

Mäntymäen toiminta-alueella on tehty louhintaa vuodesta 2007 lähtien ja kierrätystoiminta-alueella on otettu vastaan pilaantumattomia maita vuodesta 2019 lähtien sekä betoni- ja tiilijätettä on otettu vastaan kevästä 2020 lähtien. Alueen toimintojen ympäristövaikutuksista on näin ollen saatu suhteellisen paljon kokemuseräistä tietoa.

Vuoden 2022 aikana on tehty pohjavesivaikutusarvio, jossa mallintamalla on arvioitu suunnitellun syvälouhinnan vaikutuksia pohjavedenpinnan tasoon. Lisäksi on arvioitu kierrätystoiminnan ajoittain emäksisten hulevesien vaikutuksia pohjaveden laatuun (esitetty liitteessä 8).

Lisäksi vuonna 2022 on tehty Mäntymäen tuotantoalueen hulevesiselvitys ja vaikutusarviointi, jossa on esitetty hulevesien johtamissuunnitelmat louhinnan edetessä pohjoiseen. Lisäksi on arvioitu tuotantoalueen hulevesien vaikutuksia Kurtojan, nimettömän uoman ja Vantaanjoen vedenlaatuun (esitetty liitteessä 11).

## 7.2 Pohjavesi

### Kuormituslähteet

Louhinnassa käytettävissä räjähdaineissa käytetään ammoniumnitraattia hapettimena. Louhinnan ollessa toiminnassa räjähteistä vapautuvien tyyppiyhdisteiden pitoisuudet saattavat paikallisesti nousta louhinta-alueiden ympäristössä. Ympäristöön vapautuvan tyyppien määrää minimoidaan oikealla ja ammattitaitoisella panostuksella ja suunnittelulla.

Kierrätystoiminta-alueella puhtaiden maiden läjityksestä ja käsittelystä ei aiheudu pohjavesivaikutuksia, koska pilaantumattomissa maissa pitoisuudet ja liukoisuudet ovat pieniä, eikä näin ollen aiheudu kuormitusta pohjaveteen. Betoni- ja tiilijätteen varastointialueella emäksisiä vesiä neutraloidaan altaassa 4.1 hiilidioksidilla, mutta vesimäärän ollessa suuri, altaasta 4.1 lähtevän veden pH on ollut toisinaan yli 9.

Ajoneuvojen tankkaus tapahtuu tukitoiminta-alueella, missä öljytuotteet säilytetään. Tukitoimintojen alueella säilytetään myös imeytysaineita mahdollisten konerikkojen ja vuotojen varalta (ks. ennaltavarautumissuunnitelma liite 16.)

### Todetut vaikutukset

Alueella tehdyssä tarkkailussa ei ole todettu kierrätystoimintojen tai louhinnan vaikutuksia pohjavedenlaatuun tai pinnan korkeuteen alueen havaintoputkissa (lukuun ottamatta putkea KVP7, johon pääsee todennäköisesti Kiviainesaltaan hulevettä, ks. kappale 2.11). Myöskään lähialueen kaivoissa ei ole tarkkailun perusteella (vuodesta 2007 lähtien) tapahtunut louhinnasta johtuvia laatu- tai pinnankorkeusmuutoksia.

### Arvio toiminnan muutosten pohjavesivaikutuksista ja toimenpiteet haittojen lieventämiseksi

Forcit Consulting Oy on laatinut alueelle 19.2.2021 päivätyn tärinän riskianalyysin ja mittausuunnitelman. Riskianalyysin mukaan kiinteistökatselelmuksien yhteydessä suositeltiin vesinäytteiden ottoa aikaisemmin tarkastamattomista kaivoista.

ELY-keskuksen Mäntymäen vesientarkkailusuunnitelmasta antaman lausunnon mukaan (UUDELY/11491/2019, 20.5.2021), tarkkailuohjelmaa tulisi täydentää kaivoihin kohdistuvien vaikutusten selvittämiseksi ennen kuin louhintaa voidaan ulottaa korkeustason +53 m alapuolelle. Erityisesti tuotantoalueen pohjois- ja koillispuolelta tulisi selvittää pohjavesiolosuhteita ennen kuin syvälouhintaan voidaan edetä.

Edellä mainittujen seikkojen vuoksi kesällä 2021 kartoitettiin alueen koillisitipuolen kaivojen alkutila. Kaivoselvitystä voidaan käyttää pohjavesiolosuhteiden arviointiin sekä toiminnan talousvesikaivoille mahdollisten



pohjavesivaikutusten sekä värinävaikutusten arviointiin. Kesällä 2021 tehty kaivokartoitus on esitetty liitteessä 17. Kesällä 2021 alueelle asennettiin lisäksi neljä uutta pohjaveden havaintoputkea (KVP4...KVP7).

Alueelle on vuonna 2009 YVA-menettelyn yhteydessä laadittu pohjavesimalli. YVA-prosessissa laadittua pohjavesimallia on päivitetty vuonna 2021 (ks. liite 12) ja vuonna 2022 on tehty lisämallinnus (ks. liite 13), jonka perusteella louhintasuunnitelmaa päivitettiin niin, että louhinta-alueen luoteiskulma jää tasoon +54, ja muualla louhinta ulotetaan YVA:ssa esitettyyn tasoon +34...+35. Näillä lähtökohdilla on laadittu erillinen pohjavesivaikutusarvioraportti (Ramboll, liite 8).

Laaditun pohjavesivaikutusarvioinnin mukaan suunnitellun louhinnan vaikutukset pohjaveden pinnan korkeuteen ja laatuun arvioidaan vähäisiksi. Vaikutukset keskittyvät toiminta-alueen välittömään ympäristöön, eikä alueen talousvesikaivojen pinnankorkeuteen tai veden laatuun arvioida aiheutuvan merkittävää vaikutusta. Louhinnan aiheuttaman kalliopohjaveden pinnan korkeuden aleneman ei arvioida aiheuttavan savimaaperän painumisriekettä valtatie 3 alueella tai muualla ympäristössä. Kierrätysbetonin käsittelyssä syntyvä hulevesien korkeamman pH:n vaikutus ei vaikuta merkittävästi alueen kalliopohjaveden laatuun, eikä sillä ole vaikutusta ympäristön talousvesikaivoihin. Toiminnan vaikutuksia pohjaveden laatuun ja määrään tullaan seuraamaan erillisen tarkkailuohjelman mukaisesti. Kaivantoon tuleva vesimäärä on virtausmallin perusteella syvälouhinnassa 50 m<sup>3</sup>/vrk. Koska toiminnasta ei aiheudu merkittäviä ympäristövaikutuksia ja pumpattavan vesimäärä on alle 250 m<sup>3</sup>/vrk vesiluvan hakemiselle ei näkemyksemme mukaan ole tarvetta. Raportti on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä 8.

### 7.3 Pintavesi ja hulevedet

#### Hulevesien johtaminen ja todetut vaikutukset pintavesien laatuun

Tällä hetkellä kierrätystoiminta-alueen hulevedet johdetaan laskeutusaltaiden 2, 3, 4 ja 5 kautta aluetta ympäröiviin ojiin. Suotopadoilla ja altailla minimoidaan kiintoainekuormitusta pintavesiin.

