

MAA-AINESLUVAN JA YMPÄRISTÖLUVAN YHTEISKÄSITTELYHAKEMUS

(Maa-aineslaki 555/1981, ympäristönsuojelulaki 527/2014)

Viranomaisen merkinnät

Hakemus saapunut 23.2.2026

1. TOIMINTA, JOLLE LUPAA HAETAAN

Kyseessä on



uusi lupahakemus



jatkolupahakemus (MAL 10:3 §), tiedot aiemmasta maa-aines- ja ympäristöluvasta

Yleiskuvaus toiminnasta ja toiminta-alueesta

Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm.kohta 5.2

Lupaa haetaan 10 vuodeksi



Haetaan lupaa aloittaa toiminta ennen lupapäätöksen lainvoimaisuutta (MAL 21 § ja YSL 199 §)

Perustelut toiminnan aloittamiseksi ennen lupapäätöksen lainvoimaisuutta sekä esitys vakuudeksi niiden haittojen, vahinkojen ja kustannusten korvaamisesta, jotka päätöksen kumoaminen tai luvan muuttaminen voi aiheuttaa

Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus (kohta 2.3).

2. HAKIJA

Nimi tai toiminimi Tornator Oyj	Y-tunnus 0162807-8
Postiosoite Einonkatu 6, 55100 Imatra	
Sähköpostiosoite	Puhelinnumero

3. YHTEYSHENKILÖ- JA LASKUTUSTIEDOT

Nimi	Postiosoite
Sähköpostiosoite	Puhelinnumero
Laskutusosoite (postiosoite tai verkkolaskuosoite/OVT-tunnus, välittäjä-tunnus ja viite)	

4. TOIMINTA-ALUEEN SIJAINTI, KIINTEISTÖTIEDOT SEKÄ KAAVOITUSTILANNE

Kunta, kylä/kaupunginosa Ruokolahti	Toiminta-alueen nimi Karvalamminsuo
Kiinteistötunnus/-tunnukset 700-406-18-5	Tilan nimi/nimet Käyhkää
Ottamisalueen keskipisteen koordinaatit (ETRS-TM35FIN) pohjoiskoordinaatti 6808170	

itäkoordinaatti 581970		
Kiinteistön omistaja ja yhteystiedot sekä selvitys hakijan hallintaoikeudesta toiminta-alueeseen Tornator Oyj, Einonkatu 6, 55100 Imatra		
Toiminta-alueen rajanaapurit ja muut mahdolliset asianosaiset		
☒ Tiedot esitetään erillisellä liitelomakkeella 6010c		
LIITE 4		
Toiminta-alueen ja sen ympäristön kaavoitustilanne ☒ Maakuntakaava, kaavamerkintä ☒ Yleiskaava, kaavamerkintä ☐ Asemakaava, kaavamerkintä ☐ Poikkeamispäätös ☒ Ei oikeusvaikutteista kaavaa ☐ Kaavamuutos vireillä	Sijaitseeko toiminta-alue pohjavesialueella? ☒ kyllä ☐ ei ☐ osittain Pohjavesialueen nimi ja tunnus Lehtomäki luokka 2, tunnus 0570021.	Sijaitseeko toiminta-alue meren tai vesistön rantavyöhykkeellä? ☐ kyllä ☒ ei

5. OTETTAVA MAA-AINES JA OTTAMISEN JÄRJESTÄMINEN

Otettavan aineksen kokonaismäärä (k-m ³) 100 000	Arvioitu vuotuinen ottamismäärä (k-m ³) 10 000	Ottamisalueen pinta-ala (ha) 2,8
Alin ottamistaso (m, N2000-korkeusjärjestelmä) +98,5	Pohjaveden pinnan ylin korkeustaso (m, N2000, havaintopiste, havainto aika) +94,5	Pohjaveden pinnan keskimääräinen korkeustaso (m, N2000) +94,25

Otettavan aineksen laatu	Määrä (k-m ³)
Kalliokiviaines	
Sora ja hiekka	100 000
Moreeni	
Siltti ja savi	
Eloperäiset maa-ainekset	

Otettavan aineksen käyttötarkoitus	Prosenttiosuus tai sanallinen kuvaus
Asfalttituotanto	
Betonituotanto	
Rakennuskivituotanto	
Raidesepeli	
Teiden rakentaminen ja tienpito	95 %
Täytöt	
Muu käyttötarkoitus	5 %
Esitys vakuudeksi (MAL 12 §) Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus (kohta 2.3).	
Ottamistoiminnassa syntyvä kaivannaisjäte (laatu, määrä, hyödyntäminen) Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus (kohta 4.5).	
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa	

6. KIVENMURSKAAMOA JA -LOUHIMOA KOSKEVAT TIEDOT

6.1 Perustiedot

Kivenmurskaamon tyyppi	Murskaimen käyttövoima
☐ kiinteä ☒ siirrettävä	☒ dieselmoottori ☒ sähkömoottori
Kivenmurskaamon sijaintipaikan koordinaatit (ETRS-TM35FIN)	
pohjoiskoordinaatti	6808170
itäkoordinaatti	581970
Tiedot toiminnan laitteistoista ja rakenteista Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus luku 5 ja kohta 5.2.2.	

6.2 Häiriölle alttiit kohteet

Häiriölle alttiit kohteet sekä muut herkat kohteet, jotka sijaitsevat alle 500 m etäisyydellä kivenmurskaamon ja kivenlouhimon häiriötä aiheuttavasta toiminnasta

Kohde	Kohteen nimi, kiinteistötunnus tai käyntiosoite	Etäisyys murskaamosta/ louhimosta (m)	Merkintä laitoksen sijaintikartalla
Asuinkiinteistö			
Loma-asunto			
Koulu tai päiväkot			
Leikkikenttä			
Sairaala			
Virkistysalue			
1- tai 2-luokan pohjavesialue			
Pohjavedenottamo			
Talousvesikaivo			
Vesistö	Suuri Karvalampi	200 m	
Natura 2000 -alue			
Muu luonnonsuojelukohde			
Muu häiriölle altis kohde			

6.3 Louhintamäärät ja murskattavat ainesmäärät

	Keskimäärin (1 000 t/v)	Maksimimäärä (1 000 t/v)
Louhintamäärä		
Murskattava aines	20	40

6.4 Tuotteet ja tuotantomäärät sekä varastointi

Tuote	Arvioitu vuosituotanto (1 000 t/v)	
	Keskiarvo	Maksimi

Kuvaus varastokasojen (raaka-aine ja tuotteet) ainesmääristä ja varastointiajasta Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus (kohtat 5.3, 5.5 ja 5.6).		
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa		

6.5 Toiminta-ajat				
Murskauslaitoksen ja louhintatöiden toiminta-aika (vuodet ja kuukaudet)				
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus (kohta 5.4).				
Toiminto	Vuotuinen toiminta-aika (pv/v)	Viikoittainen toiminta-aika (viikonpäivät)	Päivittäinen toiminta-aika (kellonajat)	Mahdolliset poikkeamat toiminta-ajoissa
Murskaus				
Poraus				
Rikotus				
Räjäytys				
Kuormaus ja kuljetus				
Muu, mikä?				
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa				

6.6 Polttoaineiden ja muiden aineiden kulutus ja varastointi sekä veden ja sähkön käyttö			
Raaka-aine	Keskimääräinen kulutus (t tai m ³ /v)	Maksimikulutus (t tai m ³ /v)	Varastointipaikka
Polttoaine, laatu: Kevyt polttoöljy	13,8 t/vuosi	27,6 t/vuosi	Polttoaineet varastoidaan pääsääntöisesti tukitoimintojen alueella ks. kohta 5.5.
Öljyt			
Voiteluaineet	0,1 t/vuosi	0,2 t/vuosi	tukitoimintojen alueella ks. kohta 5.5.
Räjähdyksineet, laatu:			
Pölynsidonta-aineet, laatu: vesi	50 m ³ /v	100 m ³ /v	Katso kohta 5.5.
Muu, mikä?			
Tiedot vedenotosta ja -käytöstä			
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus (kohta 5.5).			
Arvio sähkön kulutuksesta (GWh/v)	Sähkö hankitaan		
0,002	☐ verkosta ☒ aggregaatista		
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa			

6.7 Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä
☐ Laitoksella on ympäristöasioiden hallintajärjestelmä, mikä? ☐ Ympäristöasioiden hallintajärjestelmä on sertifioitu
☐ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

6.8 Päästöt ilmaan ja niiden puhdistaminen		
Päästö	Päästölähde	Päästön määrä (t/v)
Hiukkaset (sis. pöly)		
Typen oksidit (NO _x)		
Rikkidioksidi (SO ₂)		
Hiilidioksidi (CO ₂)		

Päästöjen puhdistamismenetelmät sekä toimet päästöjen vähentämiseksi
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm. luku 6.

☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

6.9 Melu ja värinä sekä toimet niiden vähentämiseksi			
Melulähde	Äänitehotaso (L _{WA} dB(A))	Melu on kapeakaistaista tai iskumaista	Suunnitellut meluntorjuntatoimet
		☐	
		☐	
		☐	
		☐	

Toimet melun vähentämiseksi
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm.6.2.

Toiminnasta aiheutuva melutaso häiriölle alttiissa kohteissa on
☐ mitattu, ajankohta: → mittausraportti on liitetty ilmoituksen liitteeksi
☐ arvioitu laskelmilla, ajankohta: → laskelmat on liitetty ilmoituksen liitteeksi

Tärinävaikutukset ja toimet niiden vähentämiseksi
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus kohta 6.3.

☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

6.10 Maaperän, pohjavesien ja pintavesien suojelutoimet
Toimet maaperän ja pohjavesien pilaantumisen ehkäisemiseksi (mm. polttoaine- ja öljysäiliöiden tekninen taso ja suojaustoimet tukitoiminta-alueella) Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm.kohta 6.4.
Hulevesijärjestelyt (mm. mahdollinen selkeytysallas, pintavesien johtaminen) Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus 3.2 ja 6.4.2.
Jätevesien käsittely Alueella voi olla murskaustoiminnan aikana siirrettävä kuivakäymälä työntekijöitä varten. Kuivakäymälässä nesteet imeytetään turpeeseen ja kuljetetaan alueen ulkopuolelle kompostoitavaksi. Alueella ei synny jäte- tai prosessivesiä.Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm.kohta 6.4.3.
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

6.11 Syntyvät jätteet ja niiden käsittely

Jätteenimike	Arvioitu määrä (kg/v)	Käsittely- tai hyödyntämistapa	Toimituspaikka

Tiedot vaarallisten jätteiden varastoinnista, kirjanpidosta, kuljetuksista ja jätteiden vastaanottajasta
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.kohta 6.5.

☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

7. LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT

Toiminnasta aiheutuva raskas liikenne (käyntiä/vrk)
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.kohta 5.8.

Selvitys tieyhteyksistä ja tieoikeuksista
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.kohta 5.8 ja kiinteistörekisteriote liite 1.

Kuvaus teiden päällystämistä ja pölyntorjuntakeinoista
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.kohta 5.8.

☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

8. ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN

Yleiskuvaus toiminta-alueen ympäristöolosuhteista sekä toiminnan vaikutuksista ympäristöön
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.luku 9.

Vaikutukset yleiseen viihtyisyyteen ja ihmisten terveyteen
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.luku 9.

Vaikutukset luontoarvoihin, maisemaan sekä rakennettuun ympäristöön
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.luku 9.

Vaikutukset vesistöön ja sen käyttöön
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.luku 9.

Vaikutukset ilmanlaatuun
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.luku 9.

Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen
Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus
mm.luku 9.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

☐ Tehty, päivämäärä:

☐ Yhteysviranomaisen kannanotto, että ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ei tarvita, päivämäärä:

☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

9. TOIMINTAAN LIITTYVÄT YMPÄRISTÖRISKIT, ONNETTOMUUKSIEN ENNALTAEHKÄISY JA VARAUTUMINEN POIKKEUKSELLISIIN TILANTEISIIN

Kuvaus riskeistä ja niihin varautumisesta

Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm.luku 8

- ☐ YSL 15 §:n mukainen varautumissuunnitelma on tehty
☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

10. TOIMINNAN TARKKAILU

Käyttötarkkailu

Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm.luku 10

Päästö- ja vaikutustarkkailu

Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm.luku 10

Mittausmenetelmät ja -laitteet, laskentamenetelmät ja niiden laadunvarmistus

Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm.luku 10 ja kohta 6.2 ja 6.3

Raportointi ja tarkkailuohjelmat

Ks. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus, suunnitelmaselostus mm.luku 10

- ☒ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

11. VOIMASSA TAI VIREILLÄ OLEVAT LUVAT, PÄÄTÖKSET JA SOPIMUKSET

	Myöntämis- päivämäärä	Viranomainen/taho	Vireillä
Ympäristölupa			
Maa-aineslupa			
Vesilain mukainen lupa			☐
Rakennuslupa			☐
Poikkeamispäätös			☐
Toimenpidelupa			☐
Päätös kemikaalien vähäisestä teollisesta käsittelystä ja varastoinnista			☐
Jätevesien johtaminen			
a) Sopimus yleiseen tai toisen viemäriin liittymisestä			☐
b) Jätevesien johtamislupa vesistöön			☐
c) Lupa jäteveden johtamiseksi ojaan tai maahan			☐
d) Maanomistajan suostumus jäteveden johtamiselle			☐
Muutoksenhakutuomioistuimen päätös			
a) maa-ainesluvasta			☐
b) ympäristöluvasta			☐
c) muusta luvasta tai päätöksestä, mistä?			☐
Muu lupa, päätös tai sopimus, mikä?			☐

Onko samanaikaisesti vireillä muita tätä hakemusta koskevaan ratkaisuun mahdollisesti vaikuttavia asioita?

- ☒ Ei
☐ Kyllä, mitä?

☐ Tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa

12. LUPAHAKEMUKSEN LIITTEET

Kiinteistöjen omistusoikeuteen ja ottamisen järjestämiseen liittyvät sopimukset ja asiakirjat

- ☐ Hallintaoikeusselvitys ottamispäikkaan
☐ Kiinteistön omistajan antama kirjallinen suostumus luvan hakemiseen
☒ Luettelo ottamisalueen rajanaapureista ja muista mahdollisista asianosaisista ([lomake 6010c](#))
☒ Kiinteistörekisteriote ja kiinteistörekisterin karttaote
☒ Selvitys tieoikeuksista
☐ Valtakirja

Ottamissuunnitelma ja kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

- ☒ Ottamissuunnitelma
☒ Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

Kartat ja leikkauspiirustukset

- ☒ Yleiskartta
☒ Sijaintikartta
☒ Kaavakartta- ja kaavamääräysote
☒ Suunnitelmakartta
☒ Leikkauspiirustukset

Muut liitteet

- ☐ Ympäristövaikutusten arviointiselostus ja YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä
☐ Luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arvioinnin tarveharkinta
☐ Muu, mikä?

13. ALLEKIRJOITUS

Paikka ja päivämäärä

Allekirjoitus (tarvittaessa)

Nimen selvennys

This document contains 8 pages before this page

Dokumentet inneholder 8 sider før denne siden

Tämä asiakirja sisältää 8 sivua ennen tätä sivua

Dette dokument indeholder 8 sider før denne side

Detta dokument innehåller 8 sidor före denna sida

a86ff0ac-1f0a-48c5-aecf-59b89eb7491c - 2026-02-22 15:04:42 UTC +02:00

BankID / MobileID - dda5bb67-e2b2-4c39-a18a-35954f95c60d - FI

Authority to sign - Asemavaltuutus - Ställningsfullmakt - Autoritet til å signere - Myndighed til at underskrive

authority to sign

representative

custodial

asemavaltuutus

nimenkirjoitusoikeus

huoltaja/edunvalvoja

ställningsfullmakt

firmateckningsrätt

förvaltare

autoritet til å signere

representant

foresatte/verge

myndighed til at underskrive

repræsentant

frihedsberøvende

YMPÄRISTÖHALLINTO	PVM	KAIVANNAISJÄTTEEN JÄTEHUOLTOSUUNNITELMA MAA-AINESTEN OTTAMISTOIMINNALLE (MAL 5a §, 16b §, YSL 103a §).
Suunnitelma liittyy maa-ainesten ottamislupaan ☒ Ympäristölupaan ☒		

1. LUPATIEDOT

Ympäristöluvan tai maa-ainesten ottamisluvan hakijan nimi Tornator Oyj		
Ottamisalueen nimi Karvalamminsuo		
Kunta Ruokolahti 700-406-18-5	Kylä	Tilan RN:o Käykää 18:5
Ottamisalueen pinta-ala 2,8 ha		
Luvan viimeinen voimassaolopäivä		
Otettava maa-aines	Ottamismäärä (m ³ -ktr)	
Kalliokiviaines (murske, louhe)		
Rakennus- ja muu luonnonkivi		
Sora ja hiekka	100 000	
Moreeni		
Multa tai savi		

2. KAIVANNAISJÄTE

Kaivannaisjätteen laji ⁽¹⁾		Arvio kaivannaisjätteen kokonaismäärästä (m ³ -ktr) ⁽²⁾	Kaivannaisjätteen hyödyntäminen ja käsittely ⁽³⁾	
Pilaantumaton			Valitse 1, 2 ja/tai 3	Tarvittaessa yksityiskohtaisempi kuvaus
Ei pysyvä maa-aines	Pintamaa	9 900	1, 3	
	Kannot ja hakkuutähteet	100		
Pysyvä maa-aines	Kivipöly tai kivituhka			
	Vesiseulonta- ja selkeytysalaiden hienoainekset			
	Savi ja siltti			
	Sivukivi			
	Seulontakivet ja lohkareet		1, 3	Mahdollisesti hyvin pieniä määriä.
	Muu, mitä?			
Pilaantunut maa-aines	Mitä?			
Kaivannaisjätteitä yhteensä		10 000		

A) Tiedot kaivannaisjätteen ympäristövaikutuksista⁽⁴⁾

☒ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Kaivannaisjätteet ovat luonnon omia materiaaleja eikä niistä arvioida olevan haitallisia vaikutuksia ympäristöön. Kaivannaisjätteet käytetään alueen maisemoinnin yhteydessä, jolloin ne levitetään alueelle paremman kasvukerroksen saavuttamiseksi.

B) Ympäristön pilaantumisen sekä muiden vaikutusten ehkäisemiseksi toteutettavat toimet toiminnan aikana ja sen päätyttyä⁽⁵⁾

☒ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

kts. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus

C) Selvitys seurannasta ja tarkkailusta toiminnan aikana ja sen päätyttyä⁽⁶⁾

☒ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Toimintaa tarkkaillaan kuormakirjojen avulla, josta ilmenee päiväkohtaiset valmistetut tonnimäärät, tuotantolajikkeet ja merkittävistä tapahtumista tehdään ilmoitus yrityksen työnjohtolle. Pölyn ja melun syntymistä seurataan toiminnan aikana aistinvaraisesti.

D) Tiedot toiminnan lopettamisesta⁽⁷⁾

☒ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

kts. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus

3. KAIVANNAISJÄTEALUE

E) Selvitys kaivannaisjätteen jätealueesta⁽⁸⁾

☒ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa.

Jätealueen sijainti ja pinta-ala (ha)

Pintamaat, hyötykäyttöön kelpaamattomat maa-ainekset, mahdolliset suuret kivet ja hakkuutähteet sijoitetaan toiminnan ajaksi alueen reunoille ottamistoiminnan etenemisen mukaan, jätealueen pinta-ala on noin 0,8 ha ja osa levitetään varastointialueelle.

Jätealueen perustaminen ja hoito

Jätealueelta poistetaan mahdollinen puusto.

Jätealueen ympäristö

kts. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus

Selvitys maaperän ja pohjaveden tilasta

kts. Karvalamminsuon maa-ainesten ottamissuunnitelma ja ympäristölupahakemus

Jätealueen ympäristövaikutukset ja niiden seuranta

Jätealueesta ei varsinaisesti aiheudu vaikutuksia ympäristöön, koska kaivannaisjätteet koostuvat luonnon omista materiaaleista. Läjityskasat toimivat toiminnan aikana melu-, pöly- ja näkösuojana.

Jätealueen käytöstä poistaminen ja jälkihoito

Kaivannaisjätteet levitetään ottamisalueelle maisemoinnin yhteydessä ja alueen metsitys tapahtuu keinollisesti.

F) Liitekartta 1:2000-1:10 000, josta käy ilmi kaivannaisjätteen jätealueiden sijainti ja lähiympäristö

☒ Esitetty maa-ainesten ottamissuunnitelmassa

4. LISÄTIETOJA

Yhdyshenkilön nimi ja yhteystiedot (osoite, puhelin ja sähköpostiosoite)

Tornator Oyj

OHJEITA:

YLEISTÄ

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma:

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma on laadittava maa-ainesten *ottamistoiminnassa syntyvästä kaivannaisjätteestä*. Vaatimus kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmasta koskee maa-aineslain 5 a § ja 16 b nojalla tapahtuvaa maa-ainesten ottamista sekä ympäristönsuojelulain 103 a § tarkoittamaa kivenlouhimoa, muuta kiven louhintaa ja kivenmurskausta. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma on osa maa-ainesten ottamissuunnitelmaa. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma tulee esittää maa-aineslain mukaisen lupahakemuksen yhteydessä myös silloin, jos maa-aineksen ottaminen ei edellytä ottamissuunnitelmaa (maa-aineslaki 5 §:n 1 mom). Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma tehdään vain luvanvaraisesta toiminnasta, joten kotitarveottamisesta suunnitelmaa ei vaadita.

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelman laatimisen keskeiset tavoitteet ovat jätteiden synnyn ehkäisy, jätteiden hyödyntämisen edistäminen sekä jätteiden turvallinen käsittely ja ympäristön pilaantumisen ehkäisy

Jätehuoltosuunnitelman toimittaminen viranomaiselle ja aikataulu:

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma käsitellään maa-ainesten ottamislupahakemuksen yhteydessä. Jos ottaminen edellyttää lisäksi ympäristöluvan, jätehuoltosuunnitelma liitetään ympäristölupahakemukseen. Jos maa-ainesten ottamislupa on haettu ennen ympäristölupaa tai sitä haetaan samanaikaisesti ympäristöluvan kanssa, niin tällöin maa-ainesten ottamissuunnitelma tai siihen sisältyvä kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma kopioidaan osaksi ympäristölupahakemusta.

Voimassa olevien maa-ainesten ottamislupien jätehuoltosuunnitelma esitetään maa-aineslupaa tai ympäristölupaa valvovalle viranomaiselle valvontatarkastuksen yhteydessä. Ensimmäisen kerran suunnitelma tulee esittää **30.4.2009** mennessä. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmaa koskeva vaatimus ei koske ottamistoimintaa, joka on jo päättynyt ja josta lopputarkastus on tehty ennen 1.6.2008.

Jätehuoltosuunnitelma laaditaan koko toiminta-ajalle, mutta se tarkistetaan viiden vuoden välein. Jätehuoltosuunnitelma tulee toimittaa ensisijassa sähköisesti valvontaviranomaiselle.

1. LUPATIEDOT

Tässä kohdassa esitetään keskeiset maa-ainestenottamislupaa tai ympäristölupaa koskevat tiedot.

2. KAIVANNAISJÄTE

1) Kaivannaisjätteen laji ja ominaisuudet

Kaivannaisjätteellä tarkoitetaan kallio- tai maaperässä luonnollisesti esiintyvän orgaanisen tai epäorgaanisen aineksen irrotuksessa tai sen varastoinnissa, rikastamisessa tai muussa jalostamisessa syntyvää jätettä. Maa-ainesten ottamisen yhteydessä syntyviä kaivannaisjätteitä voivat olla esimerkiksi ottamisalueiden pintamaat, sivukivet, vesiseulonta- ja selkeytysaltaiden hienoainekset, kivituhka ja vastaavat ainekset.

Maa-ainesten ottamisessa syntyvät kaivannaisjätteet ovat yleensä pilaantumattomia joko pysyviä (inertejä) tai ei pysyviä maa-aineksia. Pilaantumaton maa-aines ja pysyvä kaivannaisjäte on määritelty kaivannaisjäteasetuksen (379/2008) 2 §:n 1 momentin 2 ja 3 kohdissa. Mikäli ottamistoiminnassa syntyy pilaantuneita kaivannaisjätteitä, ne yksilöidä ao. kohdassa.

2) Arvioi kaivannaisjätteenkokonaismäärästä

Ilmoitetaan kaivannaisjätelajeittain arvio koko tuotantoaikana syntyvästä kaivannaisjätteen määrästä teoreettisina kiintokuutiometreinä.

3) Kuvaus jätteen hyödyntämisestä ja käsittelystä

Valitaan vaihtoehtoista joko 1, 2 ja/tai 3.

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

Tarvittaessa jätteiden hyödyntämistä ja käsittelyä kuvataan tarkemmin oikeanpuoleisessa sarakkeessa. Ottamistoiminnassa syntyviä kaivannaisjätteitä voidaan hyödyntää ja käsitellä tehokkaasti. Pintamaita, kiviä ja kivennäismaita voidaan usein käyttää jälkihoidossa pintarakenteena sekä täyttöjen tekemiseen. Suuret kivet ja lohkareet voidaan murskata kiviainestuotteiksi. Kannot ja muu puuaines voidaan hakettaa ja viedä poltettavaksi tai käyttää pintarakenteena. Vesiseulonta ja selkeytysaltaiden hienoainekset voidaan käyttää maisemoinnissa ja ympäristönhoidossa.

Mikäli ottamistoiminnassa syntyneitä kaivannaisjätteitä ei voida käyttää hyödyksi ja ne joudutaan varastoimaan ja sijoittamaan ottamisalueelle, jätehuoltosuunnitelman tulee sisältää tiedot kyseisen kaivannaisjätteen käsittelypaikasta eli *kaivannaisjätteen jätealueesta*. Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelmassa tarvittavia tietoja kaivannaisjätteen jätealueesta on käsitelty kohdassa 10.

4) Tiedot kaivannaisjätteen ympäristövaikutuksista

Kaivannaisjätteistä ja niiden varastoinnista mahdolliset aiheutuvat ympäristövaikutukset kuvataan tässä, mikäli tietoja ei ole esitetty ottamissuunnitelmassa. Tyypillisiä ympäristövaikutuksia voivat olla esimerkiksi pohjavesi-, pintavesi-, melu- sekä maisemahaitat. Jätealueen ympäristövaikutuksia on tarkasteltu kohdassa 10.

5) Ympäristön pilaantumisen sekä muiden vaikutusten ehkäisemiseksi toteutettavat toimet toiminnan aikana ja sen päätyttyä

Ottamistoiminnan haitallisten vaikutusten ehkäisemiseksi toteutettavat toimet toiminnan aikana ja sen päätyttyä esitetään tässä, mikäli niitä ei ole esitetty ottamissuunnitelmassa. Mikäli tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa laitetaan rasti " Esitetty maa-ainestenottamissuunnitelmassa" –kohtaan.

6) Seuranta ja tarkkailu toiminnan aikana ja sen päätyttyä

Toiminnan seuranta ja tarkkailu kuvataan tässä, mikäli ko.tietoja ei ole esitetty ottamissuunnitelmassa. Mikäli tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa laitetaan rasti " Esitetty maa-ainestenottamissuunnitelmassa" –kohtaan.

7) Toiminnan lopettaminen

Toiminnan lopettaminen kuvataan tässä, mikäli ko.tietoja ei ole esitetty ottamissuunnitelmassa. Mikäli tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa laitetaan rasti " Esitetty maa-ainestenottamissuunnitelmassa" –kohtaan.

3. KAIVANNAISJÄTEALUE

8) Selvitys kaivannaisjätteen jätealueesta

Esitetään tiedot kaivannaisjätteen jätealueesta ja sen ympäristöstä sekä tiedot jätealueen ympäristövaikutuksista ja seurannasta. Lisäksi esitetään tiedot jätealueen käytöstä poistamisesta ja jälkihoidosta sekä niihin liittyvästä tarkkailusta. Tiedot tulee esittää, mikäli niitä ei ole esitetty ottamissuunnitelmassa. Jätealueista esitetään lisäksi *liitekartta 1:2000 - 1:10 000*. Mikäli tiedot on esitetty ottamissuunnitelmassa laitetaan rasti " Esitetty maa-ainestenottamissuunnitelmassa" –kohtaan.

Mikäli maa-ainesten ottamisessa syntyvää pilaantumaton tai pysyvää kaivannaisjätettä varastoidaan ja sijoitetaan ottamisalueelle yli kolmeksi vuodeksi, tulee kaivannaisjätehuoltosuunnitelmassa esittää tiedot kyseisestä **kaivannaisjätteen jätealueesta**. Mikäli kaivannaisjäte on muuta kuin pilaantumaton tai pysyvää, niin määräaika kaivannaisjätealueen perustamiselle on 1 vuosi.

4. LISÄTIETOJA ANTAA

Ilmoitetaan yhteyshenkilön nimi ja yhteystiedot, jolta voi tiedustella kaivannaisjättesuunnitelmasta yksityiskohtaisempia tietoja.

21.1.2026



TORNATOR OYJ

**MAA-AINESTEN OTTAMISSUUNNITELMA JA
YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS**

Karvalamminsuon ottamisalue, Ruokolahti

c MML

700-406-18-5
Suunnitelmaselostus

Suuntakartta Oy

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
 Ruokolahti, Käyhkää
 Suunnitelmaselostus

Sisällysluettelo

1 HANKKEEN TIEDOT	4
2 TOIMINNAN PERUSTIEDOT	5
2.1 YLEISTÄ.....	5
2.2 PERUSTELUT SUUNNITELLULLE TOIMINNALLE	5
2.3 TOIMINNOT, JOILLE LUPAA HAETAAN JA TOIMINNAN ALOITTAMINEN	6
2.4 LÄHTÖAINEISTO: POHJAKARTTA, MASSANLASKENTA JA LEIKKAUSPIIRROKSET	7
2.5 ALUEEN SIJAINTI.....	7
2.6 MURSKAUSLAITOKSEN SIJAITITIEDOT.....	7
2.7 OMISTAJATIEDOT	7
2.8 KAAVOITUSTILANNE.....	8
3 ALUEEN SIJAINNIN NYKYTILANNE: MAAPERÄ, POHJA- JA PINTAVESITIEDOT, MAANKÄYTTÖ, LUONNONOLOSUHTEET SEKÄ ASUTUS	9
3.1 KALLIO- JA MAAPERÄ	9
3.2 PINTAVESITIEDOT	10
3.3 POHJAVESITIEDOT	10
3.4 MAANKÄYTTÖ, ASUTUS, MAISEMA, ALUEEN NYKYTILANNE JA LUONNONOLOSUHTEET	13
4 SUUNNITELTU OTTAMISTOIMINTA ALUEELLA	17
4.1 MAA-AINESLAIN VAATIMUKSET	17
4.2 SUUNNITELTU OTTAMISALUE, OTETTAVA KIVIAINES JA SEN KÄYTTÖ	18
4.3 OTTAMISTOIMINTA.....	18
4.4 TURVALLISUUS JA MERKINNÄT.....	20
4.5 KAIVANNAISJÄTTEEN JÄTEHUOLTOSUUNNITELMA.....	20
5 LAITOKSEN TOIMINTA	20
5.1 MURSKAUSTOIMINTAA KOSKEVAT LAIN VAATIMUKSET	20
5.2 YLEISKUVAUS TOIMINNASTA	21
5.2.1 Murskaustoiminnan vaiheet.....	23
5.2.2 Tiedot toiminnan laitteistosta ja rakenteista	24
5.3 TUOTTEET JA TUOTANTOMÄÄRÄT.....	26
5.4 TOIMINTA-AJAT	26
5.5 TUOTANNOSSA KÄYTETTÄVÄT RAAKA-AINEET JA POLTTOAINEET, MUUT TUOTANNOSSA KÄYTETTÄVÄT AINEET.....	27
5.6 TUOTANNOSSA KÄYTETTÄVIEN RAAKA-AINEIDEN VARASTOINTI	27
5.7 TUKITOIMINTA-ALUE.....	28
5.8 LIIKENNE JA LIIKENNEJÄRJESTELYT.....	29
5.9 ENERGIAN KÄYTTÖ.....	30
6 ARVIO TOIMINNASTA AIHEUTUVISTA PÄÄSTÖISTÄ JA TOIMET NIIDEN ESTÄMISEKSI JA VÄHENTÄMISEKSI	30
6.1 PÄÄSTÖT ILMAAN.....	30
6.2 MELUVAIKUTUKSET JA TORJUNTAKEINOT	32
6.3 TÄRINÄVAIKUTUKSET	36
6.4 TIEDOT MAAPERÄN SEKÄ POHJA- JA PINTAVESIEN SUOJELEMISEKSI TEHTÄVISTÄ TOIMISTA	37
6.4.1 POHJAVESI.....	37
6.4.2 PINTAVEDET.....	38
6.4.3 JÄTEVESIEN KÄSITTELY	38
6.5 TOIMINNASSA SYNTYVÄT JÄTTEET JA NIIDEN KÄSITTELY	38
7 ARVIO PARHAAN KÄYTTÖKELPOISEN TEKNIIKAN (BAT) SEKÄ YMPÄRISTÖN KANNALTA PARHAIDEN KÄYTÄNTÖJEN (BEP) SOVELTAMISESTA.....	39

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
 Ruokolahti, Käyhkää
 Suunnitelmaselostus

8 TOIMINTAAN LIITTYVÄT YMPÄRISTÖRISKIT, ONNETTOMUUKSIEN ENNALTAEHKÄISY JA VARAUTUMINEN POIKKEUKSELLISIIN TILANTEISIIN	40
9 ARVIO TOIMINNAN VAIKUTUKSISTA YMPÄRISTÖÖN	41
10 TOIMINTAAN LIITTYVÄT TARKKAILUTOIMET JA RAPORTOINTI	47
11 KUULEMISET JA LAUSUNTOPYYNNÖT	48
12 ALUEEN MAISEMOINTI JA JÄLKIKÄYTTÖ	48
LÄHTEET:	50

LIITTEET:

1. Lainhuutotodistus ja kiinteistörekisteriote
2. Sijaintikartta
3. Yleiskartta
4. Naapuritilojen omistajatiedot
5. Ote Etelä-Karjalan maakuntakaavasta
6. Pohjavesialueen tiedot
7. Kasvillisuusselvitys
8. Työntekijän perehdyttäminen kiviainestuotannossa -lomake (INFRA Ry)
9. Asennetun pohjavesiputken putkikortti
10. Pohjavesiputkesta otettujen vesinäytteiden alkunäyte sekä analyysitulokset.
11. Asemapiirros MK. 1:1 000
12. Ottamissuunnitelman piirustukset
 1. Nykytilanne-/ Suunnitelmakartta MK. 1:1 000
 2. Leikkaukset A-A1, B-B1 ja C-C1 MK. 1:1 000/1: 500
 3. Lopputilannekartta MK. 1:1 000

Kansikuva: Maanmittauslaitoksen ilmakuva vuodelta 2022 suunnitelma-alueesta ja sen ympäristöstä. © MML

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

1 HANKKEEN TIEDOT

Hakija	Tornator Oyj Einonkatu 6, 55100 Imatra Y-tunnus 0162807–8
Toiminnan yhteyshenkilö	
Puhelinnumero sähköpostiosoite	
Lupapäätöksen postitus ja laskutus osoite	Tornator Oyj Muuntamontie 2, 80100 Joensuu Laskutus osoite: VERKKOLASKUTUSOSOITE 003701628078 OVT-tunnus: 003701628078 Välitt. tunnus: Ropo Capital (003714377140)
Kiinteistö Omistaja Kiinteistön pinta-ala	Käyhkää 700–406–18–5 Tornator Oyj 3313,9 ha
Suunnittelu-alueen pinta-ala	5,5 ha
Ottamisalueen pinta-ala	2,8 ha
Ainesten kokonaisottomäärä	100 000 m ³ krt
Ottamisaika	10 vuotta ottamis- ja ympäristöluvan lainvoimaiseksi tulemisesta lukien.
Laitos	Siirrettävä murskauslaitos ja seulat

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

2 Toiminnan perustiedot

2.1 Yleistä

Tornator Oyj hakee maa-ainelain (555/1981) mukaista maa-aineksen ottamislupaa sekä ympäristösuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa Ruokolahden kunnan alueella sijaitsevalle Käyhkää-nimiselle tilalle (kiinteistötunnus 700–406–18–5). Ottamisaluetta kutsutaan nimellä **Karvalamminsuon ottamisalue**.

Kohde sijaitsee Ruokolahden taajaman luoteispuolella noin 19 kilometrin päässä, Käyhkään eteläpuolella. Kyseessä on uusi alue, jolla ei ole aiemmin harjoitettu maa-ainesten ottamista.

Lupaa haetaan luonnonhiekan ja -soran ottamiseen. Suunniteltu toiminta käsittää luonnonhiekan ja -soran irrottamisen, soran murskaamisen sekä hiekan ja soran seulonnan.