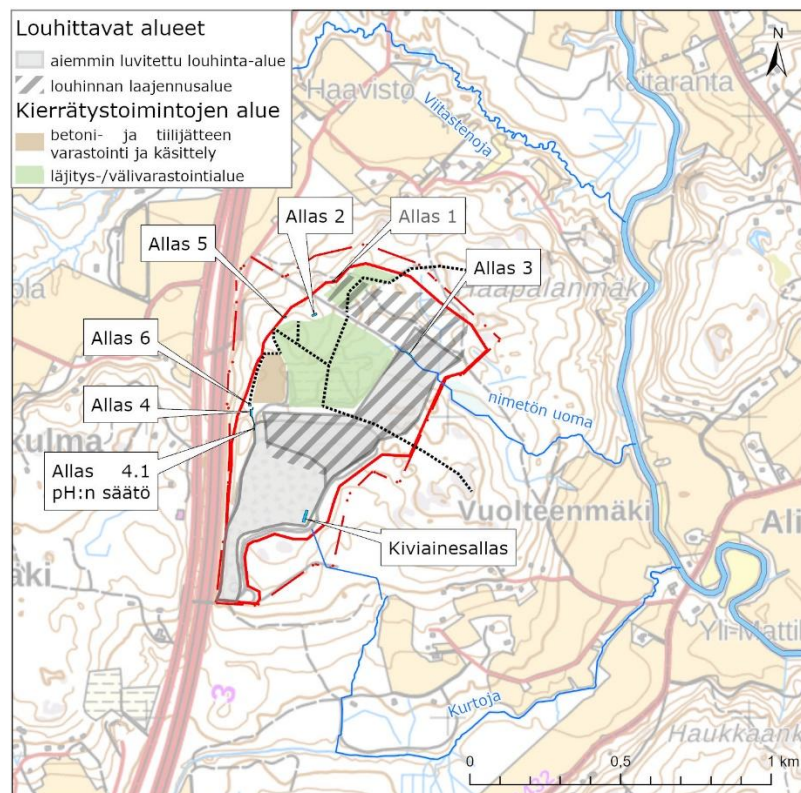
Betoni- ja tiilijätteen varastointialueella emäksisiä vesiä neutraloidaan altaassa 4.1 hiilidioksidilla, mutta vesimäärän ollessa suuri, altaasta 4.1 lähtevän veden pH on ollut korkea (yli 9) kentän valmistuttua ja betonin vastaanoton alettua keväällä 2020. Altaasta 4.1 vedet johdetaan Kiviainesaltaaseen ja sieltä edelleen etelään laskevaan ojaan, jossa sijaitsee piste LUO24. Myös kiviainesaltaassa ja pisteessä LUO24 veden pH on toisinaan ollut koholla kevästä 2021 lähtien.

Nykyisen louhoksen vedet kerätään Kiviainesaltaaseen, josta vedet pumpataan etelään laskevaan ojaan. Kiviainesaltaassa on todettu toisinaan korkeita nitraattityypen pitoisuuksia, ja myös vastaanottavassa ojassa, pisteessä LUO24 nitraattityypipitoisuudet ovat olleet toisinaan korkeita.

Öljyjen kulkeutumisriski pinta- ja pohjavesiin on minimoitu rakentamalla alueelle tukitoiminta-alue, jossa öljytuotteet säilytetään ja koneet tankataan. Öljyhiilivetyjen pitoisuudet pintavesissä ovat olleet pääosin alle laboratorion määritysrajojen.

Arvio toiminnan muutosten pintavesivaikutuksista ja toimenpiteet haittojen lieventämiseksi

Louhinnan edetessä pohjoiseen Kurtojan valuma-alue kasvaa ja nimettömän uoman valuma-alue pienenee. Kun louhinta etenee niin pitkälle, että allas 3 tuhoutuu, nimettömän uoman valuma-alueelle toteutetaan uusi laskeutusallas (pohjoinen kiviainesallas) vesienkäsittelyä ja virtaamien tasausta varten. Pohjoisesta kiviainesaltaasta vedet johdetaan nimettömään uomaan.



Kuva 6. Valuma-aluejako nykytilanteessa.

Vesienjohtaminen säilyy nykyisellään siihen asti, kunnes louhinnan edetessä pohjoiseen allas 3 tuhoutuu. Tällöin rakennetaan vaiheen 1 pohjoinen kiviainesallas, johon johdetaan kierrätystoiminta-alueen itäosan ja louhoksen pohjoisosan hulevedet. Syvälouhinta aloitetaan pohjoisesta, ja syvälouhinnan edetessä vaiheen 1 laskeutusallas tuhoutuu. Tällöin rakennetaan vaiheen 2 pohjoinen kiviainesallas. Jo käytössä olevan eteläisen kiviainesaltaan mitoitusta tarkistettiin vastaamaan louhinnan etenemisen myötä kasvavaa valuma-aluetta. Pohjoisen ja eteläisen kiviainesaltaan mitoituseriaatteet ovat yhtenäiset.

Louhinta-alueelta tulevan kuormituksen vaikutuksia nimettömään uomaan arvioitiin tarkastelemalla lasketun pitoisuuslisäyksen vaikutusta nimettömän uoman pitoisuuksiin. Laskenta tehtiin käyttäen hyväksi kiviainesaltaassa sekä nimettömässä uomassa vuosina 2019-2021 todettujen pitoisuuksien keskiarvoja sekä pohjoisen kiviainesaltaan mitoituksessa esitettyä purkuvirtaamaa 12 l/s. Pitoisuuslisäykset olivat aineista suurimman osan kohdalla maltillisia. Suurin pitoisuuslisäys oli ammoniumtyyppellä (38 µg/l). Koska pitoisuusnousu on pienempi kuin 100 µg/l ja nimettömässä uomassa veden virtaus ilmastaa ammoniumia, ei pitoisuuslisäyksestä arvioida aiheutuvan

happivajetta. Nimettömän uoman vedenlaatua tarkkaillaan jatkossakin näytenpisteestä Nimetön uoma. Nimetön uoma laskee Vantaanjokeen. Tehdyn tarkastelun perusteella pitoisuuslisäykset Vantaanjoessa ovat erittäin vähäisiä, eikä niillä ole haitallisia vaikutuksia Vantaanjoen eliöstöön kuten meri- tai maaeläimien tai vuollejokisimpukoihin.

Mäntymäen betonijätteen varastointi ja -käsittelyalueelta on toisinaan johdettu emäksisiä vesiä kiviainesaltaaseen. Veden pH:n kasvaessa (pH >8,0) ammoniumioneista alkaa muodostua ammoniakkia (NH<sub>3</sub>), joka on kaloille myrkyllistä. Kiviainesaltaasta vedet pumpataan ojaan, joka laskee Kurtojaan. Kurtojaan laskevassa ojassa, havaintopaikalla LUO24, on todettu pH-arvon 8 ylitys yhteensä 12 kertaa vuoden 2021 aikana tehdyissä viikoittaisissa mittauksissa. Kuitenkin voidaan olettaa, että Kurtojaan laskevassa purossa veden pH laskee jääden alle 8 puron pohjasedimentin ja orgaanisen aineksen puskurikyvyn vuoksi. Kurtojaan laskevan puron hidas virtaus ja pitkä etäisyys Kurtojaan mahdollistaa pH:n laskun ja ammoniakkin muuttumisen ammoniumtyypeksi ennen hulevesien päätymistä Kurtojaan. Tähän seikkaan pohjautuen Kurtojaan ei katsota kohdistuvan korkeasta pH-arvosta johtuvia vedenlaatua heikentäviä vaikutuksia. Hyvällä pH:n hallinnalla ja tarkkailemalla Kurtojan veden laatua varmistutaan siitä, ettei Kurtojan vesieliöstöön tai kasvillisuuteen kohdistu heikentäviä vaikutuksia. Kurtojan vedenlaadun tarkkailu aloitetaan vuonna 2023 näytenpisteistä Kurtoja ala ja Kurtoja ylä. Vaikutuksia ei todettu myöskään Vantaanjoen veden pH-arvoon.

Mäntymäen tuotantoalueelle on vuonna 2022 laadittu hulevesiselvitys ja vaikutusarviointi, jossa on tarkemmin esitetty valuma-alueiden muutokset, esitetty altaiden mitoitusperiaatteet ja arvioitu vesien johtamisen vaikutuksia vastaanottavissa vesistöissä (liite 11).

#### 7.4 Maisema ja luonto

Ottamisalue on rajattu siten, että vaikutukset Palojoen kulttuurimaisemaa rajaavassa metsäsiluetissa ovat minimaaliset. Korkeimmat metsäiset kukkulat Palojoen ja louhittavan alueen välissä säilyvät.

Maisemavaikutuksia on arvioitu tarkemmin YVA-selostuksessa. Palojoen osayleiskaavoituksen yhteydessä on myös tehty maisemaselvityksiä. Erityisiä maisemallisia arvoja ottamisalueella ei ole todettu olevan. Maisemaselvityksessä Vuolteenmäki on tosin merkitty maiseman kannalta merkittäväksi kallioalueeksi. Nykyinen louhos sijaitsee osittain tällä alueella, ja alue on jo louhittu. Selvityksessä todetaan: "Vuolteenmäen länsiosassa sijaitsee kallio- kiviaineksen ottoalue. Alue sijaitsee metsäisen selänteen keskellä, joten se ei aiheuta maisemavaurioita". Tämän suunnitelman mukainen louhinnan laajennus ei kohdistu ko. rajatulle merkittävälle kallioalueelle, vaan louhinta etenee siitä poispäin.

Ottotoiminnan laajentuessa pohjoiseen tilanne ei juuri muutu maisemakuvan kannalta nykytilanteeseen verrattuna. Louhinta sijoittuu kallioalueen sisään, eikä toiminta muuta kaukomaisemakuvaa käytännössä lainkaan.

Ottamisalueella tai sen läheisyydessä ei ole suojeltavia luontotyyppisiä tai eläimiä. Alueella ei ole tehty havaintoja liito-oravasta, eikä alueella aiemmin tehdyn lepakkoselvityksen perusteella voi pitää niille merkittävänä lisääntymis- tai ruokailualueena. Tarkemmat tiedot on esitetty YVA-selostuksessa.

Laajalti alue on jo avoinna olevaa louhosaluetta sekä kierrätystoimintojen aluetta / maanläjitysaluetta.

YVA-selostuksessa on arvioitu, että ottotoiminnasta ei aiheudu vaikutuksia vuollejokisimpukalle.

Environ on vuonna 2014 tehnyt selvityksen, jossa on tutkittu Nurmijärven ekologisia yhteyksiä ja verkostoja. Kyseisessä selvityksessä ottamisalueen kohdalla ei ole merkitty ekologisia yhteyksiä. Pohjois-eteläsuuntainen ekologinen yhteys kulkee yli 500 metriä ottamisalueen eteläpuolella, ottotoiminnalla ei ole vaikutuksia sen toimivuuteen.

## 7.5 Päästöt ilmaan ja toimet päästöjen vähentämiseksi

### 7.5.1 Polttoaineen kulutus ja päästöt

Aggregaatilla toimivan murskauslaitoksen polttoöljykulutus on noin 0,4 litraa tuotettua kiviainestonnia kohti. Työkoneiden kevyen polttoöljyn kulutus on noin 0,42 litraa tuotettua kiviainestonnia kohden. Päästöjen puhdistamiseksi ei suoriteta erityisiä toimenpiteitä.

Päästöt on esitetty taulukossa 2 sekä liitteessä 14.

*Taulukko 2. Louhostoiminnasta ja kierrätysalueen toiminnoista aiheutuvat päästöt sisältäen työkoneet sekä murskausenergia tuotetaan polttoöljyllä toimivalla aggregaatilla.*

Päästö	Keskim. vuosipäästö (t/a)	Suurin vuosipäästö (t/a)
Hiukkaset	5	8
Rikkidioksidi (SO <sub>2</sub> )	0,9	1,4
Typen oksidit (NO <sub>x</sub> )	42	64
Hiilidioksidi (CO <sub>2</sub> )	2 787	4 219

### 7.5.2 Pölypäästöt

Pölyämistä aiheutuu kuormauksesta, kuormien purusta, työmaaliikenteestä, kuljetuksista, välppäyksestä, seulonasta, murskauksesta, kasojen tuulieroosiosta sekä kallion porauksesta. Pöly leviää tuulen ja autonrenkaiden mukana. Pienet hiukkaset (alle 10 µm) voivat aiheuttaa hengitettynä terveyshaittaa. Suuret hiukkaset (yli 10 µm) voivat aiheuttaa likaantumista ja sitä kautta viihtyisyyshaittaa.

Maa- ja kiviaineskasojen sekä teiden pölyämistä vähennetään tarvittaessa kastelemalla ja puhdistamalla ajoreitit. Kasteluun voidaan käyttää laskeutusaltaiden vettä, jolloin vesien johtamisen tarve pintavesiin vähenee. Käytämällä nykyaikaista murskauslaitosta, jossa vettä sumutetaan murskausprosessissa kiviaineksen sekaan, pölyäminen on vähäistä. Porauskalusto varustetaan pölynkeräimillä.

Räjähdyksestä muodostuva pölypilvi sisältää räjähdyskaasujen lisäksi kivi-pölyä. Pölyä muodostuu pääasiassa louhittavan materiaalin hienoaineksesta.

Yleensä pölypilvi laskeutuu räjähdystyömaalle, eikä aiheuta ongelmia toiminta-alueen ulkopuolella. Räjähdyksistä johtuva pölyäminen on lyhytaikaista. Tuulisella säällä pölyä syntyy myös varastokasoista. Hieno leijuva pöly leviää lyhyitä matkoja tuulen mukana. Merkittävin pölylaskeuma kohdistuu yleensä ottamisalueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Sateisina vuodenaikoina pölyn leviäminen on ilmankosteudesta johtuen vähäistä. Kiviaineksen varastokasat sijoittuvat laajalti sisällä louhoksessa pohjatasolle, jolloin ympäröivät kallioseinämät osaltaan vähentävät pölyn leviämistä alueen ulkopuolelle.

Alueella on tehty useita hiukkaspitoisuusmittauksia. Viimeisin mittaus on tehty kesä-heinäkuussa 2021, jolloin on mitattu kuukauden ajan toiminnan aikaista hiukkaspitoisuutta Mäntymäen tuotantoalueen itä- länsi- ja pohjoispuolella sijaitsevilla asuinkiinteistöillä. Hengitettävien hiukkasten vuorokausikeskiarvopitoisuudet olivat pääsääntöisesti selvästi alle Valtioneuvoston asetuksen 79/2017 raja-arvojen. Yhtenä päivänä mitattu pitoisuus ylitti raja-arvon  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Kaurisniementien ja Kaukametsän mittauspisteissä. Asetuksen mukainen sallittujen ylitysten lukumäärä kalenterivuodessa on 35. Raja-arvon ylittävät pitoisuudet johtuivat hyvin todennäköisesti kaukokulkeumasta eli muusta kuin Mäntymäen tuotantoalueen toiminnasta. Pölymittausraportti vuodelta 2021 on esitetty liitteessä 18.

## 7.6 Melu

### Melua aiheuttavat toiminnot ja toimenpiteet haittojen lieventämiseksi

Melua kierrätystoimintojen alueella syntyy liikenteestä, kuormaamisesta, kuormien purkamisesta, murskaamisesta, seulonnasta ja välppäyksestä. Kierrätystoimintojen alueella murskataan betonia ja tiiltä, mikä aiheuttaa kivenmurskaamista vähäisempää meluhaittaa.