Suunnitelma-alueen pinta-ala on 5,5 hehtaaria. Sen sisäpuolelle sijoittuvat varsinaisen ottamisalueen lisäksi ottamistoimintaan liittyvät toiminnot, kuten tiestö sekä varastointi- ja käsittelyalueet. Varsinaisen ottamisalueen osuus on 2,8 hehtaaria. Suunnitelma-alue toimii ympäristöluvan mukaisten toimintojen toimitilana.

Luvan voimassaoloajaksi esitetään kymmentä (10) vuotta.

2.2 Perustelut suunnitellulle toiminnalle

Suunnitellun ottamisalueen maa-aineksia tulnaisiin käyttämään luvanhakijan omistamien metsätilojen metsätieverkoston peruskorjauksissa, laajennuksissa ja kunnossapidossa. Lisäksi osa maa-aineksista voidaan myydä maansiirtoalan toimijoille. Maa-aineksen laatu on selvitetty syksyllä tekemällä alueelle koekuoppia kaivinkoneella.

Suunnitelma-alue sijaitsee kaukana pääteistä ja asutuksesta, laajojen metsätalousmaiden ympäröimänä. Lähin asumus sijaitsee noin 1,8 kilometrin etäisyydellä suunnitelma-alueen reunasta mitattuna, joka on vapaa-ajan rakennus (kuva 2). Kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristösuojelusta annetun valtioneuvoston asetuksen (800/2010, ns. MURAU-asetus) 3 §:n mukaiset sijoittumisedellytykset täyttyvät tältä osin.

Suunnittelualue on maakuntakaavan EOm-alueella, joka on varattu maa-ainesten ottoon. (ks. kohta 2.8 Kaavoitustilanne)

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
 Ruokolahti, Käyhkää
 Suunnitelmaselostus

2.3 Toiminnot, joille lupaa haetaan ja toiminnan aloittaminen

Maa-ainelain mukainen lupa

Tornator Oyj hakee maa-ainelain (555/1981) mukaista maa-aineksen ottamislupaa Ruokolahden kunnan lupaviranomaiselta. Hakemuksen mukainen kokonaisottomäärä on 100 000 m³ktr, ja lupaa esitetään myönnettäväksi kymmenen (10) vuoden ajaksi.

Lisäksi haetaan maa-ainelain 21 §:n mukaista lupaa aloittaa maa-ainesten ottotoiminta ennen kuin varsinainen maa-aineslupapäätös on saanut lainvoiman. Vakuudeksi esitetään varsinaiseen ottamistoimintaan asetettavaa vakuutta. Perustelut ennen lainvoimaisuutta tapahtuvan ottamistoiminnan aloittamiselle on esitetty luvun lopussa.

Selostuksen luku 4 käsittelee alueelle suunniteltua ottamistoimintaa.

Ympäristölupa

Tornator Oyj hakee kunnan lupaviranomaiselta ympäristösuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa seuraaville toiminnoille:

- siirrettävä murskaamo, jonka toiminta-aika on yhteensä vähintään 50 päivää (YSL liite 1, taulukko 2, kohta 7 e)

Toimialatunnukset (TOL):

- 08120 kiven, soran, hiekan rouhinta ja murskaus

Tornator Oyj hakee myös ympäristönsuojelulain 527/2014 199 § mukaista lupaa aloittaa lupamääräysten mukainen toiminta ennen lupapäätöksen lainvoimaiseksi tuloa, alla on perustelut.

Hakemuksen mukaiset ympäristöluvanvaraiset toiminnot on kuvattu selostuksen luvussa 5.

Perustelut

Hakemuksen rajauksen sisällä oleva alue on ollut pitkään talousmetsäkäytössä, ja sitä on hoidettu tavanomaisin metsänhoitotoimin, kuten maaperän muokkauksella. Rajauksen luoteispuolella on kasvillisuusselvityksen yhteydessä havaittu kangasvuokkoesiintymiä. Hakemuksen mukaisen rajauksen ja havaittujen kangasvuokkojen välinen suojaetäisyys on 25 metriä. Esiintymää ja sille varattua suojavyöhykettä on kuvattu tarkemmin selostuksen sivulla 16 sekä liitteessä 7 (kasvillisuusselvitys).

Alue on kaukana pääteistä ja asutuksesta, ja sitä ympäröivät laajat metsämaat. Lähin häiriintyvä kohde sijaitsee 1,8 metrin etäisyydellä. Näin ollen kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta annetun valtioneuvoston asetuksen (800/2010, ns. MURAU-

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

asetus) 3 §:n mukaiset sijoittumisedellytykset tältä osin täyttyvät.

Toiminnan merkittävimmät ympäristövaikutukset lähialueen asutukselle melu ja pöly ovat toiminnanaikaisia, eivät pysyviä. Toiminnan aiheuttamiin ympäristöriskeihin varaudutaan lupapäätöksen ja lupahakemuksessa esitettyjen toimenpiteiden mukaisesti.

2.4 Lähtöaineisto: Pohjakartta, Massanlaskenta ja Leikkauspiirrokset

Suunnitelman pohjakarttana on käytetty Suuntakartta Oy:n laatimaa 1:1000 karttaa, joka on laadittu maastomittauksien ja MML:n laserkeilausaineiston pohjalta. Kartan ja muun mittausaineiston pohjalta on laadittu leikkauspiirrokset sekä suoritettu tilavuuden laskenta.

Koordinaattijärjestelmänä on käytetty **ETRS-TM35FIN** ja korkeusjärjestelmä **N2000**. Nykytilannekartalla on kuvattu 24.10.2025 mukainen tilanne alueella. Kiinteistötiedot on merkitty kartalle MML:n kiinteistörekisterin mukaan (KTJ).

2.5 Alueen sijainti

Hakemuksen mukainen alue sijaitsee Ruokolahden keskustan luoteispuolella, ja tiestöä pitkin kohteeseen on matkaa noin 23,5 km. Puumalantie (tie 62) on kohteen koillispuolella, noin 1,2 kilometrin päässä. Sijainti on esitetty liitteenä olevissa sijainti- ja yleiskartoissa (liite 2 ja 3).

2.6 Murskauslaitoksen sijaintitiedot

Murskauslaitos tulisi sijoittamaan Ruokolahdella kiinteistöllä 700–406–18–5. Laitoksen käyntiosoite on Puumalantie 2386, Ruokolahti.

Työntekijöitä laitoksella on 2–4 henkilöä.

Laitoksen koordinaatit:

ETRS-TM35FIN

N: 6808170 E: 581970

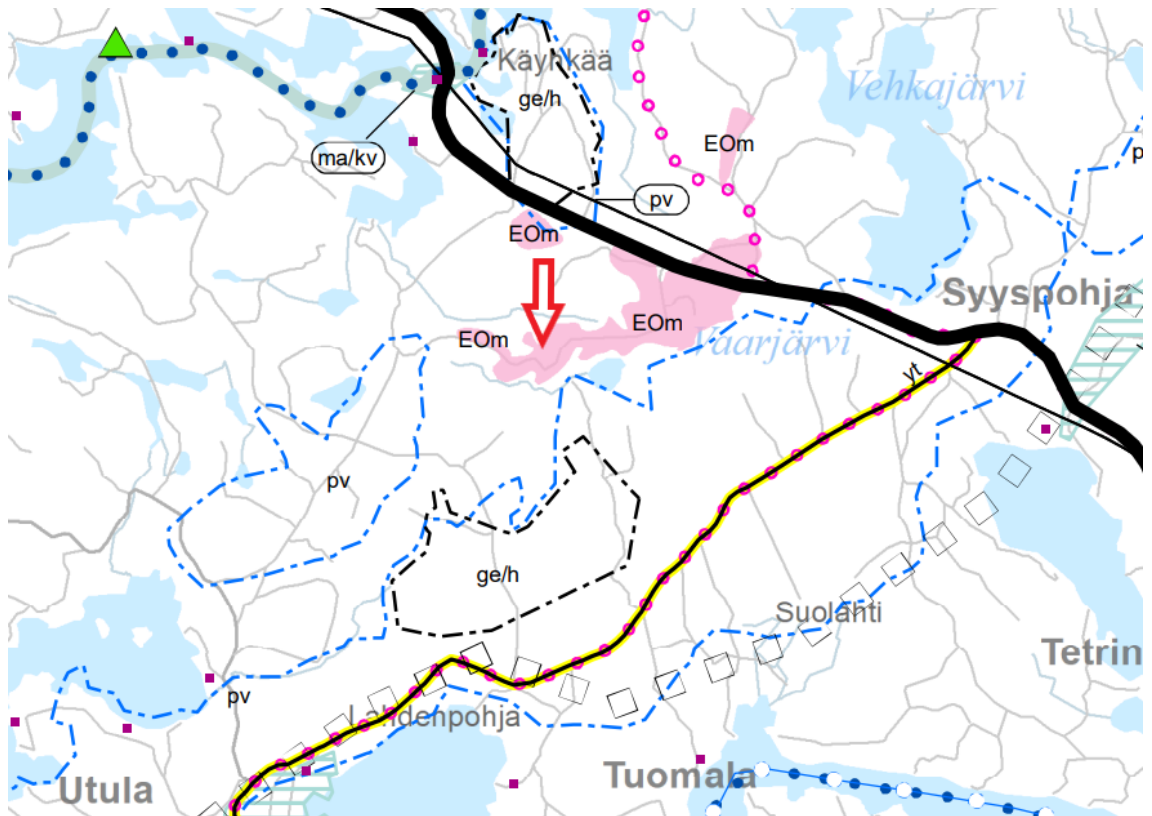
2.7 Omistajatiedot

Hakemuksen kohteena olevan kiinteistön omistaa hakija, liitteenä on lainhuuto (liite 1). Suunnitelma-alueella ei ole rakennuksia.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

2.8 Kaavoitustilanne

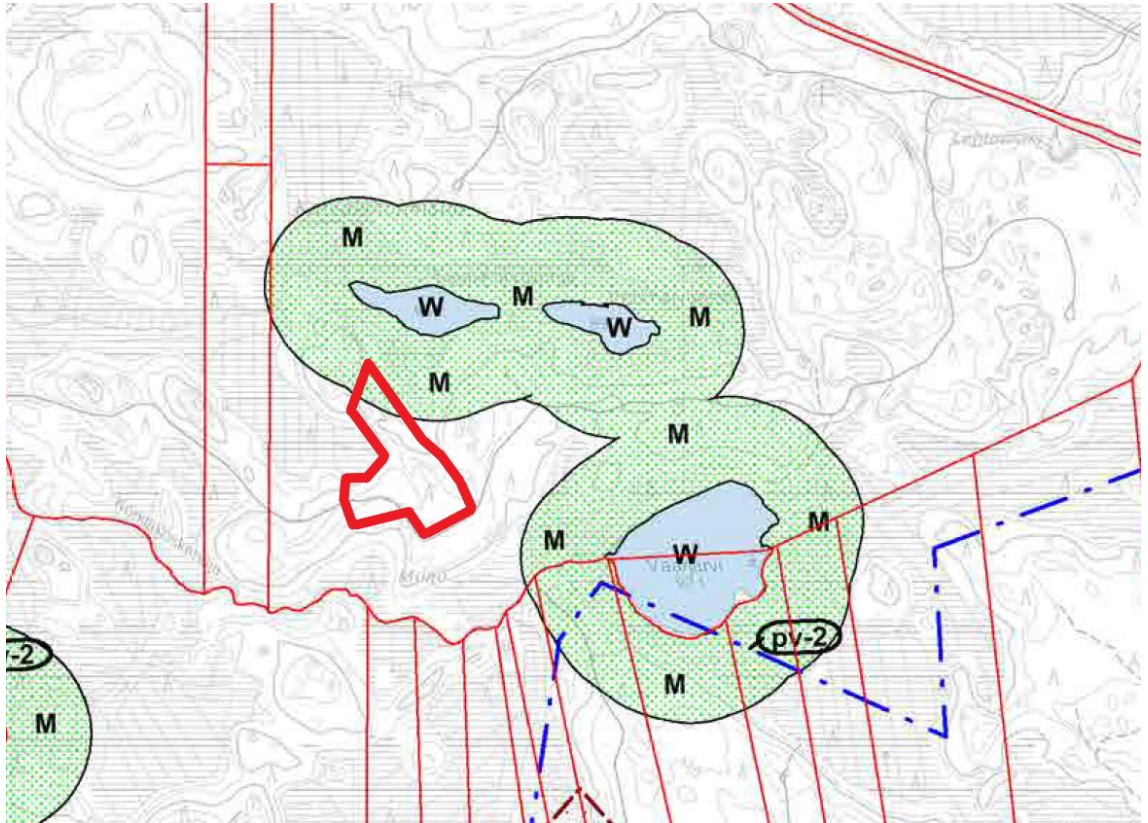
Suunnittelualue sijoittuu Etelä-Karjalan maakuntakaavakartalla EOm-merkinnällä osoitetulle alueelle. Merkinnällä osoitetaan maa-aineslain piiriin kuuluvia maa-ainesten ottamiseen soveltuvia alueita, joiden osalta on selvitetty pohjavedenhankinnan sekä aluerakenteen ja luonnon- ja maisemansuojelun tavoitteiden ja ottotoiminnan yhteensopivuus. Asema- tai yleiskaavaa alueella ei ole. (liite 5 ja kuva 1)



Kuva 1. Ote Etelä-Karjalan maakuntakaavasta, johon suunnitelma-alue on merkitty likimain punaisella nuolella.

Alueen läheisyydessä on voimassa Ruokolahden kunnan Saimaan rantaosayleiskaava (8.6.2002, lähde: kunnan verkkosivut). Suunnittelualueen pohjoisosa ulottuu kaavassa M-alueeksi osoitetulle vyöhykkeelle. M-merkinnällä on osoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen tarkoitetut alueet (kuva 2).

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus



Kuva 2. Ote Ruokolahden kunnan Saimaan Rantayleiskaavasta (8.6.2002).
Suunnitelma-alue on rajattu kuvalla paksulla punaisella viivalla.

3 Alueen sijaintipaikan nykytilanne: maaperä, pohja- ja pintavesitiedot, maankäyttö, luonnonolosuhteet sekä asutus

3.1 Kallio- ja maaperä

Kallioperä on alueella Granodiorite. <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>

Suunnitelma-alue sijoittuu soravaltaiseen muodostumaa (kuva 3).

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus



Kuva 3. Yleiskuva maa-ainesmuodostumista (lähde: GTK maankamara). Suunnitelma-alue on rajattu punaisella. Tumman vihreällä rasterilla on esitetty soravaltainen muodostuma ja vaalean vihreä hiekkavaltaista muodostumaa.

3.2 Pintavesitiedot

Suunnitelma-alueen rajauksen sisäpuolella ei sijaitse luonnontilaisia virtavesi- tai pintavesikohteita, kuten puroja tai lampia. Lähin pintavesikohde on Suuri Karvalampi, joka sijaitsee noin 140 metrin etäisyydellä suunnitelma-alueen luoteispuolella, murskaustoiminta-alueen reunasta lampeen on matkaa 200 metriä. Lammen ja suunnitelma-alueen välissä oleva maasto on ojitettu ja avohakattu suoalue.

Alueen maaperä on hyvin vettä läpäisevää, minkä vuoksi suurin osa hulevesistä imeytyy suoraan maaperään. Tämän seurauksena pintavaluntaa alueen ulkopuolelle ei merkittävästi synny.

Suunnittelualue sijoittuu kokonaisuudessaan Ala-Saimaan lähialueen 3. jakovaiheen vesistöalueelle (04.112). Suunnitelma-alue sijoittuu yhdelle valuma-alueelle, siksi suunniteltu toiminta ei aiheuta muutoksia alueen valuma-alueissa.

3.3 Pohjavesitiedot

Suunnitelma-alue sijaitsee ympäristöhallinnon luokittelemalla Lehtomäen pohjavesialueella (luokka 2, tunnus 0570021), joka on luokiteltu muuksi vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi pohjavesialueeksi. Lehtomäen pohjavesialue on II Salpausselän pohjoispuolella sijaitseva lajittunut reunamuodostuma, johon

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

liittyy harju- ja deltamuodostumia. Pohjaveden virtausta rajoittavat kallioalueet ja moreenipeitteisyys, minkä vuoksi pohjaveden pinnan yläpuolelle kohoavat kallioiden jakavat muodostuman todennäköisesti useampaan erilliseen pohjavesialtaaseen. Pohjavedet purkautuvat ympäröiville suoalueille. (liite 6)

Pohjavesialueella ei ole tiedossa pohjavedenottoa, eikä alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ole tiedossa lähteitä tai talousvesikaivoja. Käytettävissä olevien tietojen perusteella myöskään 500 metrin säteellä suunnitelma-alueen rajasta ei sijaitse talousvesikaivoja.

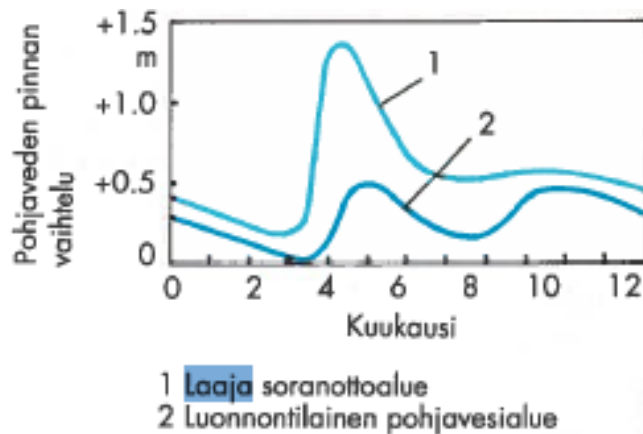
Pohjaveden virtaus noudattaa pääosin maaston korkeussuhteita, ja vesi kulkeutuu kohti alavampia alueita. Pohjavesialueen hydrologisen kuvauksen sekä karttatarkastelun perusteella merkittävä osa alueella muodostuvasta pohjavedestä virtaa koillis- ja luoteispuolella sijaitseville ojitetuille suoalueille. Myös soiden pintakorkeus laskee koillista ja luodetta kohti. Koillisessa sijaitsee Suuri Karvalampi, jonka vedenpinnan korkeus on maastokartan mukaan noin +89,5 metriä.

Suunnitelma-alueen itäsivustaan on asennettu syksyllä pohjavesiputki. Pohjavesiputken tiedot löytyvät liitteestä 9. Putkesta on tehty vedenpinnan korkeus havaintoja 26.8.2025 +93,26, 2.9.2025 +93,02, 18.09.2025 +92,97 ja 10.1.2026 +93,11.

Pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelua maa-aineksen ottamisalueilla on käsitelty Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisussa Soranoton vaikutus pohjaveteen (Hyypä & Penttinen, 1993) <https://helda.helsinki.fi/items/1ddbc3dd-5d70-40fb-9801-bb9a74f69768>. Julkaisussa todetaan, että kun soranottoalueilta poistetaan puusto, kasvillisuus ja maannoskerros, alueen haihdunta vähenee ja pohjaveden muodostuminen lisääntyy. Tällaisilla alueilla pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 60–70 % vuotuisesta sadannasta, kun taas luonnontilaisilla alueilla vastaava osuus on noin 55 %.

Tutkimuksessa tarkasteltiin 30 ottamisaluetta eri puolilta Suomea. Kuvassa 4 on esitetty pohjavesipinnan vaihtelua havainnollistavat kuva, joka on kopioitu kyseisestä julkaisusta.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus



Kuva 10. Periaatepiirros pohjaveden pinnan korkeuden vaihtelusta luonnontilaisella ja laaja-alaisella soranottoalueella Etelä-Suomessa (arvioitu veden pintahavaintojen perusteella), (Hyyppä ja Penttinen 1993).

Kuva 4. Pohjaveden vaihteluvälit. (Hyyppä & Penttinen, 1993)

Pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelua maa-ainesten ottamisalueilla on käsitelty myös Suomen ympäristökeskuksen raportissa *Raportteja 20 | 2014: Pohjaveden laadun muutokset soranottoalueilla 1985–2013* (Jari Rintala). Tutkimuksessa tarkasteltiin pitkän aikavälin vaikutuksia pohjaveden määrään ja laatuun soranottoalueilla eri puolilla Suomea. <https://helda.helsinki.fi/items/9c5dc712-177c-4b22-b6c9-b0b633133f1f>

Raportin yhteenvedossa esitetään taulukko, jossa kuvataan soranoton ja jälkihoitotoimenpiteiden vaikutukset pohjaveden ominaisuuksiin. Ottoalueiden pohjaveden ominaisuuksia on verrattu luonnontilaisten pohjavesialueiden veden ominaisuuksiin, mikä antaa vertailupohjan ottamistoiminnan vaikutuksille. Alla on ote taulukon osasta, jossa on esitetty ottamistoiminnan vaikutukset pohjaveden pinnan korkeuteen ja määrään.

Parametri	Soranoton lyhytaikaiset vaikutukset (<5 v.)	Soranoton pitkäaikaiset vaikutukset (>5 v.)	Jälkihoito / metsittyminen
Pohjaveden pinnan korkeus/ Pohjaveden määrä	- Pohjaveden muodostuminen lisääntyi <u>10-15 %</u> - Pv-pinnan vaihteluväli kasvoi: laajoilla ottoalueilla; vaihteluväli <u>1,0-1,5 m</u>	- Vaikutuksia vaikea arvioida, sillä vertailualueet sijaitsivat samassa <u>muodos-tumassa</u>, jossa ottoa <u>tapah-tui</u> - Pv-pinnan vaihteluväli <u>0,9 – 2,0 m</u>	- Vaikutuksia vaikea arvioida - Pv-pinnan vaihteluväli oli yleensä <u>1,0 -1,5 m</u>; enimmillään <u>2,3 m</u> ja <u>pohjavesilammen läheisyydessä</u> <u>3,8 m</u>

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Kuten edellä esitetyistä tutkimustuloksista voidaan havaita, pohjaveden pinnan korkeus vaihtelee merkittävästi eri vuosina ja vuodenaikoina. Käytettävissä oleva havaintosarja kattaa vain lyhyen ajanjakson syksystä tammikuun alkuun. Kyseessä on keskisuuri suunnitelma-alue, jonka pinta-ala on noin 5,5 hehtaaria ja joka on kasvillisuudeltaan paljas. Pohjavesialueen hydrologisessa kuvauksessa pohjavesialtaiden kokoa arvioidaan pieneksi kallion ja moreenin vuoksi.

Maannoskerroksen ja kasvillisuuden poistaminen lisää sulamis- ja sadevesien määrää pohjavedessä arviolta 10–15 %. Tämän seurauksena pohjaveden pinnan korkeuden vaihtelu korostuu erityisesti pienissä pohjavesialtaissa verrattuna suurempiin altaisiin.

Kun ylimmän luonnollisen pohjaveden pinnan arvioinnin pohjaksi käytetään kuvan 4 diagrammia (Hyyppä & Penttinen, 1993) ja siihen sijoitetaan nyt tehty lyhyt havaintosarja, saadaan havaintoputken kohdalla ylimmäksi pohjavedenkorkeudeksi +94,25 m. Havaintoputki sijaitsee harjumuodostuman juurella, joten voidaan ennakoida, että harjun keskiosassa pohjaveden pinta on korkeammalla kuin juurella. Tässä suunnitelmassa ylimpänä pohjavedenpinnan korkeutena on käytetty tasoa +94,5 mpy (N2000).

Ylimmän pohjavedenkorkeuden arviointiin liittyy useita epävarmuustekijöitä, kuten lyhyt havaintojakso, havaintojaksoa edeltäneen vuoden poikkeuksellisen vähäinen sademäärä sekä pohjavesialtaan pieni koko kallio- ja moreenimuodostumien vuoksi. Tämän vuoksi ottamistoiminnan aikana on pohjaveden tarkkailulla varmistettava, että suojakerrospaksuus täyttää lupamääräysten vaatimukset ja että toiminta on Maa-aineslain (555/1981) sekä Ympäristönsuojelulain (527/2014) pohjaveden suojelua koskevien säännösten mukaista.

3.4 Maankäyttö, asutus, maisema, alueen nykytilanne ja luonnonolosuhteet

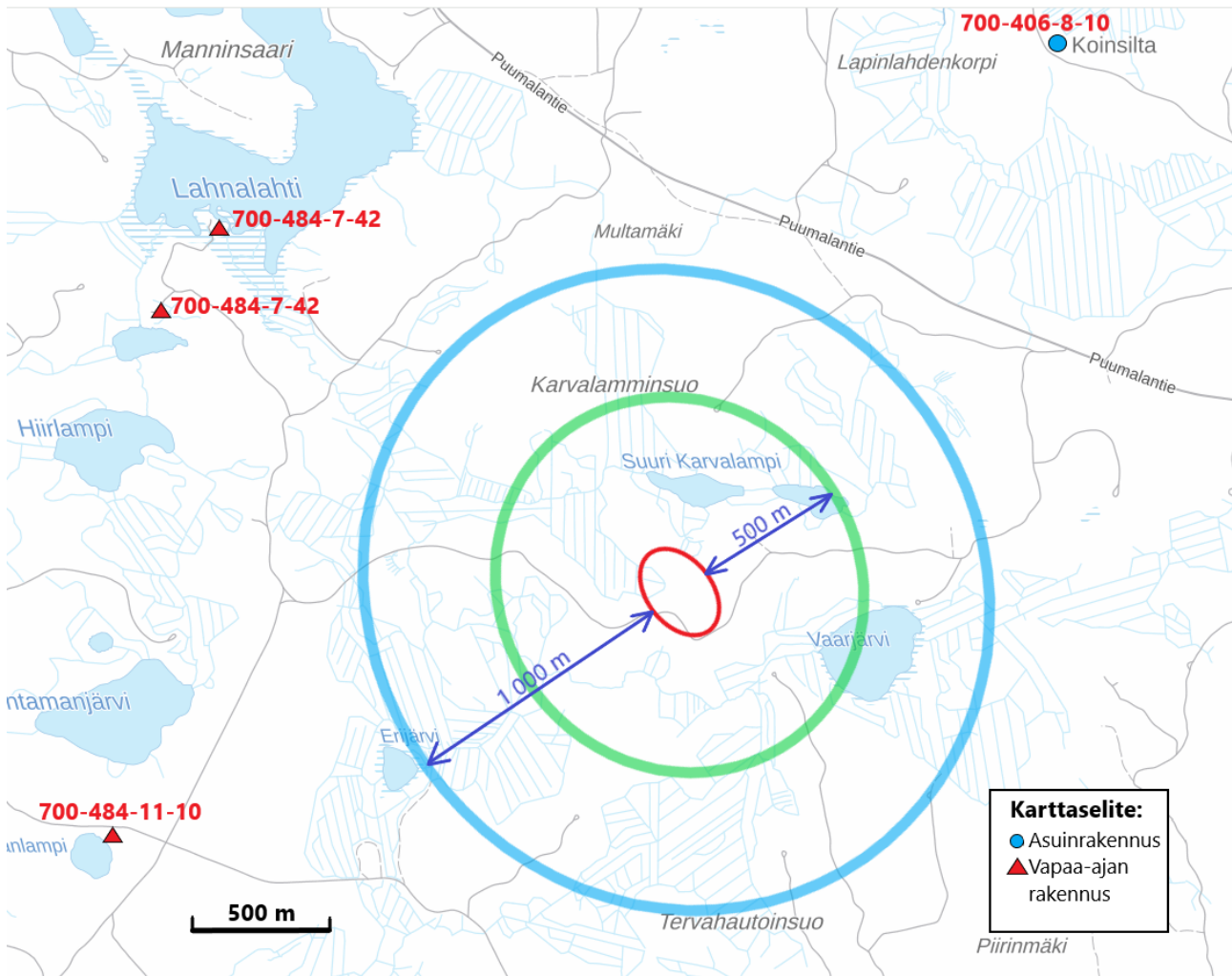
Maankäyttö

Suunnittelualue on ollut pitkään talousmetsäkäytössä, ja sitä on hoidettu tavanomaisin metsänhoitotoimenpitein. Ympäröivä puusto koostuu pääosin havupuuvaltaisesta talousmetsästä, jossa esiintyy eri-ikäisiä taimikoita sekä nuoria kasvatusmetsiä. Alueen eteläpuolella kulkee yksityistie, jota käytetään liikennöintiin, ja tie jatkuu suunnittelualueen läpi. (Ks. kansikuva, suunnitelmakartat ja kasvillisuusselvitys.)

Asutus

Lähimmät naapuriasuinkiinteistöt sijaitsevat noin 1,95 kilometrin etäisyydellä suunnitelma-alueesta. Ympäröivä asutus on esitetty kuvalla 5 ja etäisyydet taulukossa 1. Lähimpien rajanaapureiden omistajatiedot on esitetty liitteellä 4.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus



Kuva 5. Karttakuvalla suunnitelma-alue on merkitty punaisella ja vihreällä on esitetty 500 metrin ja sinisellä 1 000 metrin etäisyysvyöhyke suunnitelma-alueen reunasta. Karttaan on merkitty myös lähimpien naapurikiinteistöjen asumusten sijainnit. Ympäristön rakennusten käyttötiedot perustuvat maastokartan tietoihin. (c MML)

Kiinteistötunnus	Asutuksen tyyppi	Suunnitelma-alueesta
700–484–7–42	vapaa-ajan	1 950 m
700–484–11–10	vapaa-ajan	2 000 m
700–406–8–10	vakituinen	2 200 m

Taulukko 1. Lähin asutus, etäisyydet on mitattu pihapiirin reunaan. Kiinteistötunnusta vastaava asumus on merkitty kuvalle 5.

Maisema

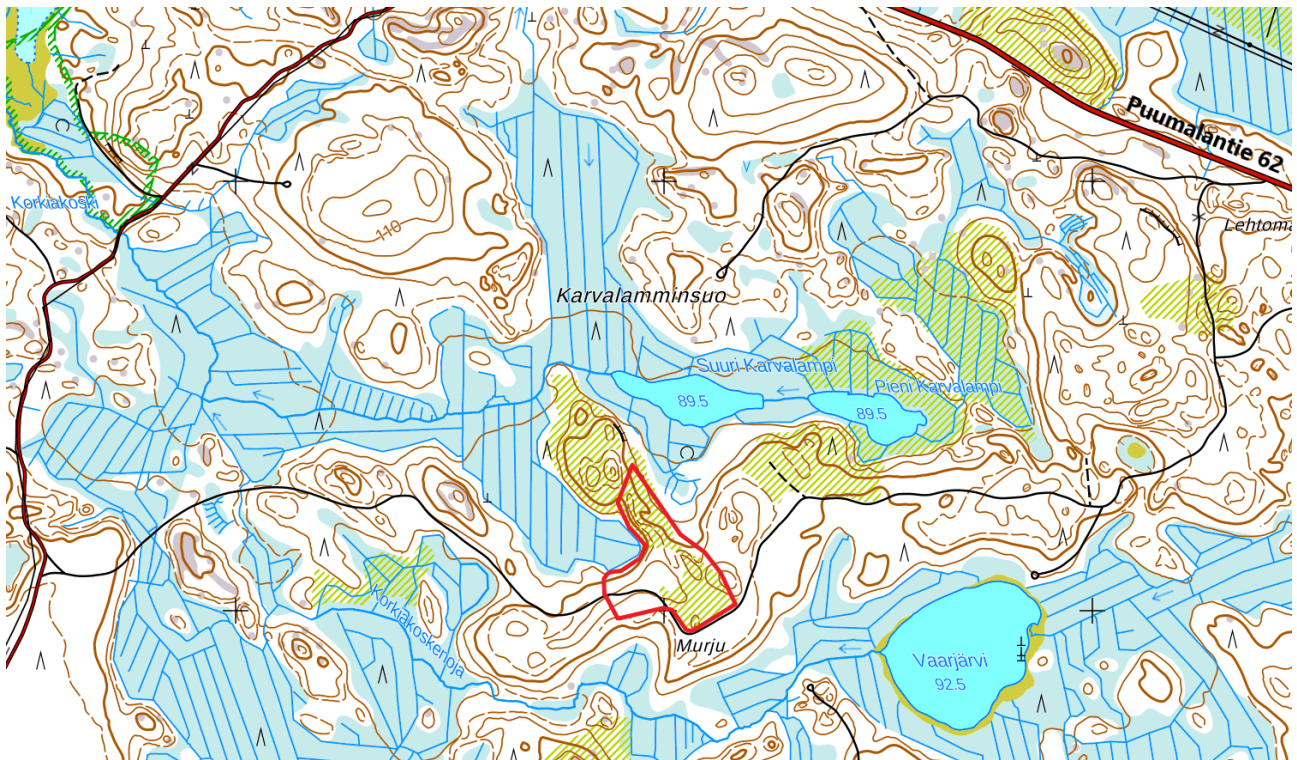
Ottamisalue sijoittuu harjumaisten muodostuman kainaloon, ja sen näkyvyyttä ympäristöön rajoittaa harjun luoteispuolella kohoava korkeampi maastonkohta. Pohjoiseen ja länteen päin ottamisalue erottuu jonkin verran kauemmaksi. Nykytilanteessa pohjoissuuntaan avautuvaa näkymää peittää puusto, kun taas lännessä ojitetulta suolta puusto on poistettu, mikä lisää näkyvyyttä siihen suuntaan. (kuva 6 ja 7)

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

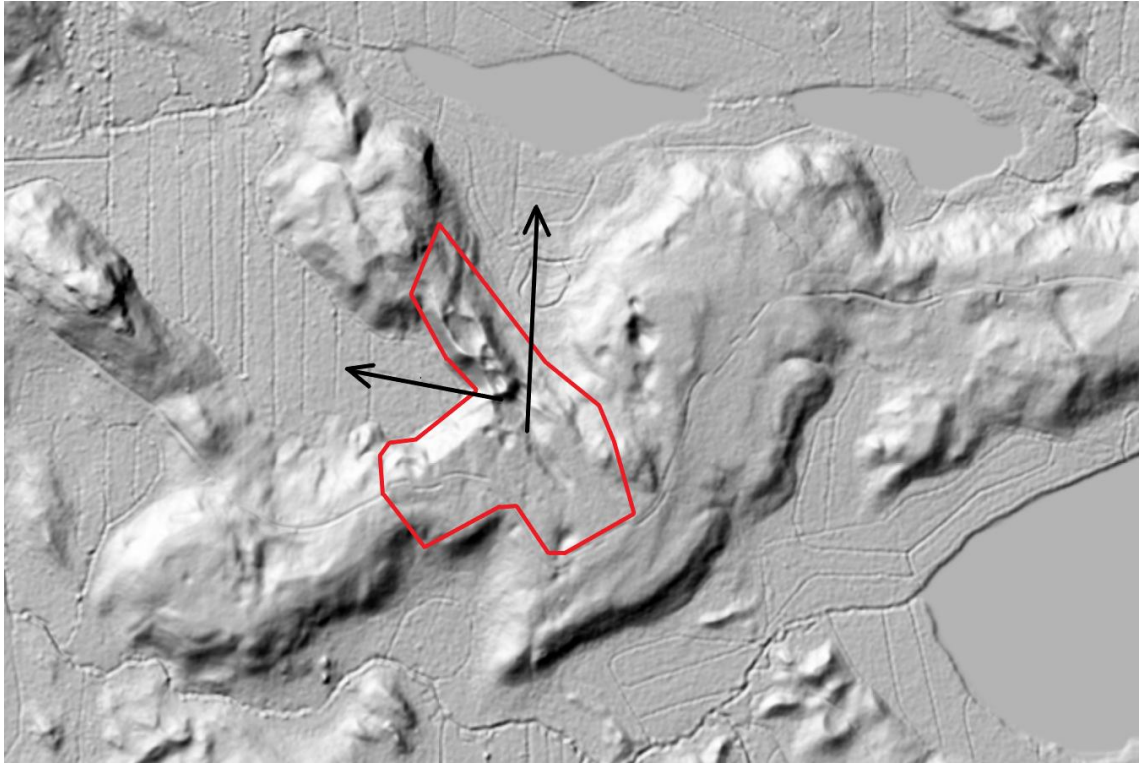
Alueen topografia ja sijainti tarjoavat luonnollista suojaa ympäristölle, mikä osaltaan vähentää toiminnan aiheuttamia maisemavaikutuksia. Suunniteltu toiminta ei muuta merkittävästi kaukomaisemaa, mutta lähimaisema muuttuu huomattavasti. Eteläsivustaa seuraavalta metsäautotieltä avautuva näkymä muuttuu toiminnan myötä selvästi. Kaakkoispuolella kulkevalle Puumalantielle (tie 62) ottamisalue ei näy, sillä näkymää suojaavat alueen ja tien väliin jäävä puusto, maaston muodot sekä etäisyys. (Ks. kuvat 6 ja kansikuva.)