Betoni- ja tiilijätteenkäsittelyalueen länsipuolella on rakennettu meluvalli ylijäämämaista, joka estää melun leviämistä lännen suuntaan (ks. piirustus S1). Louhinnan edetessä pohjoiseen, rakennetaan uusi meluvalli toiminta-alueen pohjoispuolelle (ks. melumallinnusraportti liite 20).

Louhinta-alueella melua syntyy kallion porauksesta, rikotuksesta, murskauksesta sekä työmaaliikenteestä. Kun porausta tehdään ylimmän louhintakerroksen osalta kallion päältä, kantautuu korkeataajuuksinen melu ympäristöön. Kun poraus tapahtuu alemmalla tasolla, ympärillä olevat kallioseinämät vähentävät tehokkaasti melun kantautumista laajalle alueelle. Murskauslaitos sijoittuu louhittavan alueen pohjatasolle tasoon (vaiheessa 1 noin +53...+55) ja on koko ajan kalliorintausten suojassa. Lisäksi laitoksen ympärille muodostuu murskeen varastokasoja.

Melua aiheuttavia toimintoja on rajattu seuraavasti:

- Kiven, betonin ja tiilen murskausta ma-pe klo 7.00-22.00
- Muut käsittelyt (seulonta, välppäys, sekoitus) ma-pe klo 7.00-22.00
- Kallion porausta ma-pe klo 7.00-21.00
- Kiviaineksen rikotus ja räjäytykset ma-pe klo 8.00-18.00
- Kuormaaminen ja kuljetukset ma-pe klo 6.00-22.00 sekä la klo 8.00-18.00
- Ylijäämämaan, betonin ja tiilen vastaanotto ja läjitys ma-pe klo 6.00-22.00
- Ylijäämälouheen päiväaikainen vastaanotto ma-pe klo 6.00-22.00 ja la klo 7.00-18.00

OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

33

- Ylijäämalouheen yöaikainen vastaanotto ma klo 0.00-6.00, ti-pe klo 22.00-6.00, perjantain ja lauantain välinen yö klo 22.00-7.00

Toiminta alueella on ympärivuotista, mutta louhinta- ja murskaustoiminta on jaksottaista, eikä ko. toiminnot siis ole päivittäin käynnissä. Ylijäämalouheen yöaikaisia kuljetuksia on vain satunnaisesti.

Alueen nykyinen taustamelu aiheutuu tieliikenteestä sekä louhinta-alueella sijaitsevan asfalttiaseman toiminnasta.

#### Tehdyt melumittaukset

Alueella on tehty useita ottotoimintaan liittyviä melumittauksia. Viimeisimmät melumittaukset on tehty kesällä 2021 (Mäntymäen louhos- ja kierrätysalueen ympäristömelumittaukset, Ramboll Finland Oy, 20.8.2021). Melumittauksia tehtiin neljän asuinrakennuksen pihapiireissä. Mittaukset suoritettiin aikavälillä 7.00-18.00, jolloin louhinta- ja murskaustoiminnot olivat käynnissä. Hämeenlinnanväylän ja Hämeenlinnantien aiheuttama taustamelutaso mittauspisteissä MP1 ja MP4 oli niin suuri, ettei mittaustulosten perusteella voitu sanoa, alittaako mittaustulos ohjearvon 55 dB. Tuotantoalueen itäpuolella sijaitsevilla mittauspisteillä MP2 ja MP3 keskiäänitasot alittivat mittausepävarmuus huomioiden ohjearvon 55 dB.

Melumittausraportti on esitetty liitteessä 19.

#### Melumallinnus

Tämän hakemuksen mukaiseen toimintaan liittyen on tehty kattava melumallinnus, jossa on huomioitu kaikki alueella olevien toimintojen meluvaikutukset erillään ja yhdessä eri toiminnan vaiheessa. Mallinnuksessa on huomioitu myös alueella rekisteröintimenettelyllä toimiva asfalttiasema. Mallinnuksen louhoksessa tapahtuvan murskauksen melu kantautuu varsin vähän toiminta-alueen ulkopuolelle. Mallinnuksen mukaan toiminta-alueen pohjoispuolelle on kuitenkin kallion päällä tapahtuvan porauksen takia rakennettava meluste, kun porausta tehdään alueen pohjoisosassa. Muutoin erityisiä suojaustarpeita ei ole.

Mallinnuksessa on huomioitu myös öisin tapahtuvan louheen vastaanoton meluvaikutuksia kuljetusten (75 käyntiä yön aikana), kuorman kippausten sekä yhden pyöräkuormaajan (louheen siirrot) myötä. Yöaikainen ohjearvo ei ylity häiriintyvissä kohteissa ja kaiken kaikkiaan meluvaikutukset ovat vähäiset, sillä louheen kippaukset tapahtuvat sisällä louhoksessa kalliorintausten suojassa.

### 7.7 Tärinä

Louhinnassa räjäytys synnyttää kallioon jännitysaallon, joka aiheuttaa paitsi kiven irtoamista myös tärinää. Voimakkain tärinä kestää vain alle sekunnin. Räjäytys aiheuttaa myös ilmanpaineaallon. Tärinän leviämiseen vaikuttavat ennen kaikkea tärinälähteen ympäristön maapohjaolosuhteet: maapohjan pehmeys, kerrosten paksuus sekä niiden vaihtelut mm. kerrospintojen vinoudet, pohjavedenpinnan sijainti, maan kosteus jne. Louhinnan yhteydessä merkittävä vaikutus on myös kallion laadulla sekä kallion ja maaperän rajapinnalla.

Haitallista tai häiritsevää ääntä voidaan lieventää oikealla työn suorituksella ja suunnittelulla. Louhintasuunnan valinnalla ja räjäytysaineen määrällä voidaan lieventää äänen ja ilmanpaineaallon tasoa.

Mäntymäen kivianeislouhoksen laajennuksesta on laadittu louhintatyön riskianalyysi (Forcit Consulting, 3.2.2022). Ääntä valvotaan louhintaa lähinnä olevien rajoittavien rakennusten louhintataiden ajan. Räjäytysten ollessa käynnissä, myös työkohteessa tehdään äänimittaussuranta.

Louhinnan riskianalyysi on esitetty liitteessä 21.

## 7.8 Viihtyvyys ja terveys

Toiminta-alueella tullaan toimimaan siten, että haitat jäävät mahdollisimman vähäisiksi ja toiminnassa huolehditaan myös siitä, että päästöjen raja-arvot eivät ylitä (melu, pöly jne.). Näin ollen toiminnasta ei aiheudu kohtuutonta haittaa lähialueen asukkaille.

Haitallisia terveysvaikutuksia toiminnasta ei muodostu mm. toteutettavien lieventämistoimenpiteiden myötä (mm. pölyn sidonta kastelulla ja meluntorjunta).

Alueella on käytössä tekstiviestipalvelu, jolla ilmoitetaan kaikille yhteystietonsa antaneille naapureille räjäytysten ajankohdat etukäteen. Naapureille tullaan järjestämään tilaisuuksia, joissa keskustellaan toiminnasta ja sen vaikutuksista.

Hankkeen vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen on selvitetty mm. YVA-menettelyn yhteydessä. Arviointimenetelmänä käytettiin mm. asukaskyselyä. Tarkemmat tiedot on esitetty YVA-selostuksen luvussa 5.19.

## 8 TIEDOT JÄTTEISTÄ

Toiminnassa arvioidaan muodostuvan jätteitä taulukossa 3 esitetyn mukaisesti.

*Taulukko 3. Tiedot jätteistä ja niiden käsittelystä.*

Jätenimike	Arvioitu määrä (kg/a)	Käsittely	Toimituspaikka
Sekajäte	8 000	Talousjätteet kerätään tukitoiminta-alueelle jäteastiaan	Paikallinen jätehuoltoyritys noutaa
Rautaromu	20 000	Välivarastoidaan alueella siirtolavoilla	Toimitetaan romuliikkeeseen tai palautetaan varaosatoimittajille
Jäteöljy, vaarallinen jäte	4 000	Kerätään säiliöihin ja toimitetaan asianmukaiseen vaarallisten jätteiden jatkokäsittelypaikkaan.	Vaarallisten jätteiden vastaanottoaika

Vaaralliset jätteet (esim. jäteöljyt) varastoidaan tukitoiminta-alueilla säiliöissä ja tarvittaessa lukitussa kontissa siten, että niistä ei ole vaaraa ympäristölle. Vaaralliset jätteet toimitetaan ongelmajätelaitokseen (esim. Fortum Waste Solutions Oy) tai muuhun vastaavaan valtuutettuun vaarallisten

jätteiden käsittelypaikkaan vähintään kerran vuodessa. Vaarallisista jätteistä pidetään omaa kirjanpitoa, josta selviää mm. niiden laatu ja määrät.

Muodostuvat jätemäärät ovat yleensä taulukossa 4 esitettyjä määriä pienemmät. Esim. vuonna 2021 syntyi metallijätettä 17 950 kg, jäteöljyjä + muita vaarallisia jätteitä 3 530 kg sekä sekajätteitä 7 083 kg.

## 9 ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN SOVELTAMISESTA (BAT JA BEP)

Etelä-Suomen rakentamishankkeissa syntyvien ylijäämämaiden vastaanotto ja läjittäminen Mäntymäen alueella on perusteltua, koska alueella tullaan tarvitsemaan täyttömaata, jotta syvälohittu alue saadaan täytettyä. Myöhemmin alueella tarvitaan vielä suuria määriä maata, kun louhoksen täyttö ympäröivän maanpinnan mukaiseen tasoon tulee ajankohtaisesti. Toiminta on maakuntakaavan mukaista.

Betoni- ja tiilijätteen kierrättäminen ja hyödyntäminen maarakentamisessa vähentää kaatopaikalle päätyvän rakennusjätteen määrää ja vähentää neitseellisten maa- ja kiviaineisten tarvetta.

Päästöjä vähennetään soveltamalla parasta käyttökelpoista tekniikkaa suunnitelman muissa kohdissa tarkemmin esitetyllä tavalla. Alueella käytetään nykyaikaista kalustoa. Alueen toiminta on pitkäkestoista ja toimintaan pysytään siksi investoimaan asianmukaisesti.

Murskauslaitoksen pääasiallisia pölyviä kohteita ovat kuljettimien päät, seulastot, murskaimet sekä kiviaineksen syöttö. Pölyä syntyy paitsi itse laitoksessa myös kiviaineksen käsittelyssä ja varastoinnissa, kuormauksessa ja liikennöinnissä laitosalueella. Pölyleijuman määrään vaikuttaa useat eri tekijät kuten kiviaineksen kosteus, säätila, ilman suhteellinen kosteus, alueen tuuliolot, vuodenaika sekä laitoksella valmistettava tuote ja käytetty raaka-aine. Maa-aineksen käsittelyssä ja kuljetuksessa syntyviä pölyhaittoja vähennetään kastelulla. Myös työmaateiden pölyämistä torjutaan kastelulla ja tarvittaessa suolauksella sekä teiden säännöllisellä kunnostuksella. Pölyn leviämistä vähennetään myös varastokasojen oikealla sijoittelulla.

## 10 RISKIT JA TOIMET ONNETTOMUUKSIEN ESTÄMISEKSI

Kierrätystoiminta-alueen ja louhinta-alueen normaalista toiminnasta ei aiheudu vaaraa ympäristölle. Pohja- ja pintaveden likaantumisvaara syntyy alueella varastoitavien ja käsiteltävien poltto- ja voiteluaineiden sekä laitteissa ja koneissa käytettävien hydraulikkaöljyjen riskistä onnettomuus- tai häiriötilanteessa päästä maaperään ja pohjaveteen/pintavesiin.

Kierrätystoimintojen alueella sekä louhinta-alueelle on rakennettu asianmukaiset tukitoimintojen alueet, jossa polttoaineita säilytetään ja työkoneita tankataan. Työkoneiden kuntoa seurataan jatkuvasti, jotta mahdolliset öljyvudot havaitaan välittömästi. Ympäristöriskejä vähennetään, ja ne huomioidaan tunnistamalla riskialueet, ohjeistamalla niiden seuranta ja varautumalla erilaisiin häiriö- ja onnettomuustilanteisiin.

Kaikki tuotantoalueella työskentelevät ovat tietoisia ympäristö- ja maa-ainesten ottolupaehdoista siinä laajuudessa kuin se heidän työtään koskee.



Alueella työskenneltäessä kiinnitetään erityistä huomiota laitteiden ja koneiden kuntoon sekä öljyjen ja polttoaineiden huolelliseen käsittelyyn. Toiminta-alueelle varataan turvetta tai muuta öljynimeytysainetta riittävä määrä (50–100 l), jotta mahdollisen öljyvahingon sattuessa voidaan heti ryhtyä asianmukaisiin torjuntatoimenpiteisiin. Vahingosta ilmoitetaan välittömästi kunnan pelastus- ja ympäristöviranomaisille.

Rudus Oy on kouluttanut henkilöstöään ympäristövastuulliseen toimintaan ympäristöturvallisuuskorttikoulutuksella vuodesta 2012 lähtien. Henkilöstöllä ja pääsääntöisesti Rudukselle työtä tekeville urakoitsijoilla on voimassa oleva ympäristöturvallisuuskortti. Henkilöstön tietoisuus ympäristövahinkojen torjunnasta on ensiarvoisen tärkeää ympäristövahinkojen haittojen estämisessä. Toiminnassa noudatetaan Rudus Oy:n ympäristöohjeita. Todennäköisin työmaalla tapahtuva vahinko liittyy öljyvuotoihin. Henkilöstö onkin tietoinen toimintatavoista tällaisen vahingon sattuessa ja työmaalta löytyvät riittävät välineet vahingon rajaamiseen ja torjuntaan. Työmaalla on murskauksen aikana riittävästi konekalustoa, jolla esimerkiksi öljyvuodon sattuessa voidaan kerätä pilaantunut maa-aines talteen ja toimittaa asiallisesti käsiteltäväksi.

Louhintatyössä voi riskejä muodostua räjäytystöistä. Kallion louhintaan liittyvät räjäytykset aiheuttavat paineaallon, jonka mukana voi sinkoutua kallion kappaleita työskentelyalueen ulkopuolelle. Tällaiset riskit minimoidaan huolellisilla suunnittelulla ja valmistelutoimenpiteillä ennen jokaista räjäytystä. Tarvittavassa laajuudessa louhinnan varoalue eristetään ja tyhjenetään räjäytyksen ajaksi. Räjäytystyön johtaja määrittelee vaarallisen alueen (Mäntymäen kivilouhoksen laajennus, Nurmijärvi. Louhintatyön riskianalyysi, 3.2.2022).