Pinnanmuodot

Suunnitelma-alueen maanpinnan korkeus vaihtelee +93,8...109 mpy, maanpinnanmuodot on esitetty tarkemmin nykytilannekartalla (liite 11.1, kuva 6 ja 7). Suunnitelma-alueen maanpinta on korkeimmillaan kaakkoisosassa.



Kuva 6. Maastokartta alueesta ja sen lähiympäristöstä, johon suunnitelma-alue on rajattu punaisella viivalla. (© MML)



Kuva 7. Suunnitelma-alueen korkokuva, karttapaikan varjostuskuva pohjalta. (© MML)

Luonnonolosuhteet

Alue on ollut pitkään talousmetsäkäytössä, ja sitä on hoidettu tavanomaisin metsänhoitotoimenpitein. Tämän seurauksena alueen metsän luontoarvot ovat merkittävästi alentuneet. Luonnonolosuhteista on kerrottu tarkemmin kasvillisuusselvityksessä (liite 7).

Alueesta on laadittu kasvillisuusselvitys (liite 7), jonka yhteydessä havaittiin kangasvuokkoja suunnittelualueen luoteispuolella. Suunnittelualueen reunasta lähimpään kangasvuokkoon on yli 25 metriä. Kangasvuokkojen sijainnit perustuvat kasvillisuusselvityksen karttakuvaan tietoihin, jotka on määritetty graafisesti; tarkkaa maastomittausta ei ole tehty suunnitelman laatimisen yhteydessä, koska maastotyöt toteutettiin lokakuussa kasvukauden ulkopuolella. Tuolloin kangasvuokko on jo täysin lakastunut eikä sen maanpäällisiä osia ole mahdollista havaita luotettavasti maastossa.

Hakija on heinäkuussa 2025 tiedustellut sähköpostitse Kaakkois-Suomen ELY-keskukselta havaittuihin kangasvuokkoesiintymiin sovellettavasta suojaetäisyydestä. ELY-keskuksen biologi antoi asiassa seuraavan vastauksen: *Kangasvuokko kuuluu luonnonsuojelulain 74 §:llä rauhoitettuihin kasvilajeihin. Lain näkökulmasta rauhoitettua kasvia, sen osaa tai siemeniä ei saa poimia, kerätä, leikata irti, ottaa juurineen eikä hävittää. Laji esiintyy avoimissa paahteisissa ympäristöissä, kuten tälläkin paikalla. Elinympäristö ei edellytä suojelua, mutta*

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

kiviaineksen otto ei saa aiheuttaa lain vastaisia seurauksia. Esittämämme 25 metrin suojavyöhyke kuulostaa riittävältä.

Hakijan käsityksen mukaan suunnittelualueen rajauksen sisäpuolella ei sijaitse metsälain (1093/1996) 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, arvokkaita luontokohteita eikä suojeltujen eläin- tai kasvilajien esiintymiä. Lähin erityisen tärkeä elinympäristökuvio sijaitsee alueen koillispuolella Myllyjoen varressa. Ottamisalueen reunasta kyseiseen kohteeseen on matkaa noin 3,7 kilometriä (lähde: www.metsakeskus.fi).

Alueen välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita eikä tiedossa olevia muinaismuistoja, muinaishautoja tai merkittäviä sotahistoriallisesti kohteita. Lähin Natura-alue on Katosselkä - Tolvanselkä – FI0500026. Se sijoittuu suunnitelma-alueen koillispuolelle, lähimmillään se on noin 10 km päässä. Lähin luonnonsuojelualue on Korkiakosken luonnonsuojelualue (YSA248766), joka on alueen luoteispuolella noin 1,3 km päässä.

4 Suunniteltu ottamistoiminta alueella

4.1 Maa-aineslain vaatimukset

Maa-aineslain 24.7.1981/555 4 §:n mukaan kiven, soran, hiekan, saven ja mullan ottamiseen on saatava lupa. Lupa ei ole kuitenkaan tarpeen, jos aineksia otetaan omaa tai toisen tavanomaista kotitarvekäyttöä varten.

Maa-aineslain 5 §:n mukaan on lupaa haettaessa aineksen ottamisesta ja ympäristön hoitamisesta, sekä mikäli mahdollista alueen myöhemmästä käyttämisestä, esitettävä ottamissuunnitelma. Sen vaatimustason ja ehdot määrittelee lupaviranomainen kussakin tapauksessa erikseen. Suunnitelma ei kuitenkaan ole tarpeen, jos hanke on laajuudeltaan ja vaikutuksiltaan vähäinen. Luvan myöntämiseen riittää tällöin lupaviranomaiselle toimitettava yksilöity lupahakemus.

Maa-aineslain 6 §:n mukaan lupa ainesten ottamiseen on myönnettävä, jos on esitetty asianmukainen ottamissuunnitelma eikä ottaminen tai sen järjestely ole ristiriidassa maa-aineslain 3 §:ssä säädettyjen rajoitusten kanssa seuraavasti:

"Tässä laissa tarkoitettuja aineksia ei saa ottaa niin, että siitä aiheutuu kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista taikka huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa.

Ottamispaikat on sijoitettava ja ainesten ottaminen järjestettävä niin, että ottamisen vahingollinen vaikutus luontoon ja maisemakuvaan jää mahdollisimman vähäiseksi eikä toiminnasta aiheudu asutukselle tai ympäristölle vaaraa tai

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

kohtuullisin kustannuksin vältettävissä olevaa haittaa". (Maa-aineslaki 24.7.1981/555)

4.2 Suunniteltu ottamisalue, otettava kiviaines ja sen käyttö

Suunnitelma-alue on alue, jonka sisäpuolelle sijoittuu kaikki ottamistoimintaan liittyvät toiminnot. Ottamisalueen sisäpuolelle sijoittuu varsinainen kaivuutoiminta. Suunnitelma-alue toimii myös ympäristöluvanvaraisten toimintojen toimintatilana.

Suunnitelma-alueen pinta-ala on 5,5 ha, josta ottamisalue on 2,8 ha, loppuosa alueesta on varattu pintamaille, tiestölle, varastointi ja käsittely alueeksi.

Otettava kiviaines on luonnon soraa ja hiekkaa, jota tullaan jalostamaan murskaamalla ja seulomalla haluttuihin jakeisiin.

Otettava maa-aineksen kokonaisottamismäärä on 100 000 m³ ktr ja lupaa haetaan 10 vuoden ajaksi, jolloin laskennallinen vuosittainen ottomäärä on 10 000 m³ ktr, mikä vastaa noin 20 000 tonnia vuodessa.

Vuosittainen ottamismäärä vaihtelee käyttötarpeen mukaan. Alue voi toimia myös pelkästään varastointialueena pitkiäkin ajanjaksoja, jolloin varsinaista ottamistoimintaa ei tapahdu lainkaan. Suunnitelma-alueen rajauksen laajuutta suunniteltaessa on myös huomioitu toiminnan myötä syntyvien valmiiden jalostettujen lajikkeiden varastointi kasojen tilantarve.

Suunnitelman mukaisen alueen jalostettuja maa-aineksia tullaan käyttämään luvanhakijan omistamien metsätilojen metsätieverkoston peruskorjauksissa, laajennuksissa ja kunnossapidossa. Lisäksi osa maa-aineksista voidaan myydä maansiirtoalan toimijoille.

4.3 Ottamistoiminta

Suunniteltua toimintaa toteuttavat useat ulkopuoliset urakoitsijat, joilla on voimassa oleva sopimus hakijan kanssa. Ottamis- ja murskaustoiminta suoritetaan urakoitsijoiden toimesta. Hakija vastaa siitä, että urakoitsijat noudattavat lupaehtoja ja valvoo toiminnan toteutusta lupamääräysten edellyttämällä tavalla. Ottamistoiminnan jakamista eri vaiheisiin ei ole esitetty tässä suunnitelmassa, koska ottoalue on suhteellisen pieni. Vaiheistus toteutetaan ottamistoiminnan etenemisen mukaan, sikäli kun lopullinen pohjataso saavutetaan ja toiminnasta vapautuva tila antaa siihen mahdollisuuksia.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Luonnonhiekk- ja sora-alueiden ottaminen toteutetaan suunnitelman mukaisesti alimmillaan tasoon +98,5 mpy. Tällöin pohjavedenpinnan ja ottotason väliin jää neljä metrin paksuinen luonnontilainen suojamaakerros. Suunnitelman mukainen ottamiskorkeus on 4–6 metriä.

Mikäli toiminnan aikana havaitaan, että pohjavedenpinnan taso poikkeaa suunnitelmassa arvioidusta, ottamista ei uloteta neljää (4) metriä lähemmäksi pohjavedenpinnan tasoa. Pohjaveden korkeuden seuranta varten suunnittelualueelle asennetaan tarvittava määrä uusia pohjavesiputkia toiminnan edetessä.

Hakija huolehtii siitä, että alimman ottotason ja pohjavedenpinnan väliin jää vähintään neljän (4) metrin paksuinen suojamaakerros. Mikäli suojamaakerroksen riittävää paksuutta ei voida muutoin varmistaa, hakijan on tarvittaessa asennettava uusia pohjavesiputkia suojamaakerroksen paksuuden seuranta varten.

Mikäli kallion pinta sijaitsee alimman ottotason yläpuolella, pyritään ottaminen ulottamaan noin yhden metrin etäisyydelle kallion pinnasta. Paljastuneet kallionkohdat peitetään noin yhden metrin paksuisella irtomaakerroksella, mutta jyrkät kallionmuodot jätetään näkyviin.

Toiminnan etenemisen mukaan alueen puusto raivataan pois ja pilaantumattomat pintamaat sekä hyötykäyttöön kelpaamattomat maa-ainekset poistetaan alueelta ja nämä ainekset läjitetään ottamisalueen reunoille ja varastointi- ja käsittelykentän rakenteisiin tai muuhun tarkoituksen mukaiseen paikkaan. Kannot poistetaan tai murskataan pintamaiden sekaan. Pintamaakasat pyritään sijoittamaan vettä huonosti läpäisevälle maaperälle, jotta sen ainesosien, erityisesti humuksen, huuhtoutumista pohjaveteen ei tapahtuisi. Suunnitelmakartoilla on esitetty pintamaiden läjitysalueet ohjeellisina. Reunoille kasatut ainekset toimivat toiminnan aikana melu-, pöly- ja näkösuojana sekä ulkopuolisten tahaton joutuminen alueelle estyy.

Ottamisen etenemisen päälinjat ovat esitetty nykytilanne/suunnitelmakartalla ja leikkauspiirroksilla (liite 12.1 ja 12.2). Ottamisjärjestys tarkentuu toiminnan edetessä, mm. maa-aineksen laatu ohjaa ottamisen etenemistä.

Ottamistoiminnan aikana maa-ainesluiskat otetaan kaltevuuteen 1:1,5 ja maisemoinnin yhteydessä maa-ainesluiskat muotoillaan kaltevuuteen 1:2,5. Alimpana ottamistasona alueella suunnitellaan käytettävän korkeustasoa +98,5 (N2000).

Ottamistoiminnassa käytetään maansiirtoon tarkoitettuja kaivinkoneita, pyöräkuormaajia ja materiaaleja jalostetaan siirrettävillä murskauslaitoksilla ja seuloilla. Murskauslaitos tuodaan alueelle murskausjakson alussa ja viedään pois jakson päätyttyä. Kuljetukset tapahtuvat kuorma-autoilla ja traktoreilla.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

4.4 Turvallisuus ja merkinnät

Alue pidetään siistinä koko toiminnan ajan, eikä siellä säilytetä toimintaan kuulumattomia laitteita tai romuja. Työskentelyssä noudatetaan työturvallisuuslain mukaisia käytäntöjä. Alueella työskentelevät henkilöt ovat ammattitaitoisia ja heidät on perehdytetty toimimaan ympäristövahinkojen varalta.

Tulotien varteen asetetaan kyltti, jossa kerrotaan toiminnan sijoittuminen **pohjavesialueelle**, toiminnan harjoittajan nimi ja yhteystiedot, alueen nimi, kiinteistön tiedot, lupaan liittyvät tiedot kuten voimassaoloaika, päätöksen tiedot sekä toiminta-ajat ja varoitus alueella liikkumisesta.

Alueelle johtava tie voidaan tarvittaessa sulkea lukittavalla puomilla tai vastaavalla esteellä silloin, kun alueella ei ole toimintaa.

Luiskien reunat merkataan lippusiimoin ja putoamisvaarasta kertovin kyltein, jolloin ulkopuolisten tahaton joutuminen alueelle estyy.

Ottamisalue merkitään maastoon ja alueelle mitataan tarpeellinen määrä korkeusmerkkejä luvan myöntämisen jälkeen.

4.5 Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma

Pintamaat on välivarastoitu alueen reunoille. Alueella arvioidaan olevan pintamaata noin 10 000 m³.

Alueen varastoidut pintamaat hyödynnetään kokonaisuudessaan alueen maisemoinnissa. Alueelta kuorittu puhdas pintamaa ei aiheuta ympäristövaikutuksia.

Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma on hakemuksien liitteenä.

5 LAITOKSEN TOIMINTA

5.1 Murskaustoimintaa koskevat lain vaatimukset

Ympäristönsuojelulakia (527/2014) sovelletaan teolliseen tai muuhun toimintaan, josta aiheutuu tai saattaa aiheutua ympäristön pilaantumista. Ympäristön pilaantumisen vaaraa aiheuttavaan toimintaan on oltava lupa (*ympäristölupa*) (27§). Ympäristönsuojelulain liitteen 1 taulukon 2 kohdan 7e mukaisesti lupaa tulee hakea kiinteälle tai sellaiselle tietylle alueelle sijoitettavalle siirrettävälle murskaamolle, jonka toiminta-aika on yhteensä vähintään 50 päivää samalla alueella.

Valtioneuvoston asetuksella (800/2010) kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta säädetään ympäristönsuojelun

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

vähimmäisvaatimuksista. Asetuksen 3 §:ssä on säädetty toiminnan sijoittumisesta seuraavaa:

”Toimintaa ei saa sijoittaa alle 400 metrin päähän melulle tai pölylle erityisen alttiista kohteista, kuten sairaalasta, päiväkodista, hoito- tai oppilaitoksesta. Kivenlouhimo, muu kivenlouhinta ja kivenmurskaamo on lisäksi sijoitettava siten, että melua tai pölyä aiheuttavan toiminnon etäisyys asumiseen tai loma-asumiseen käytettävään rakennukseen tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevaan oleskeluun tarkoitettuun piha-alueeseen tai muuhun häiriölle alttiiseen kohteeseen on vähintään 300 metriä.

Kivenmurskaamo voidaan sijoittaa alle 300 metrin päähän häiriöille alttiista kohteesta ainoastaan, jos toiminnanharjoittaja voi sijoittamalla toiminta rakennukseen tai muita teknisiä keinoja käyttäen luotettavasti ja ympäristölupaviranomaisen hyväksymällä tavalla osoittaa, että toiminta häiriöille alttiissa kohteessa ei ylitä 7 §:ssä tarkoitettuja melutason arvoja. Lisäksi toiminnasta ei saa aiheutua sellaista ilmanlaadun heikkenemistä, joka vaarantaa 5 §:ssä tarkoitetun ilmanlaadusta annetun valtioneuvoston asetuksen noudattamisen.”

5.2 Yleiskuvaus toiminnasta

Tornator Oyj hakee maa-ainesten ottolupaa luonnon hiekan ja soran ottamiseksi sekä ympäristölupaa soran murskaustoiminnalle Ruokolahden kunnan alueella sijaitsevalle Käyhkää-nimiselle tilalle (kiinteistötunnus 700–406–18–5). Suunniteltua ottamisaluetta kutsutaan Karvalamminsuon ottamisalueeksi.

Ottamisalue sijaitsee noin 19 kilometrin etäisyydellä Ruokolahden taajamasta luoteeseen, Käyhkään eteläpuolella. Puumalantie (tie 62) kulkee kohteen koillispuolella noin 1,2 kilometrin etäisyydellä.

Kyseessä on uusi toiminta, alueella ei ole ollut aiemmin ottamistoimintaa. Varsinaisen ottamisalueen pinta-ala on 2,8 hehtaaria, jonka sisäpuolella kaivaminen tapahtuu. Suunnitelma-alue on ottamisaluetta laajempi, 5,5 hehtaaria, ja sen sisäpuolelle jäävät varsinainen ottamisalue sekä toimintaan liittyvät varastointi- ja käsittelyalueet sekä pintamaiden läjitysalueet.

Otettava aines koostuu luonnon hiekasta ja sorasta. Soraa jalostetaan murskaamalla ja seulomalla, ja osa irrotettavasta aineksesta hyödynnetään sellaisenaan. Vuotuinen ottomäärä on keskimäärin 20 000 tonnia, ja enimmillään se voi olla 40 000 tonnia.

Alueella suoritettavaan murskaustoimintaan valitaan ammattitaitoinen ja nykyaikaisen ja tehokkaan kaluston omaava murskausurakoitsija.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Ottamisalue sijaitsee suhteellisen suojaisassa paikassa korkeampien maastonmuotojen välissä. Alueen topografia ja sijainti tarjoavat luonnollista suojaa ympäristölle, mikä osaltaan vähentää toiminnasta aiheutuvia maisema- ja meluhaittoja.

Suunnitelman mukaan ottamisalueella suoritetaan kiviaineksen murskaamista siirrettävällä, nykyaikaisella 2- tai 3-vaiheisella murskausasemalla. Murskausasema tuodaan alueelle murskaustoiminnan alkaessa ja viedään pois sen päätyttyä.

Vuosittainen ottamis- ja murskausmäärä vaihtelee käyttötarpeen mukaan. Murskaustoiminta ei ole jatkuvaa, vaan sitä tehdään 1–2 kertaa vuodessa, 2–6 viikon yhtämittaisina jaksoina. Murskaustöitä ei välttämättä suoriteta joka vuosi, sillä yhdellä kerralla voidaan tuottaa useamman vuoden tarpeet. Jokaisen murskausjakson aloittamisesta ilmoitetaan kunnan viranomaisille.

Ottamisalue pidetään siistinä ottamis- ja ympäristöluvan mukaisesti, ja asiattomien pääsy alueelle on kielletty.