Alueelle muodostuu jyrkkiä kalliorintauksia. Putoamisriskiä poistetaan asianmukaisilla työmaa-aidoilla, suojavallien sijoittelulla ja varoituskylteillä. Toiminta-alueella vähennetään työmaaliikenteeseen kohdistuvia riskejä rajoittamalla nopeuksia ja tarvittavin varoituskyltein. Kuljetusajoneuvot ja työkoneet on varustettu peruutusvaroitukseen.

## 11 TARKKAILU JA RAPORTOINTI

### 11.1 Kirjanpito

Kirjanpidosta vastaa luvan hakija. Kirjanpito pidetään ajan tasalla ja viranomaisten saatavilla. Toiminnasta laaditaan vuosittain yhteenvetoraportti, joka toimitetaan kunnan valvontaviranomaiselle tiedoksi.

#### 11.1.1 Louhinta

Murskauslaitoksen toimintaa seurataan jatkuvasti. Toiminnasta pidetään käyttöpäiväkirjaa tai vastaavaa, jonne kirjataan mm. tuotantomäärät, -ajat, -lajikkeet, tiedot käytetyistä raaka-aineista ja polttoaineesta ja sen määrästä, tiedot syntyneistä jätteistä ja niiden poiskuljetuksista sekä maininnat mahdollisista toimintahäiriöistä ja niiden syistä.

### 11.1.2 Maiden ja kiviaineksen vastaanotto ja käsittely

Kaikista kierrätyskentällä läjitettävistä/varastoitavista massoista pidetään kirjaa. Kirjanpidosta tulee selvittää massan määrä, tuontiajankohta, alkuperä ja mahdolliset haitta-ainepitoisuudet.

Materiaalien kuljetuksien siirtoasiakirjojen kanssa toimitaan Jätelain 121 § mukaisesti. Jätteen luokiteltavista materiaaleista pidetään kirjaa Jätelain 118 § mukaisesti. Kirjanpitoon sisällytetään tiedot syntyneen, kerätyn, kuljetetun, välitetyn tai käsittelyyn jätteen laadusta, määrästä, alkupe-  
räästä ja toimituspaikasta sekä jätteen kuljetuksesta ja käsittelystä.

Alueella tehtävistä massojen käsittelytoimenpiteistä pidetään kirjanpitoa, josta tulee selvittää käsiteltävä materiaali, käsittelymenetelmä sekä ajan-  
kohta.

Alueelta pois kuljetettavasta kiviaineksestä ja jätteen luokiteltavista mate-  
riaaleista pidetään kirjanpitoa, josta ilmenee poistettavan materiaalin laatu,  
määrä, sekä ajankohta.

## 11.2 Jätteen käsittelyn seuranta ja tarkkailusuunnitelma

Tässä kappaleessa esitetään asetuksen 179/2012 25 § mukaisen jätteen kä-  
sittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelman edellyttämät tiedot.

### 11.2.1 Käsiteltäviksi hyväksyttävät jätteet

Käsiteltäviksi hyväksyttävät jätteet ovat (jätenimike suluissa):

- pilaantumattomat ylijäämämaat (17 05 04)
- jätteen maa-aines (17 05 04)
- ylijäämä louhe (17 05 04)
- betoni- ja tiilijäte (17 01 01, 17 01 02)

### 11.2.2 Toimet vastaanotettavien jätteiden laadun tarkastamiseksi

Alueelle nimetään käyttötarkkailua hoitava valvoja, joka vastaa alueelle tu-  
levien kuormien laadusta, kuormia koskevista asiakirjoista sekä jätteiden  
määrästä ja osoittaa niille sijoituspaikat.

Alueen ulkopuolelta tuotavien materiaalien laatu (haitta-ainepitoisuus ja jät-  
teisyys) arvioidaan materiaalin toimittajan puolesta. Materiaalin toimittaja  
vastaa tarvittaessa näytteenottoilla maa-ainekerän vastaanottokelpoisuu-  
desta. Haitta-aineanalyseissa käytetään akkreditoituja analyysimenetel-  
miä.

Alueen valvoja vastaa tuotavien massojen laadun tarkistuksesta. Mikäli mas-  
sat eivät vastaa sovittua, kuormat käännytetään pois lupa-alueelta. Materi-  
aalin toimittaja vastaa ensisijaisesti sen poistamisesta lupa-alueelta.

Betoni- ja tiilijätteet varastoidaan omille kasoille, joista tehdään laadunval-  
vontamittauksia materiaalin hyötykäyttökohteen vaatimukset huomioiden.

Mikäli näytteenotossa todetaan lupa-alueelle kuulumatonta jätettä (esim. öljyyntynyttä betonia), vastaa ensisijaisesti materiaalin toimittaja sen poistamisesta lupa-alueelta.

#### *11.2.3 Käsittelyprosessin kuvaus mukaan lukien selvitys käsittelyyn liittyvistä mahdollisista häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisista tilanteista sekä tarkkailun kannalta keskeisistä käsittelyvaiheista*

Käsittelyprosessi on esitetty tämän suunnitelman kappaleissa 3.4 ja 3.5. Käsittelyyn liittyvät mahdolliset häiriö-, vaara- ja poikkeukselliset tilanteet on esitetty kappaleessa 10.

#### *11.2.4 Toimet päästöjen ja käsittelyssä syntyvien jätteiden tarkkailun järjestämiseksi*

Betonin murskauksessa ja pulveroinnissa syntyy betonimurskettä ja metallijätettä. Betonijätteen murskauksessa syntyvä metallijäte kerätään talteen ja toimitetaan kierrätykseen.

Jätteellisen kitkamaan seulonnassa syntyy betoni- ja tiilijätettä, joka käsitellään lupa-alueella muun mineraalisen purkumateriaalin ohessa. Seulonnassa voi syntyä myös vähäisiä määriä puu- ja sekajätettä. Kyseiset jättemateriaalit kerätään käsittelyn yhteydessä erilleen ja toimitetaan asianmukaisiin vastaanottopaikkoihin. Mikäli jätteen joukossa on kyllästettyä puuta, toimitetaan se asianmukaiseen vastaanottopaikkaan.

Toiminnan päästöjen tarkkailu on esitetty kappaleissa 11.3-11.6.

#### *11.2.5 Toiminta häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisissa tilanteissa mukaan lukien korjaavat toimet*

Tiedot on esitetty tämän suunnitelman kappaleessa 10 sekä ennaltavaraatumissuunnitelmassa, joka on esitetty tämän suunnitelman liitteenä 16.

#### *11.2.6 Toimet käsittelyssä syntyvien jätteiden laadun selvittämiseksi*

Betoni- ja tiilimurskeen laadunvarmistus tehdään murskeen hyötykäyttökohteen vaatimusten mukaan. Tavallisimmin betonimurske hyödynnetään ns. Mara (VNa 843/2017) tai Ei Enää Jätettä (466/2022) asetusten mukaisesti ja tällöin myös laadunvalvonta tehdään ko. asetusten mukaisesti.

Käsittelyssä syntyneet metalli-, puu- ja sekajäte-erät lajitellaan aistinvaraisesti.

#### *11.2.7 Käsittelyssä syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja -paikat*

Metallijäte toimitetaan sellaisenaan kaupalliseen kierrätykseen.

Käsittelyssä syntyneet soveltuvat puujätteet toimitetaan esim. haketukseen tai mikäli jätteen joukossa on kyllästettyä puuta, toimitetaan ne asianmukaiselle vastaanottopaikalle. Sekajätteet toimitetaan kaatopaikalle.

#### 11.2.8 Käsittelystä vastuussa olevat henkilöt ja toimet heidän perehdyttämisekseen

Kierrätystoimintojen alueelle nimetään vastaava työnjohtaja. Alueella noudatetaan työturvallisuuslain mukaista työnantajan yleistä velvollisuutta mm. työhön perehdyttämisestä. Perehdyttämisessä huomioidaan alueen erityispiirteet.