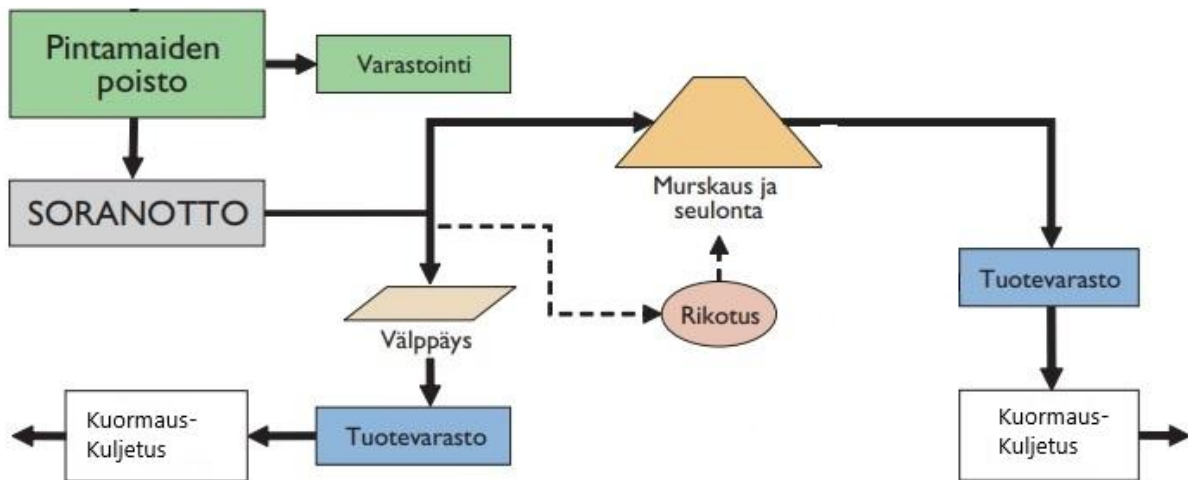
Murskaustyöt suoritetaan arkipäivinä ma – pe kello 6:00–22:00 välisenä aikana (toiminta-ajat tarkemmin kappaleessa 5.4). Murskauslaitos voi olla toiminnassa vuoden minä kuukautena tahansa.

Ottamistoiminta on suunniteltu siten, että siitä aiheutuu mahdollisimman vähän haittaa ympäristölle ja lähialueen asutukselle. Lähimmät naapuriasuinkiinteistöt sijaitsevat 1,95 kilometrin etäisyydellä suunnitelma-alueesta. Murskauslaitos sijoitetaan ottamisalueella siten, että se kaikissa tilanteissa sijoittuu ympäröivien ottorintauksien ja varastointi kasojen suojaan. Tällöin murskauksesta aiheutuvan melun ei arvioida kantautuvan laajalti ympäristöön.

Toiminnan loputtua alue siistitään ja kaikki koneet ja laitteet viedään alueelta pois. Jälkihoidon avulla pyritään ottamisalue liittämään mahdollisimman luontevasti ympäristöön ja palautetaan metsätalouskäyttöön, maisemointityöt toteutetaan lupaehtojen mukaisesti.

Alla olevassa piirroksessa 1 on esitetty ottamistoiminnan eteneminen valmiiseen kiviainestuotteeseen asti. Ottamisalueen laajentamisalueella toiminta alkaa puuston ja pintamaiden poistolla, jonka jälkeen varsinainen soranotto käynnistyy.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus



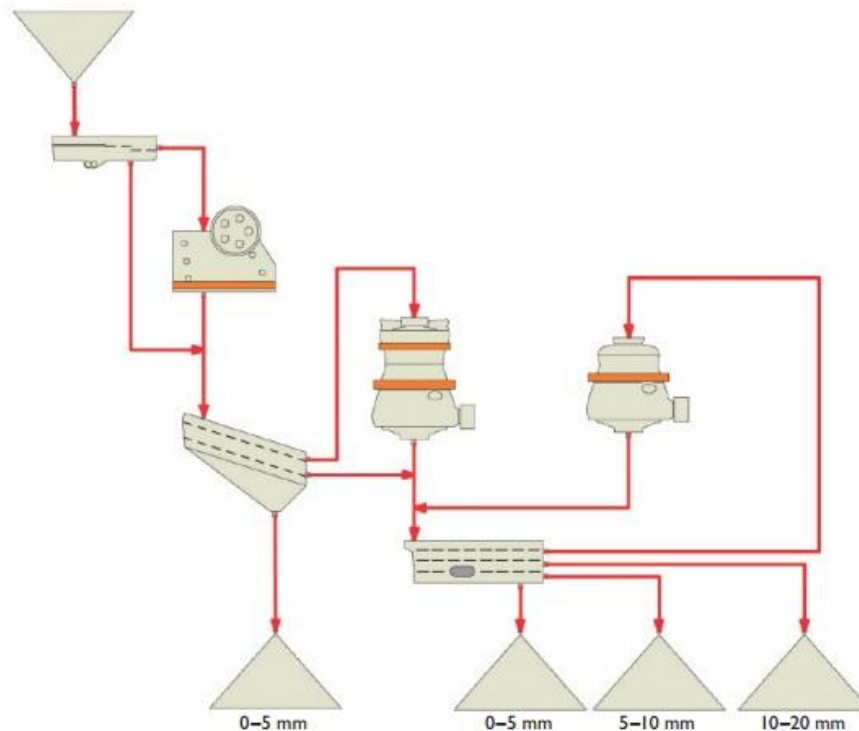
*Piiros 1. Toiminnan vaiheista (Lähde: Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa).
Ennalta arvioiden isojen kivien rikotusta tuskin tarvitsee tehdä tässä kohteessa.*

5.2.1 Murskaustoiminnan vaiheet

Vaihe 1. Kiviaines siirretään kaivinkoneella murskausaseman syöttimeen. Syöttimestä aines siirtyy esimurskaajalle. Tämän jälkeen esimurskattu aines menee kuljetinta pitkin joko välimurskaimelle tai seulan kautta jälkimurskaimelle, riippuen siitä suoritetaanko murskaus 2- vai 3-vaiheisesti. Väli- ja jälkimurskaimena käytetään kara- tai kartiomurskaimia. Jälkimurskaimelta tuote siirtyy seulontavaunuun, jossa se seulotaan haluttuihin jakeisiin. Tämän jälkeen karkeimmat jakeet voidaan tarvittaessa vielä ohjata jälkimurskaimeen. Valmiin murskeen raekoko riippuu esiseulan verkoista ja murskainten säädöistä.

Alla olevassa piirroksessa 2 on esitetty 3 – vaiheisen murskaustoiminnan periaate. (Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa)

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus



Piirros 2. Murskaustoiminnan vaiheet murskauslaitoksessa. (Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa)

Vaihe 2. Valmiit tuotteet varastoidaan omiin kasoihin kuormauskoneella. Varastointikaset sijaitetaan murskaamon lähistölle vähentämään melun leviämistä. Murske siirretään varastointikasoista käyttökohteisiin tarpeen mukaan.

5.2.2 Tiedot toiminnan laitteistosta ja rakenteista

Alueelle ei pystytetä tai rakenneta pysyvästi rakennuksia tai laitteita, vaan tarvittava kalusto tuodaan alueelle toiminnan ajaksi.

Alueella käytetään siirrettävää tela-alustaista murskauslaitosta, jonka tarkempi kokoonpano määrittyy tuotettavien lajikkeiden, murskattavan aineksen ominaisuuksien ja saatavilla olevan kaluston mukaan.

Murskaustoiminnassa alueella voidaan käyttää joko lokotrack -tyyppistä, tela-alustaista siirrettävää murskausasemaa tai muuta vastaavan tasoista murskausasemaa. Murskauslaitos on polttomoottori käyttöinen tai sähkökäyttöinen, jolloin sähkö tuotetaan aggregaatilla. Kohteessa käytetään myös seuloja erilaisten lajikkeiden jalostamiseksi, jotka ovat polttomoottori käyttöisiä.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Murskaamo tuodaan alueelle kulloisenkin toimintajakson alkaessa ja viedään pois urakan päätyttyä.

Murskausasema koostuu murskaimista (2–3 kpl), seuloista ja kuljettimista (piirros 2). Alueella työskentelee murskausyksikön lisäksi kauhakuormaaja ja kaivinkone.

Kaikki alueella käytettävät polttomoottorit täyttävät päästönormit. Murskausasema sijoitetaan kullakin käyntikerralla murskattavaksi tarkoitetun kohteen läheisyyteen, alueen pohjatasolle, maa-aines rintausten juurelle ja varastointikasojen ympäröimään tilaan asemapiirroksessa rajatulle alueelle (liite 11).

Ottamisalueelle perustetaan tukitoiminta-alue kaivualueen ulkopuolelle, jossa tapahtuu polttoaineiden varastointi ja työkonien säilyttäminen (yöaikainen pysäköinti). Tukitoiminta-alue sijoittuminen on esitetty asemapiirroksella (liite 11) tai se voidaan sijoittaa ympäristölupa rajauksen sisäpuolelle, johonkin muuhun tarkoituksen mukaiseen paikkaan, joka on myös pohjaveden suojelun kannalta turvallinen paikka.

Tukitoiminta-alueen rakentamisella minimoidaan riskit öljy- ja muiden haitta-aineiden pääsulle maaperään sekä pinta- ja pohjaveteen. Tukitoiminta-alueella varastoidaan vain välittömän tarpeen mukainen määrä polttoainetta. Säiliöiden yhteenlaskettu tilavuus on enimmillään 8 000 litraa murskaustoiminnan aikana. Polttoainesäiliöt ovat maanpäällisiä, lukittavia, tyyppihyväksytyjä ja tarkistettuja kaksoisvaippasäiliöitä. Säiliöissä on laponesto mekanismi ja ylitäytönestin. Mahdollisesti tarvittavat öljyt ja voiteluaineet varastoidaan huoltokontissa tai vastaavasti, maksimissa näitä varastoidaan enimmillään 100 kg omissa astioissaan. Alueella ei suoriteta öljyn vaihtoja tai isompia huoltoja, eikä koneiden tai laitteiden pesua. Tarvittaessa tukitoiminta-alueelle voidaan perustaa suoja-alue (ks. 5.7), jonne alueella tarvittavat polttoainesäiliöt sijoitetaan.

Murskausjakson aikana ulkopuolinen, ammattitaitoinen urakoitsija, joka tuo tarvittavan kaluston työalueelle ja poistaa sen työn päätyttyä. Murskauslaitoksen mukana kulkee tarvittavat poltto- ja voiteluaineet, jotka säilytetään niille tarkoitettussa huoltoautossa, perävaunussa tai tiiviissä kontissa. Polttoainesäiliöt ovat kaksoisvaipparakenteisia, mikä vähentää vuotoriskiä ja parantaa ympäristöturvallisuutta. Säiliöiden yhteenlaskettu tilavuus on enintään 8 m³.

Murskauslaitoksen energianlähteenä käytetään sähköä, joka tuotetaan aggregaatilla. Aggregaatti tankataan alueelle tuotavasta, tyyppihyväksytystä ja tarkastetusta 2-vaippasäiliöstä tai säiliöautosta, joten tankkaus on valvottu tapahtuma.

Alueella ei suoriteta öljyn vaihtoja tai isompia huoltoja, eikä koneiden tai laitteiden pesua.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Alueella voi olla lisäksi murskaustoiminnan aikana tiiviillä pohjalla varustettu aggregaatti, joka tuottaa sähköä mm. taukotuvalle. Alueella voidaan majoittua lyhytaikaisesti silloin kun alueella on murskaustoimintaa. Tällöin murskauslaitoksen mukana alueelle tuodaan asiaan kuuluvat nykyaikaiset sosiaali- ja majoitustilat.

5.3 Tuotteet ja tuotantomäärät

Murskauslaitoksen tuotanto on vuorokaudessa 1000–3000 tonnia, riippuen tuotettavasta lajikkeesta. Taulukossa 2 on esitetty alueen tuotteet ja tuotantomäärät.

Tuote	Arvioitu vuosituotanto, t/a	
	keskiarvo	max.
Soramurske	20 000 t	40 000 t
Soraa ja hiekkaa seulottuna tai sellaisenaan	2 000 t	10 000 t

Taulukko 2. Tuotteet ja tuotantomäärät vuositasolla.

5.4 Toiminta-ajat

Murskauslaitos voi olla toiminnassa minä tahansa vuoden kuukautena 2–6 viikon ajan. Murskaustoimintaa tehdään 1–2 yhtämittaisen jakson aikana vuodessa. On mahdollista, että joinakin vuosina alueella ei tapahdu murskaustoimintaa lainkaan, jolloin alue toimii ainoastaan valmiiden lajikkeiden varastointialueena.

Toiminto	Keskimääräinen toiminta-aika (h/a)	Päivittäinen toiminta-aika (kellonajat)	Viikoittainen toiminta-aika (päivät ja kellonajat)	Ajallinen vaihtelu toiminnassa
Murskaaminen	100 h/a	6:00–22:00	ma-pe	0–500 h/a
Rikotus	20 h/a	8:00–18:00	ma-pe	0–100 h/a
Kuormaaminen ja kuljetus	150 h/a	6:00–22:00	ma-pe	50–350 h/a

Taulukko 3. Toiminta-ajat

Raskasliikennettä alueella tapahtuu pääosin arkipäivinä klo 6.00–22.00 välisenä aikana sekä mahdollisesti viikonloppuisin vähäisessä määrin.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

5.5 Tuotannossa käytettävät raaka-aineet ja polttoaineet, muut tuotannossa käytettävät aineet

Alueelle tuotetaan kiviainesta murskaamalla keskimäärin 20 000 tn/vuosi (10 000 ktr m³/vuosi) ja maksimissaan 40 000 tn/vuosi (20 000 m³ ktr) Toiminnassa on välivuosia, jolloin murskaustoimintaa ei suoriteta, koska useamman vuoden tarve tuotetaan yhdellä murskauskerralla.

Alueella toimivien koneiden ja laitteiden käyttämä polttoaine on kevyt polttoöljy, jonka kulutus on 13,8–27,6 tn/vuosi. Arvio polttoöljyn kulutuksesta on keskiarvo, joka perustuu eri urakoitsijoiden murskausasemilla kulutetun polttoöljyn ja tuotettujen materiaalien määrään. Poltto- ja voiteluaineet varastoidaan siten, että päästöjä maaperään ei tapahdu. Alueella ei varastoida poltto- ja voiteluaineita pidempiaikaisesti, vain silloin kun alueella on ottamis- tai murskaustoimintaa. Ne varastoidaan IBC – hyväksytyissä, tarkistetuissa ja lukittavissa kaksoisvaippasäiliöissä, joissa on laponesto ja ylitäytönest. Polttoaineet varastoidaan pääsääntöisesti tukitoimintojen alueella murskaustoiminnan aikana. Varastointi tapahtuu maanpäällisessä polttoainesäiliössä, joiden yhteenlaskettu tilavuus on enintään kahdeksan (8) kuutiometriä.

Tukitoiminta-alueelle varataan riittävä määrä imeytysainetta mahdollisten polttoaine-, öljy- ja muiden haitallisten aineiden vuotojen tai vahinkotilanteiden varalle.

Pienemmissä huoltotöissä tarvittavat öljyt ja voiteluaineet varastoidaan murskauslaitoksen mukana kulkevassa huoltokontissa tai sitä vastaavassa tilassa. Näitä aineita varastoidaan enintään 100 kilogrammaa erillisissä, tiiviissä ja asianmukaisesti merkityissä astioissa.

Huoltokonttiin varataan öljyvahinkojen torjuntaan tarvittava välineistö, kuten imeytysmateriaaleja, keräysastioita, suojapeitteitä, sekä tarkoituksenmukaiset käsityövälineet (lapio, harjat) ja henkilökohtaiset suojaimet.

Tarvittaessa alueella voidaan suorittaa pölyämisen ehkäisemistä kasteluvedellä, jonka kulutus on 0–100 m³/vuosi. Vesi otetaan alueen ulkopuolelta maastosta (vesistöstä). Vesi alueelle tuodaan tarvittaessa erillisessä säiliössä. Juomaveden kulutus alueella on n. 0,5–0,9 m³/vuosi ja työntekijät tuovat juomaveden alueelle kanistereissa.

5.6 Tuotannossa käytettävien raaka-aineiden varastointi

Tuotettujen murskelajikkeiden varastointiaika on 1–3 vuotta. Varastointikasat sijoitetaan suunnitelma-alueen sisäpuolelle tarkoituksen mukaiseen paikkaan.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Murskaustoiminnan aikana valmistuvat murskeet kasataan murskausaseman lähistölle, jolloin ehkäistään melun ja pölyn leviämistä ympäristöön. Varastointikasojen pölyämistä ehkäistään tarvittaessa vesikastelun avulla.

Polttoainesäiliö sijoitetaan tukitoimintojen-alueelle. Alueella ei suoriteta öljyn vaihtoja tai isompia huoltoja. Pienemmissä huoltotöissä tarvittavat öljyt ja voiteluaineet varastoidaan murskauslaitoksen mukana kulkevassa huoltokontissa tai vastaavasti. Murskaustoiminnassa tarvittava polttoainesäiliö tulee alueelle murskauslaitoksen mukana ja on alueella vain murskaustoiminnan ajan.

5.7 Tukitoiminta-alue

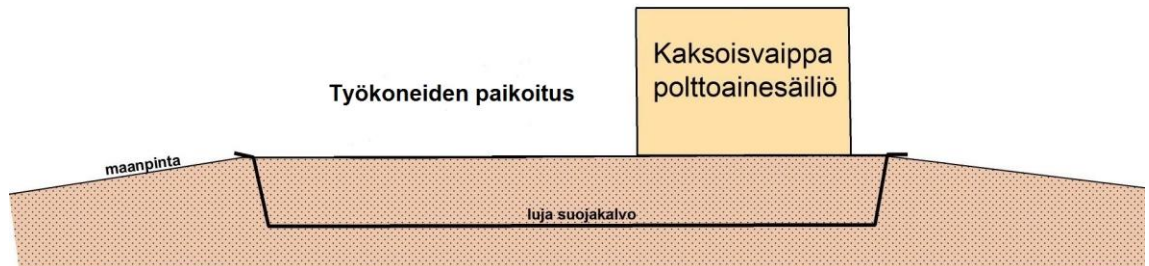
Tukitoiminta-alueen avulla minimoidaan riskit öljy- ja muiden haitta-aineiden pääsyle maaperään sekä pinta- ja pohjaveteen.

Alueella tapahtuvassa toiminnassa tarvittavat polttoaineet, mahdollinen murskausurakoitsijan taukotilat, kuivakäymälä ja varastointikoppi sekä jätteiden keräysastiat sijoitetaan ottamisalueen tukitoiminta-alueelle myös työkoneiden tankkaus ja yöaikainen pysäköinti tapahtuu pääsääntöisesti tukitoiminta-alueella. Tukitoiminta-alue on esitetty asemapiirroksessa (liite 11).