#### 11.2.9 Muut vastaavat seurannan ja tarkkailun järjestämiseksi tarpeelliset seikat

Kierrätystoimintojen alueelle ei arvioida olevan muita vastaavia seurannan ja tarkkailun järjestämiseen vaikuttavia seikkoja.

### 11.3 Pohja- ja pintaveden tarkkailu

Alueella on suoritettu vesientarkkailua vuodesta 2004 lähtien, jolloin aloitettiin louhinta-alueen ympäristön talousvesikaivojen tarkkailu. Tarkkailua on suoritettu alun perin 9 kaivosta, joista on tehty pinnanmittaus neljä kertaa vuodessa ja otetaan kerran vuodessa laatunäyte vuosina 2004-2019. Pintavesinäytteenotto on tehty pisteestä LUO24 niin ikään kerran vuodessa otettavien vesinäytteiden. Vuodesta 2019 asti pohjaveden havaintopukista KVP1...KVP3 sekä 10 talousvesikaivosta on mitattu pinnankorkeus neljästi vuodessa ja otettu vesinäytteet kahdesti vuodessa.

Vuodesta 2019 asti on otettu vesinäytteitä kiviainesaltaasta sekä altaasta 4. Uusia hulevesialtaita on otettu mukaan tarkkailuun sitä mukaa, kun altaita on rakennettu.

Nykyiset tarkkailupisteet on esitetty kuvassa 4. SitoWise Oy on laatinut päivitetyn tarkkailuohjelman (23.9.2022), joka kokonaisuudessaan on esitetty suunnitelman liitteenä 6. Päivitetyn tarkkailusuunnitelman mukaan nykyiset tarkkailukohteet säilyvät tarkkailun piirissä jatkossakin. Vuonna 2023 aloitetaan tarkkailu pintaveden havaintopisteissä Kurtoja ylä ja Kurtoja ala. Hulevesialtaan 3 tuhoutuessa rakennetaan uusi pohjoinen kiviainesallas, joka lisätään tarkkailuun, kun allas on rakennettu.

Vähintään vuosi ennen syväottoon siirtymistä tarkkailuohjelmaan lisätään kaksi uutta pohjaveden havaintoputkea sekä kolme uutta kaivoa, jotka sijaitsevat tuotantoalueen pohjois- ja koillispuolella.

Pohja- ja pintaveden tarkkailuohjelma on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä 10.

### 11.4 Melutarkkailu

Viimeisin melumittaus on alueella tehty kesällä 2021. Alueen toimintaan liittyen tullaan jatkossakin suorittamaan melumittauksia tarvittaessa. Ennen mahdollisia mittauksia tullaan laatimaan erillinen mittaussuunnitelma, joka hyväksytetään valvontaviranomaisella.

Alustavan arvion mukaan ensimmäinen melumittaus on tarpeen, kun louhinta on edennyt suunnilleen vaiheen 1 puoliväliin. Seuraava melumittaus

on tarpeen, kun louhinta on edennyt alueen pohjoisosaan. Siirryttäessä vaiheeseen 2 (syvennyslouhinta) kaikki ottotoimintaan liittyvät toiminnot (ml. poraus) sijoittuvat alhaisella tasolla kallioseinämiensä suojassa, eikä melumittauksiin siinä vaiheessa lähtökohtaisesti enää ole tarvetta.

#### 11.5 Pölytarkkailu

Viimeisin pölymittaus on tehty kesä-heinäkuussa 2021, jolloin on mitattu kuukauden ajan toiminnan aikaista hiukkaspitoisuutta Mäntymäen tuotantoalueen itä- länsi- ja pohjoispuolella sijaitsevilla asuinkiinteistöillä. Yhtenä päivänä mitattu pitoisuus ylitti raja-arvon  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Kaurisniementien ja Kaukametsän mittauspisteissä. Asetuksen mukainen sallittujen ylitysten lukumäärä kalenterivuodessa on 35. Raja-arvon ylittävät pitoisuudet johtuivat hyvin todennäköisesti kaukokulkeumasta eli muusta kuin Mäntymäen tuotantoalueen toiminnasta. Pölymittausraportti vuodelta 2021 on esitetty liitteessä 18.

Pölymittauksia mittalaittein ei esitetä jatkossa tehtäväksi.

#### 11.6 Tärinä tarkkailu

Räjätystärinää seurataan mittalaittein louhinnan riskianalysissä (liite 21) esitetyn tärinä tarkkailusuunnitelman mukaisesti.

#### 11.7 Raportointi

Välivarastoinnista, käsittelystä ja tarkkailusta laaditaan kalenterivuositteiset raportit maaliskuun loppuun mennessä. Vuosiraporteissa esitetään:

- kirjanpitoliedot tuoduista, käsittelyistä ja poisvietyistä massaeristä
- kartat, josta käy ilmi:
  - välivarastoalue
  - eri massojen välivarastoalueet
  - eri käsittelyalueet
  - lähimmät häiriintyvät kohteet
- vesitarkkailun tulokset ja tulosten tulkinta
- melutarkkailun tulokset ja tulosten tulkinta (jos melumittauksia on tehty ko. vuonna)
- mahdolliset poikkeustilanteet
- esitetään tarvittavat haittojen rajoittamistoimenpiteet seuraavaksi vuodeksi, esimerkiksi
  - tihennetty tarkkailu, uusien tarkkailupisteiden sijainti
  - käsittelyalueen sijainnin muuttaminen
  - uusien melusteiden sijainnit
  - veden käsittelyn tehostaminen
  - tiedottaminen

Vuosiraportit toimitetaan Uudenmaan ELY-keskukselle ja Rudus Oy:lle.

## 12 MUITA NÄKÖKOHTIA

Tässä suunnitelmassa esitetyt asiat ovat lähtökohtana ja ohjenuorana alueella tapahtuvalle maa-ainesten hyödyntämiselle. Suunnitelmaa voidaan muuttaa alueen kehityksen ja toiminnan kannalta parhaaseen mahdolliseen suuntaan yhteistyössä valvovien viranomaisten kanssa. Käytännössä

toiminnan kehitystä voidaan seurata ja suuntaa tarkistaa vuotuisissa katselmuksissa.

Rudus Oy:n toiminnot on sertifioitu (Kiwa Inspecta) ISO 14001, ISO 9001, ISO 50001 ja ISO 45001 –standardien mukaisesti. Rudus Oy:n johtamisjärjestelmät tähtäävät jatkuvaan toiminnan parantamiseen ja kehittämiseen, oman toiminnan laatutason varmistamiseen sisäisin auditoinnein sekä sidosryhmien tekemien tiedustelujen ja antaman palautteen käsittelemiseen keskitetysti yksikkökokouksissa. Ruduksen työntekijät ja urakoitsijat tekevät liäksi ympäristöhavaintoja ja -vaaratilanneilmoituksia.

Rudus Oy:n arvoissa vastuullisuus on nostettu yhdeksi toiminnan avaintekijäksi. Rudus Oy on oman alansa edelläkävijä työturvallisuudessa ja edelläkävijyys on otettu tavoitteeksi myös ympäristövuosuudessa toiminnassa. Rudus Oy on kouluttanut henkilöstöään ympäristövuosuuteen toimintaan ympäristöturvallisuuskorttikoulutuksella vuodesta 2012 lähtien. Henkilöstöllä ja Rudukselle työtä tekevillä urakoitsijoilla on voimassa oleva ympäristöturvallisuuskortti.

### 13 LUPA-AIKA

Yhdistettyä maa-ainesten ottolupaa ja ympäristölupaa haetaan tämän suunnitelman mukaiselle toiminta-alueelle 20 vuodeksi.

Luvan hakeminen 20 vuoden ajaksi on perusteltua. Ottamisalue on sekä maakuntakaavassa että tulevassa Palojoen osayleiskaavassa merkitty maa-ainesten ottoon ja maiden vastaanottoalueeksi. Toiminta tulee jatkumaan alueella vielä vuosikymmeniä. Maa-aineslain 10 § sanotaan mm. seuraavaa: *”Erityisistä syistä lupa voidaan kuitenkin myöntää pitemmäksi ajaksi, kuitenkin enintään viideksitoista vuodeksi, ja kalliokiven louhinnan osalta enintään 20 vuodeksi, jos se hankkeen laajuuteen, esitetyn suunnitelman laatuun ja muihin aineiden ottamisessa huomioon otettaviin seikkoihin nähden katsotaan sopivaksi. Erityisenä syynä voidaan pitää myös sitä, että ottaminen kohdistuu maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa voimassa olevassa maakuntakaavassa tai oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa maa-ainesten ottamiseen varatulle alueelle”.*

### 14 YHTEENVETO

Suunnitelma koskee Mäntymäen louhosaluetta, joka sijaitsee kiinteistöllä RN:o 543-410-2-94 Nurmijärven kunnassa Palojoen kylässä. Alue sijoittuu välittömästi Hämeenlinnan-väylän (vt 3) itäpuolelle. Tieyhteys alueelle kulkee Hämeenlinnantieltä. Alueen maa-ainesten otto, eli kalliokiven louhinta ja murskaus, on aloitettu vuonna 2007. Alueella on myös betonin, tiilen ja ylijäämämaiden vastaanottoaluetta, jolle on myönnetty erillinen ympäristölupa vuonna 2016 ja kyseinen toiminta on alkanut vuonna 2019. Nyt haettavalla uudella maa-aines- ja ympäristöluvalla (yhteislupa) yhdistetään kaikki toiminnot yhteen lupaan. Samalla louhittava alue laajenee. Maa-aines- ja ympäristölupaa haetaan 20 vuodeksi.

Palojoen osayleiskaavaluonnoksessa tämän suunnitelman mukainen ottamisalue on merkitty EO-1/EL-1 alueeksi, eli maa-ainesten ottoalue ja ylijäämämaiden loppusijoitukseen varattava alue. Lisäksi alueella on osayleiskaavaluonnoksessa merkintä ”alue, jolla sijaitsee merkittäviä

OTTOSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS  
MÄNTYMÄKI, NURMIJÄRVI

28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

42

kiviainesvarantoja". Uusimaa 2050 maakuntakaavassa alue on merkitty maa-aineshuollon kehittämisalueeksi.

Tämän suunnitelman mukainen louhittava alue on pinta-alaltaan 18 ha Se sisältää osittain aiemmin luvitettua aluetta, mutta louhinta laajenee nyt edelleen pohjoiseen ulottuen kierrätysalueen pohjoispuolelle. Toiminta-alue tai ottamisalue on pinta-alaltaan 47,9 hehtaaria. Se sisältää koko toiminta-alueen mukaan lukien pintamaiden varastointialueet ja muut työskentelyalueet sekä louhosalueella että kierrätysalueella. Louhinta etenee etelästä pohjoiseen siten, että vaiheessa 1 louhinta jatkuu nykyisellä ottotasolla +53...+55 alueen luoteisosaan asti. Tämän jälkeen aluetta syvennetään vaiheessa 2 pohjoisesta etelään tasoon +34...+35. Syvennystä ei tehdä alueen luoteisosassa. Kierrätystoiminnot jatkavat nykyisellä paikallaan kallion päällä. Sinne läjitetyt ylijäämämaat tullaan kuitenkin siirtämään alas louhitulle alueelle, kun louhinta on edennyt riittävästi. Kierrätysaluekin on tarkoitus louhia myöhemmin tulevaisuudessa, mutta siihen haetaan erillinen lupa. Louhoksessa tullaan tässä vaiheessa suorittamaan täyttöö louhinnan jälkeen tasoon noin +54. Tulevaisuudessa louhosalue täytetään ympäröivään maanpintaan asti.

Räjyttämällä irrotettu louhe murskataan alueella murskauslaitoksessa. Tämän suunnitelman mukaisella louhittavalla alueella on louhittavaa kalliota yhteensä noin 5 800 000 m<sup>3</sup>tr (n. 15,6 milj. tonnia). Alueella louhitaan kalliota keskimäärin 290 000 m<sup>3</sup>tr/a ja maksimissaan 800 000 m<sup>3</sup>tr/a ja murskausta tehdään keskimäärin 1,2 milj. t/a ja maksimissaan 1,8 milj. t/a. Kiviaineksen ottamisalueella otetaan vastaan enimmillään 1 000 000 t/a muualla louhittua louhetta, jota murskataan ottamisalueella mursketuoteiksi.

Kierrätystoimintojen alueella sekä myöhemmin louhosalueella otetaan vastaan pilaantumattomia ylijäämämaita maksimissaan 800 000 t/a. Betoni- ja tiilijätettä vastaanotetaan yhteensä maksimissaan 50 000 t/a. Jätteilistä maa-ainesta otetaan vastaan 20 000 t/a.

Toiminta-ajat ovat seuraavat: murskausta ja muita käsittelyitä (seulonta, välppäys, sekoitus) ma-pe klo 7.00-22.00, kallion porausta ma-pe klo 7.00-21.00, kiviaineksen riktosta ma-pe klo 8.00-18.00, räjäytyksiä ma-pe klo 8.00-18.00 ja kuljetuksia ma-pe klo 6.00-22.00 ja la klo 8.00-18.00 sekä satunnaisesti louheen vastaanottoa yöaikaan (ma klo 0.00-6.00, ti-pe klo 22.00-6.00 ja perjantain ja lauantain välisenä yönä klo 22.00-7.00).

Koko louhosalue tullaan täyttämään puhtailla ylijäämämailla louhintatoiminnan aikana ja pitkään sen jälkeen. Kokonaisuudessaan toiminta tulee kestämään kymmeniä vuosia, tämän ottosuunnitelman mukainen ottoalue on vain osa kokonaisuudesta. Louhittavan alueen maisemointi ei siten ole ajankohdasta tulevan lupakauden päättyessä. Tarkemmat maisemointisuunnitelmat laaditaan myöhemmin.

Ramboll Finland Oy  
28.10.2022, päivitetty 8.2.2023

Projektipäällikkö

Suunnittelija

## LÄHDELUETTELO

Ramboll, 2012. Mäntymäen alueella sijaitsevan vanhan läjitysalueen pilaantuneisuustutkimus, 21.9.2012

Ramboll, 2009. Rudus Oy, Mäntymäen kiviaineksen otto, kierrätyskiviaineksen käsittely ja maanvastaanotto, Ympäristövaikutusten arviointiselostus

Haikonen A., Happo L. ja Hynninen M. 2020. Vantaanjoen vesistön kalastotarkkailu 2019. Kala- ja vesijulkaisu nro 284. Kala- ja vesitutkimus Oy.

Valovirta, I. 2008. Vantaajoen Natura-alueen vuollejokisimpukkainventointi 2004-2007. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Eläinmuseo ja Maailman Luonnon Säätiö (WWF).

Enviro Oy, 2015. Palojoen yleiskaava-alueen luontoselvitys 2015. 14.12.2015 (päivitetty 18.1.2017).