Murskaustoiminnassa tarvittavat polttoaineet, koneet ja laitteet sijoitetaan ottamisalueelle ainoastaan murskaustoiminnan ajaksi. Toiminnassa käytettävät polttoaineet varastoidaan maanpäällisessä, lukittavassa, IBC-hyväksytyssä ja tarkastetussa kaksoisvaippasäiliössä. Alueella murskaustoiminnan aikana varastoida enintään kahdeksan (8) kuutiometriä kevyttä polttoöljyä.

Mikäli tukitoiminta-alueelle katsotaan tarpeelliseksi perustaa suoja-alue, polttoainesäiliöt sijoitetaan kyseiselle suoja-alueelle. Suoja-alueelle asennetaan lujasta muovikalvosta (HDPE tai vastaava) valmistettu suojakaukalo, jonka päälle levitetään noin 30 cm:n paksuinen hiekkakerros. Hiekkakerros pitää suojakaukalon paikallaan ja suojaa muovikalvon pintaa mekaaniselta kulutukselta. Suojakaukalon tilavuuden tulee olla vähintään yhtä suuri kuin siihen sijoitettavien polttoainesäiliöiden yhteistilavuus.

Suoja-alueen reunat korotetaan, ja suoja-alue mitoitetaan siten, että kaikki alueella säilytettävät laitteet ja säiliöt mahtuvat turvallisesti sen sisälle. (piirros 3)



Piirros 3. Suoja-alueen rakenteen periaate piirros.

Tukitoiminta-alueelle varataan riittävä määrä imeytysainetta mahdollisten polttoaine-, öljy- ja muiden haitallisten aineiden vuotojen tai vahinkotilanteiden varalle.

Pienemmissä huoltotöissä tarvittavat öljyt ja voiteluaineet varastoidaan murskauslaitoksen mukana kulkevassa huoltokontissa tai sitä vastaavassa tilassa. Näitä aineita varastoidaan enintään 100 kilogrammaa erillisissä, tiiviissä ja asianmukaisesti merkityissä astioissa.

Huoltokonttiin varataan öljyvahinkojen torjuntaan tarvittava välineistö, kuten imeytysmateriaaleja, keräysastioita, suojapeitteitä, sekä tarkoituksenmukaiset käsityövälineet (lapio, harjat) ja henkilökohtaiset suojaimet.

5.8 Liikenne ja liikennejärjestelyt

Alueella tapahtuva toiminta aiheuttaa raskasta liikennettä, joka koostuu pääosin kuorma-autoliikenteestä. Aktiivisen toiminnan aikana alueella arvioidaan olevan noin 5–20 raskaan ajoneuvon käyntiä vuorokaudessa, ajoittain myös tätä enemmän. Toiminnasta aiheutuu vuositason arviolta noin 400–700 kuormaa maa-ainesta.

Liikenne alueelle toteutetaan olemassa olevia tieyhteyksiä käyttäen. Kulku alueelle tapahtuu Puumalantietä ja loppuosa metsäautotietä pitkin. Alueelle johtava metsäautotie on sorapintainen, ja toiminnan myötä alueen sisälle muodostuu työkoneiden ajouria. Ajouria ei asfaltoida, vaan ne ovat murskepintaisia.

Kulkuväylien pölyämistä ehkäistään tarvittaessa vesikastelun avulla, säännöllisellä tienhuollolla ja kunnossapidolla sekä pitämällä ajonopeudet alhaisina. Varsinaiselle ottamisalueelle johtavat kulkuväylät voidaan sulkea tarvittaessa lukittavalla puomilla tai vastaavalla esteellä.

Ottamisalueelta Puumalantielle suuntautuva raskas liikenne kulkee alueelle johtavaa metsätietä pitkin. Reitin varrella ei sijaitse asutusta.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Suunnitelma-alueen eteläsivustaa pitkin kulkeva tie pidetään nykyisen tasoisessa kunnossa. Tien linjaus voi toiminnan aikana muuttua hieman.

Kiinteistörekisterin karttaotteen (liite 1) mukaan suunnitelma-alueella ei ole rasiitteita, käyttöoikeuksia tai käyttörajoituksia.

5.9 Energian käyttö

Murskauslaitoksen tarvitsema energia tuotetaan polttomoottoreilla tai energialähteenä on aggregaatilla tuotettava sähkövirta. Työkoneiden polttomoottorit toimivat kevyellä polttoöljyllä. Alueella voi olla lisäksi murskaustoiminnan aikana tiiviillä pohjalla varustettu aggregaatti, joka tuottaa sähköä mm. taukotuvalle, jonka sähkön kulutus on 0,002 GWh/a.

6 Arvio toiminnasta aiheutuvista päästöistä ja toimet niiden estämiseksi ja vähentämiseksi

6.1 Päästöt ilmaan

Alueella käytettävät koneet ja apulaitteet murskausyksikköön on valmistettu tai peruskorjattu aivan viime vuosina eikä saatavilla ole merkittävästi parempia laitteita. Korjausten ja huoltojen yhteydessä uusitaan aseman varustelutasoa sitä mukaa kun tekniikka kehittyy. Alueella käytettävät polttomoottorit täyttävät päästönormit.

Alueella käytettävien koneiden polttomoottoreista syntyy päästöjä ilmaan. Ilman päästöjen määrät on esitetty alla. Päästöjen laskenta perustuu Motiva Oy:n kokoamiin tietoihin, jotka on kerätty mm. Tilastokeskuksen tilastoista ja Valtion teknillisen tutkimuskeskuksen tiedotteista. Laskelmissa on käytetty myös Neste Oil:n ohjeellisia laskenta-arvoja. Hiilidioksidi ja rikkidioksidipäästöt lasketaan öljyn teknisten ominaisuuksien perusteella ja polttoaineen kulutuksen mukaan. Typen oksidi-, hiilimonoksidi- ja hiukkaspäästöt arvioidaan käyttämällä laskelmissa ohjeellisia laskenta-arvoja, sillä niiden määrä riippuu polttotekniikasta ja palamisesta.

Päästöt ilmaan, keskimääräiset ja suurin vuosipäästö

Hiukkaset (sis. pöly)	0,08–0,16 t/a
Typen oksidit (NO _x)	0,67–1,35 t/a
Rikkidioksidi (SO ₂)	0,01–0,03 t/a
Hiilidioksidi (CO ₂)	45,93–90,2 t/a

Alueella tapahtuvan toiminnan yhteydessä syntyvän pölyn määrän ja leviämiseen vaikuttavat useat tekijät, kuten murskauksessa valmistettavan tuotteen raekoko, raaka-aineen ominaisuudet, tuuliolosuhteet ja ilman suhteellinen kosteus. Pöly muodostuu hienojakoisista mineraaleista, jotka eivät sisällä haitta-aineita tai ravinteita. Murskauksessa pölyämistä voidaan vähentää kastelemalla käsiteltävä materiaali ja/tai koteloimalla laitokset (kuva 8). Pölyämistä vähennetään myös pitämällä putoamiskorkeudet mahdollisimman pieninä. Myös alueen työskentely- ja kuljetusväylien pölyämistä voidaan vähentää tarvittaessa kastelemalla.

Suurin osa alueella syntyvistä pölyhiukkasista on halkaisijaltaan yli 10 µm, ja ne laskeutuvat päästölähteen läheisyyteen. Vastaavanlaisissa kohteissa pölyleijuman suojaetäisyys pöylähteestä lähimpään häiriintyvään kohteeseen vapaassa tilassa on 300 metriä (Tielaitoksen julkaisu: Asfalttiasemien ja kivenmurskaamoiden ympäristösuojaus 1994). Karvalamminsuon ottamisalueen reunasta lähimpään naapuriasuinkiinteistöön murskaustoiminta-alueelta on noin 1,95 kilometriä.

Toiminnan ei arvioida vaarantavan lähialueen asutuksen ilmanlaatua eikä pölystä aiheudu haittaa naapuritilojen muulle käytölle, kun otetaan huomioon esitetyt pölyntorjuntakeinot ja suojaetäisyydet. (kuva 8)

Pölyäminen pyritään pitämään mahdollisimman pienenä työsuojelullisista syistä, koska pölyn vaikutukset kohdistuvat lähinnä alueen työntekijöihin.

Alla on esimerkki tekniikan antamista mahdollisuuksista. Kuvassa 8 on esimerkki vesikastelu järjestelmän vaikutuksesta pölyn syntymiseen murskauksessa. Vasemmanpuoleisessa kuvassa toiminnassa olevassa murskauslaitoksessa on käytössä vesikastelu järjestelmä ja oikeanpuoleisessa kuvassa samaa murskaamoä käytetään ilman vesikastelua.



Kuva 8. Vesikastelun vaikutus pölyn syntymiseen murskauksessa. (Kuva: Metso 2010, Suomen ympäristö 25/2010)

6.2 Meluvaikutukset ja torjuntakeinot

Karvalamminsuon ottamisalueella muodostuu melua vain silloin kun alueella on toimintaa ja toiminta-aikoja on ajallisesti rajoitettu. Murskaustoiminta ottamisalueella on tilapäistä ja eikä toiminta ole yhtäjaksoista.

Merkittävämpiä melunlähteitä toiminnassa ovat murskaus ja rikotus. Lähimpien asumusten pihoissa on melun ohjearvon raja päiväsaikaan (klo 6–22) 55 dB, joka on asumiseen käytettävän alueen A - painotettu keskiäänitaso. Loma-asumiseen käytettävillä alueilla melutaso ei saa ylittää päiväohjearvoa 45 dB. Alla olevassa Suomen ympäristökeskuksen julkaisun (25/2010) taulukossa 4 on lueteltu eri toimintojen melutasot. Taulukossa 5 on esitetty yleiset melutason ohjearvot pitkän ajan ekvivalenttitasoina, Valtioneuvoston päätös 993/1992.

MELULÄHDE	L_{WA} (dB)
Porausvaunu	120–125
Vaimennettu poravaunu	111
Murskaus, liikkuva laitos	122–124
Murskaus, kiinteä laitos	122–126
Rikotin	113–118
Kauhakuormaaja/maansiirtoajoneuvo	108–115
Kaivinkone	110–116

Taulukko 4. (Lähde: Suomen ympäristökeskuksen julkaisu 25/2010)

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso), L_{Aeq} , enintään		
	Päivällä klo 7-22	Yöllä klo 22-7
ULKONA		
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	45/50 dB ¹⁾²⁾
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, virkistysalueet taajamien ulkopuolella ja luonnonsuojelualueet ⁴⁾	45 dB	40 dB ³⁾
SISÄLLÄ		
Asuin-, potilas- ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus- ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike- ja toimistohuoneet	45 dB	-

1) Uusilla asuinalueilla melutason yöohjearvo on 45 dB.

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin y

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja

Taulukko 5. Melun yleiset ohjearvot (VNp 993/1992)

Kivenmurskauksen ja louhinnan ympäristövaikutuksia on selvitetty Suomen ympäristökeskuksen ja Infra ry:n koordinoimassa hankkeessa, johon liittyy opinnäytetyönä tehty tutkimus ”Kivenmurskauksen ja louhinnan melu ympäristössä” (Kahri. Hämeen ammattikorkeakoulu. 2009). Työn tarkoituksena on ollut tuottaa tietoa meluvaikutuksista ja konkretisoida ne toimet, joilla meluvaikutukset voidaan minimoida. Tutkimuksessa on esimerkiksi mallinnettu maavallien ja murskevallien merkitystä meluntorjunnassa.

Tutkimusten mukaan meluvallien sijoittaminen lähelle melulähdettä on yleinen ja tehokas meluntorjuntakeino kiviaineksentuotannossa. Lisäksi ottamistoiminnan myötä syntyvä rintausta toimii merkittävänä meluntorjuntaratkaisuna.

Tutkimuksen yhdessä koeasettelussa on mallinnettu kivenmurskaamosta nähdessä alueelle samaan kohtaan samanpituiset vallit eri korkeuksilla. Ensimmäinen vallin korkeus on ollut 6 m, jolloin 55 dB meluvyöhyke levisi 250 metrin päähän murskauskäytöstä. Toisen vallin korkeus oli 10 metriä, jolla vastaava matka oli 160 metriä. Tämä osoittaa sen, että maavallien sijoittamisella ja niiden korkeutta kasvattamalla estetään murskaustoiminnasta aiheutuvan melun leviämistä hyvin tehokkaasti. (Kahri 2009, HAMK)

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Melun leviämiseen vaikuttaa em. suojausten lisäksi ympäröivä puusto, kasvillisuus sekä sääolosuhteet. Kahrin opinnäyte työssä todetaan sivulla 10 seuraava kasvillisuuden vaikutuksesta melun etenemiseen:

”Kasvillisuuskaistan tulisi olla leveä (50 m) ja tiheä maahan saakka, jotta absorptio olisi merkittävää. Kasvillisuuden avulla voidaan näin ollen saavuttaa 0,1 dB/m kasvillisuutta. Kirjallisuudessa on esitetty myös suurempia lukuja. Kasvillisuuden kannalta tulee myös ottaa huomioon vuodenaikojen vaihtelut, sillä talvella lehtipuiden vaikutus poistuu. Toisaalta taas talvella puissa oleva lumi saattaa tehostaa vaimentumista.”

Toiminnan yhteydessä syntyy impulssimaista melua, jota tavanomaisesti tuottavat mm. rikotus ja kiviaineksen syöttö murskaan, varsinainen murskausmelu ei ole impulssimaista ainoastaan murskauslaitoksen välittömässä läheisyydessä. Melun impulssimaisuus vähenee etäisyyden kasvaessa ja impulssimaisuus riippuu myös impulssimaista melua tuottavien melulähteiden sijainnista ottamisalueella.

Rikotuksesta aiheutuvan melun leviämistä ympäristöön voidaan rajoittaa tehokkaasti rikotuksen sijoittelulla ottamisalueella ja sen kuuluminen ympäristössä voi vaihdella päivän aikana huomattavastikin. On vältettävä rikotusta korkeiden kivikasojen päällä. Ylisuurten lohkareiden rikotusta voisi tehdä myös ottamisrinteiden ja murskekasojen ympäröivissä kohdissa, näin rikotusmelun leviämistä ympäristöön voidaan rajoittaa merkittävästi. Rikotuksen tarve arvioidaan jäävän alueella vähäiseksi, koska alueella ei arvioida olevan isompia määriä ylisuuria kiviä.

Murskaustoimintaa alueella suoritetaan 2–6 viikon ajan. Murskauksen tehollinen työaika on n. 80 % käytettävästä työajasta, jolloin melua syntyy noin 12 h päivässä, niinä päivinä kuin murskaustoimintaa tapahtuu.

Alla on ote Kahrin opinnäytetyöstä, sivu 55.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

TAULUKKO 7 Meluntorjunta mallinnuksissa

Kohde	Käytetty menetelmä	Toiminnan etäisyys häiriintyvää kohteesta	Vallin korkeus	Vallin pituus	Vallin etäisyys murskaimesta
1.	Maavalli		6 m	50 m	15 m
2.	Murskevali	350 m	6 m		Mahd. lähellä
3.	Maavalli	320 m	5 m	230 m	100 m
			6 m	30 m	15 m
			4 m	80 m	80 m
			5 m	35 m	15 m
			5 m	20 m	10 m
			6 m	40 m	20 m
			5 m	30 m	15 m
4.		200 m	5 m	210 m	60 m
			6 m	120 m	45 m
			5 m	40 m	95 m
			5 m	40 m	95 m
			4 m	140 m	15 m
			6 m	175 m	110 m
5.	Murskevali	330 m	8 m	50 m	
6.*	Murskevali	320 m	6 m	150 m	50 m
			10 m	150 m	50 m
* Kohde 6 oli soranottoa, melulähteenä ainoastaan murskauslaitos					

Kaikissa kohteissa toteutetut meluntorjuntatoimenpiteet johtivat melun ohje-arvojen alittumiseen häiriintyvissä kohteissa. Kohteessa 4. lähin asutus oli loma-asutusta ja meluntorjunnalla saavutettiin 45 dB ekvivalenttitaso niinkin läheisessä kohteessa.

Säätila vaikuttaa äänen etenemiseen ympäristössä, suoralainaus Kahrin opinnäytetyöstä.

"Säätila vaikuttaa äänen etenemiseen erityisesti kahdella tavalla: lämpötilan vaikutuksen ja tuulen vaikutuksen kautta. Äänen etenemisnopeus ulkona on äänennopeuden ja tuulennopeuden summa. (Aatos 2003.) Tuulen vaikutus äänen kulkeutumiseen voi olla suuri ja se voi tuulen suunnasta riippuen joko vaimentaa tai lisätä melua tietyssä pisteessä. Tuuli myös taivuttaa ääniaaltoja niin, että vastatuuleen ääniaallot taittuvat ylöspäin ja myötätuuleen alaspäin.

Yleensä tuulen vaikutus on lämpötilan vaikutusta suurempi, sillä lämpötilagradientteja esiintyy vain tyynen sään aikana. Äänen etenemisnopeus kasvaa lämpötilan kasvaessa. Ääniaalto kulkee vinosti lämpötilagradienttiin nähden ja taipuu kohti kylmempää ilmassa. Kun maanpinnalla on lämpimämpää ilmaa, taittuvat ääniaallot ylöspäin, jolloin maanpinnalle voi syntyä äänivarjoja. Pilvettöminä öinä kun maanpinnalla on kylmempää, voi tilanne taas olla päinvastainen. Lämpötila ja tuuli vaikuttavat tässä suhteessa samalla tavalla. (Björk 1995.)

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Paikallinen mikroilmasto vaikuttaa melun etenemiseen ja siis tietyn melu lähtee vaikutuksiin häiriintyvään kohteeseen. Sateella ja sumulla ei ole olennaista merkitystä kuin korkeintaan ilman absorption kannalta. Tuulen turbulenssi voi vaikuttaa äänen etenemiseen, mutta pienillä taajuuksilla ja muutaman sadan metrin etäisyyksillä turbulenssin voi yleensä jättää huomiotta (Karru 2004)."

Toiminnanharjoittaja valvoo ja tarkkailee toimintaa ja tekee korjaavia toimenpiteitä, mikäli on tarpeen.

Johtopäätelmä melun osalta

Suunnitelma-alueen reunasta on lähimpään häiriintyvään kohteeseen matkaa **1,95 kilometriä** (kuva 5 ja taulukko 1). Murskausasema sijoitetaan alueen pohjalle, jolloin murskauslaitos jää 4...6 metrin korkean maa-ainesluiskan ja 5–10 m korkeiden varastointi- ja 3–5 m korkeiden pitkulaisten pintamaakasojen suojaan. Nämä toimivat erittäin hyvinä meluvalleina. Melua vaimentavat varastointikaset sijoitetaan mahdollisimman lähelle murskauslaitosta (aina alle 50 metriä) ja varastointikaset tulee useita peräkkäin.

Kun otetaan huomioon alueen sijoittuminen ympäröivää maastoa alemmalle tasolle, varastointi- ja pintamaakasojen suunniteltu sijoittelu, asutuksen suuntaan jäävät maastonmuodot ja puustoiset vyöhykkeet sekä toiminnan rajattu kesto ja etäisyys, voidaan tutkimusten ja kokemuksen perusteella todeta, että toiminnasta aiheutuva melu alittaa lähimpien häiriintyvien kohteiden osalta sallitut melutasot.

Kun alueen toiminta toteutetaan suunnitelmassa esitettyjen meluntorjuntatoimenpiteiden mukaisesti, Valtioneuvoston asetuksen 800/2010 mukaisia melutasoja ei ylitetä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa.

Toiminnot on suunniteltu siten, että mikäli havaittaisiin arvioidun melutasojen ylittymistä tai toiminnasta aiheutuisi pölyhaittaa, voidaan toimintaa säätää ja muuttaa em. vaikutusten pienentämiseksi. Maavallien ja varastointikasetojen sijoittamisella sekä niiden korkeutta kasvattamalla estetään murskaustoiminnasta aiheutuvan melun leviämistä hyvin tehokkaasti. Myös laitteiston tekniikkaa säätämällä tai vaihtamalla tekniikkaa voidaan vaikuttaa melun ja pölyn leviämiseen mm. murskainten koteloinneilla, vesikastelu (kuva 8). Tarvittaessa toiminnasta aiheutuvaa melua ja sen laajuutta on mahdollista tarkastella/varmistaa melumittauksen avulla.

6.3 Tärinävaikutukset

Suunnitellun ottamisalueen läheisyydessä esiintyvät tärinävaikutukset aiheutuvat murskaustoiminnassa käytettävistä koneista sekä kuljetusliikenteestä. Liikennöinnistä aiheutuvan tärinän vaikutusalue rajautuu teiden ympäristöön. Murskaukseen, kaivamiseen ja kuormaamiseen käytettävästä koneista aiheutuvan tärinän vaikutusalue arvioidaan jäävän ottamisalueen välittömään läheisyyteen.

6.4 Tiedot maaperän sekä pohja- ja pintavesien suojelemiseksi tehtävistä toimista

6.4.1 Pohjavesi

Suunnitelman mukaisesta ottamis- ja murskaustoiminnasta ei normaalisti aiheudu päästöjä maaperään tai pohjaveteen.

Polttoaineita ja muita öljytuotteita käsitellään tukitoiminta-alueella ja varastoidaan vain välittömän tarpeen mukainen määrä polttoainetta. Tankkauslaitteisto on lukittava, jotta luvaton käyttö voidaan estää. Alueella voi olla lisäksi murskaustoiminnan aikana tiiviillä pohjalla varustettu aggregaatti, joka tuottaa sähköä mm. taukotuvalle. Mikäli alueella on tarpeen säilyttää murskaustoiminnan aikana hydraulikkaöljyjä ja voiteluaineita, ne säilytetään murskauslaitoksen kalustoon kuuluvassa huoltokontissa tai vastaavassa tilassa.

Alueella ei tehdä koneiden tai laitteiden isompia huoltoja (määräaikaishuoltoja), mutta toiminnan aikana vikaantunut kalusto pyritään korjaamaan paikan päällä, mikäli se on mahdollista. Koneiden tai laitteiden pesua ei suoriteta alueella. Korjausten aikana noudatetaan erityistä varovaisuutta, jotta korjaustoimenpiteistä ei aiheudu maaperän pilaantumisen riskiä.

Koneita tai laitteita ei säilytetä alueella, silloin kun niitä ei toiminnassa tarvita.

Suurin riski pohjavedelle on toiminnasta aiheutuvat mahdolliset öljy- ja polttoainevuodot. Pohjaveden pilaantumisen riski minimoidaan huolehtimalla ja tarkkailemalla työkoneiden kuntoa jatkuvasti, jotta mahdolliset vuodot havaitaan välittömästi. Lisäksi tukitoiminta-alueen huolellisella rakentamisella ja ylläpidolla.

Koneiden ja laitteiden sekä polttoainesäiliön ja tankkauspaikan kuntoa seurataan aistinvaraisesti päivittäin. Tukitoiminta-alueelle, työkoneisiin ja murskausasemalle varataan imeytysainetta sekä tarkistettut alkusammutuskalustot, jotka ovat näkyvillä ja helposti saatavilla.

Alueella muodostuvat sade- ja sulamisvedet suotuvat alueen maaperään, joka on hiekkaa ja soraa. Myös pölynsidonnassa käytettävä vesi sitoutuu kokonaisuudessaan materiaaleihin.

Ottamisalueella jätetään vähintään neljän (4) metrin, koskematon suojamaakerrospaksuus maaperässä esiintyvän pohjaveden pintaan nähden.

Mahdollisiin polttoaine- ja öljyvahinkoihin on varauduttu öljynimeytysaineilla sekä kohdassa 5.7 esitetyn mukaisella öljyvahinkojen torjuntavälineistöllä. Murskaamon henkilöstö sekä muut alueella työskentelevät on opastettu toimimaan asianmukaisesti mahdollisissa vahinkotilanteissa.

6.4.2 Pintavedet

Varsinainen ottamisalue sijoittuu vettä läpäisevälle soravaltaiseen muodostumaan, sen vuoksi hulevedet eivät valu pintaa pitkin alueen ulkopuolelle, vaan imeytyvät suoraan maaperään. Myös pölynsidonnassa käytettävä vesi sitoutuu kokonaisuudessaan materiaaleihin.

Normaalista toiminnasta ei aiheudu muita merkittäviä vaikutuksia pintavesien nykytilaan. Alueella toimiessa on kuitenkin noudatettava huolellisuutta, jottei työkoneista tai polttoaineen varastoinnista synny haitta-aineiden päästöjä mm. onnettomuustilanteessa.

Toiminnan ei arvioida aiheuttavan merkittävässä määrin haitta-aine tai ravinnepitoisia päästöjä vesistöön eikä lisäystä alapuolisissa ojissa virtaaviin vesimääriin, myös pölynsidonnassa käytettävä vesi sitoutuu materiaaleihin.

Sade- ja sulamisvesien imeytyminen lisää kuitenkin vajoveden määrää, mikä puolestaan kasvattaa pohjaveden muodostumista. (ks. taulukko 7)

6.4.3 Jätevesien käsittely

Alueelle ei tule vesi- tai viemäriiliittymää. Alueella mahdollisesti tarvittava kasteluvesi otetaan lähiympäristön maastosta. Alueella voi olla murskaustoiminnan aikana siirrettävä kuivakäymälä työntekijöitä varten. Kuivakäymälässä nesteet imeytetään turpeeseen ja kuljetetaan alueen ulkopuolelle kompostoitavaksi. Alueella ei synny jäte- tai prosessivesiä eikä aiheudu haitta-aine tai ravinnepitoisia päästöjä vesistöön.

6.5 Toiminnassa syntyvät jätteet ja niiden käsittely

Jätteitä alueella syntyy pääsääntöisesti murskauslaitoksen toiminnan aikana ja syntyvät jätteet ovat pääasiassa sekajätettä. Alueella ei varastoida vaarallisia jätteitä. Alueella mahdollisesti syntyvät vähäiset määrät ongelmajätettä on rinnastettavissa taloudessa tavallisesti syntyvään ongelmajätteeseen, joka muodostuu paristoista, polttimoista...jne. Ongelmajätteet säilytetään niille varatussa tiiviissä säiliössä. Jos ongelmajätteitä toiminnan aikana muodostuu ne toimitetaan aina jätelain mukaisiin keräyspisteisiin ja kirjanpito suoritettaisiin laskutuksen seurannan kautta.

Kaikki jätteet lajitellaan ja kerätään niitä varten varattuun keräysastiaan. Hyötykäyttöön soveltuvat jätteet kierrätetään.

Jätenimike	Arvioitu määrä (kg/vuosi)	Käsittely- tai hyödyntämistapa	Toimituspaikka
Talousjäte (ruoan tähteet, pakkauskääreet yms.)	30–60 kg	Jätehuolto	Toimitetaan jäteasemalle
Metalliromu	500 kg	Kierrätys	Toimitus metalliromun kierrätysliikkeeseen
Ongelmajätteet (paristot, polttimot...)	0–2 kg		Ongelmajätteiden käsittelylaitos
Kuivakäymälän säiliön sisältö	40–80 kg	Kompostointi	Kompostoidaan turpeeseen ja kuljetetaan kompostointipisteeseen

Taulukko 6. Jätteet ja niiden käsittely-/ hyödyntämistapa.

7 Arvio parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) sekä ympäristön kannalta parhaiden käytäntöjen (BEP) soveltamisesta

Kiviainestuotannon parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta on julkaistu Suomen ympäristökeskuksen ja eri kiviainestuotannon toiminnanharjoittajien kanssa Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa – julkaisu, johon on koottu taustatietoa mm. alan parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta (BAT). Lupahakemuksen mukaiset toiminnot on suunniteltu em. julkaisussa esitettyjä toimintaperiaatteita noudattaen.

Toiminta-alueella käytetään mahdollisimman tehokkaita ja kehittyneitä, teknisesti ja taloudellisesti käyttökelpoisia koneita ja laitteita. Koneet huolletaan säännöllisesti mikä pienentää polttoaineen kulutusta ja sitä kautta päästöjä ilmaan. Murskaus- ja kuljetustyössä käytettävät diesel- ja polttomoottorit täyttävät nykyaikaisille työkoneille asetetut päästönormit. Murskausasema on koteloitu (kuva 8). Pölyämistä pyritään pitämään mahdollisimman pienenä työsuojelullisista syistä, koska pölyn vaikutukset kohdistuvat lähinnä alueen työntekijöihin.

Melua pyritään vähentämään sijoittamalla murskauslaitos mahdollisimman lähelle kaivettua rintausta ja alas ottamisalueen pohjalle varastointikasojen suojaan. Myös kiviaineksen putoamiskorkeuden säätäminen mahdollisimman pieneksi vähentää melun syntyä. Melupäästöjä vähennetään käyttämällä huollettuja nykyaikaisia murskauskalustoja.

8 Toimintaan liittyvät ympäristöriskit, onnettomuuksien ennaltaehkäisy ja varautuminen poikkeuksellisiin tilanteisiin

Ottamistoimintaan ja jalostukseen ei liity merkittäviä onnettomuusriskejä. Murskauskaluston tekniikkaa voidaan rinnastaa normaaliin maarakennuskalustoon. Toiminnasta mahdollisesti aiheutuva ympäristön pilaantuminen voisi johtua öljyvahingosta tai luvattomien kuormien tuonnista alueelle.

Riskienhallinta on toiminnassa otettu huomioon seuraavalla tavalla:

- Polttoaineiden käsittelyssä noudatetaan asiaan kuuluvaa huolellisuutta ja tarkkuutta sekä toimintaan liittyvät riskit tiedostetaan
- Alueella oleva polttoainesäiliö on lukittava, IBC-hyväksytty, tarkistettu kaksoisvaippasäiliö
- Murskauslaitoksen hydraulikkaöljyt, voiteluaineet sekä jäteöljyt varastoidaan laitoksen mukana kulkevassa lukittavassa varastointikontissa, jonka pohja on tiivis
- Työkoneita tai laitteita ei huolleta tai pestä alueella
- Aseman käyttöhenkilökunta tarkkailee toimintaa koko ajan ja pysäyttää toiminnan häiriötilanteessa, pysäytys voidaan tarvittaessa tehdä useammasta eri pisteestä
- Työmaalle varataan imeytysainetta sekä muuta torjuntakalustoa öljyvahingon varalle. Asemalla on viranomaisien määräämät alkusammutuskalustot ja henkilökunta on saanut tarvittavan opastuksen niiden käyttöön. Toiminnan harjoittaja huolehtii oman henkilöstönsä kouluttamisesta ympäristövahinkojen varalle. Liitteenä 8, tarvittaessa käytettävä työntekijän perehdyttäminen kiviainestuotannossa -lomake (INFRA Ry).
- Alueelle johtava tie voidaan tarvittaessa sulkea lukittavalla puomilla tai vastaavalla esteellä, jolloin ajoneuvoliikenne alueelle estyy.

Varautuminen poikkeuksellisiin tilanteisiin

Mahdollisen ympäristövahingon sattuessa aloitetaan torjuntatoimet välittömästi ja ympäristövahingoista ilmoitetaan aina viipymättä pelastuslaitokselle ja ympäristöviranomaiselle.

Alueella työskentelevät henkilöt on perehdytetty toimimaan mahdollisten ympäristövahinkojen varalle. Tukitoiminta-alueelle varataan runsaasti öljyn imeytysainetta ja iso tiivis pressu sekä muuta torjuntakalustoa (ks. kohta 5.7), jota voidaan käyttää mahdollisen saastuneen maa-aineksen väliaikaisena varastointialustana. Myös murskaamolle varataan öljyn imeytysainetta. Työkoneisiin varataan öljyn imeytysainetta.

Alueella liikennöidään noudattaen tieliikennesäädöksiä ja ajonopeudet pidetään alhaisina, jotta mahdolliset työkoneiden tai ajoneuvojen törmäykset estetään, koska ajoneuvojen tai työkoneiden törmäyksessä on suuri riski tapahtua

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

polttoainevuotoja ja/tai henkilövahinkoja. Alueella työskentelevien henkilöiden ajoneuvot pysäköidään sosiaalityötilojen läheisyyteen niille varatulle alueelle.

Alueella olevat koneiden tankkaukset tapahtuvat pääsääntöisesti tukitoiminta-alueella, jotta esimerkiksi jos tankkauksen aikana tapahtuu polttoainevuoto, niin mm. imeytysainetta on heti saatavilla, jolloin polttoaine ei pääse valumaan maaperään tai pohjaveteen. Työkoneiden ja laitteiden tankkaus suoritetaan ylitäytöt ja letkujen irtoamiset kesken tankkauksen estävillä järjestelmillä sekä tankkausmattoa käyttäen. Tankkaustoiminnan aikana on välittömästi saatavilla imeytysturvetta tai vastaavaa polttonesteen sitomiseen soveltuvaa ainetta.

Öljyjen ja polttoaineiden käsittelyssä ja tankkauksissa noudatetaan asiaankuuluvaa huolellisuutta ja varovaisuutta.

Alueella toimivat koneet ja laitteet huolletaan säännöllisesti ja aseman varustelutasoa uusitaan sitä mukaa kun tekniikka kehittyy. Alueella työskenteleviä työkoneita ja laitteita sekä tankkausaluetta ja polttoainesäiliön kuntoa tarkkaillaan päivittäin työpäivän alussa ja lopussa sekä työskentelyn aikana. Tarkkailun ansiosta mm. mahdolliset konerikot voidaan havaita ajoissa.

Alueella on viranomaisien määräämät alkusammutuskalustot ja henkilökunta on saanut tarvittavan opastuksen niiden käyttöön.

Toimintaa tarkkaillaan päivittäin ja huomiota kiinnitetään valmistettuihin tonnimääriin, aseman toiminta-aikaan, tuotantolajikkeisiin ja käytettyihin raaka-aineisiin.

Mahdollisista polttoaine-/öljy vahingon sattuessa ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin päästöjen leviämisen estämiseksi ja päästöistä aiheutuvien vahinkojen torjumiseksi, vahingoista ilmoitetaan aina välittömästi pelastusviranomaiselle sekä ympäristöviranomaiselle.

9 Arvio toiminnan vaikutuksista ympäristöön

Suunnitelma-alue sijaitsee maakuntakaavan EOm-alueella, joka on osoitettu maa-ainesten ottoon (ks. kohta 2.8 Kaavoitustilanne). Maakuntakaavan laatimisen yhteydessä alueen ympäristöarvot ja vaikutukset on jo selvitetty, ja EOm-merkintä osoittaa alueen soveltuvuuden maa-ainesten ottoon ilman maa-aineslain 3 §:n mukaisia estäviä ympäristövaikutuksia.

Yleiseen viihtyvyyteen ja ihmisen terveyteen

Kun toiminnassa käytetään hakemuksessa esitettyjä pölyn- ja meluntorjuntakeinoja toiminnasta ei arvioida aiheutuvan merkittävää haittaa yleiseen viihtyvyyteen tai ihmisen terveyteen. Toiminta ei ole jatkuvaa, vaan urakaluonteista. Kun alueen toiminnassa käytetään suunnitelmassa esitettyjä meluntorjunta keinoja ja

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

laitteistojen sijoituspaikkoja VnA 800/2010 melutasot eivät ylitä lähimmissä häiriintyvissä kohteissa arvioida tapahtuvan (kts. kappale 6.2).

Toiminnanharjoittaja huolehtii alueen siisteydestä, eikä alueella säilytetä romua tai muuta asiaankuulumatonta tavaraa. Mikäli alueen toiminnasta aiheutuvasta melusta tai pölystä tulisi valituksia, selvitetäisiin melun/pölyn lähde ja valituksiin reagoitaisiin tarpeen mukaan. Alueella työskennellään noudattaen työturvallisuuslain mukaisia työskentelytapoja.

Suunnitelma-alueen ympäristössä sijaitsevilla metsäalueilla on mahdollista marjastaa, sienestää ja metsästää kuten nykyisinkin. Ottamistoiminnan päätyttyä maisemallisia vaikutuksia vähennetään palauttamalla alue metsätalouskäyttöön jälkihoitotoimenpiteillä (ks. kappale 12).

Luontoon ja luonnonsuojeluarvoihin sekä rakennettuun ympäristöön

Suunnitellun toiminnan ei arvioida aiheuttavan huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa. Kasvillisuusselvityksessä havaittuihin kangasvuokkoihin jätetään yli 25 metrin suojaetäisyys, jota voidaan pitää riittävänä. Maanpinnanmuodot muuttuvat suunnitellulla ottamisalueella toiminnan vuoksi. Maisemavaikutukset ovat suurimmat, kun aluetta tarkastellaan eteläsivustaa pitkin kulkevan metsäautotien suunnasta. Muiden ilmansuuntien osalta vaikutukset rajautuvat itse toiminta-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen. (ks. luku 3). Ottamistoiminnan päätyttyä maisemallisia vaikutuksia vähennetään palauttamalla alue metsätalouskäyttöön jälkihoitotoimenpiteillä (ks. kohta 12).

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ovat vähäisiä, sillä ottamisalueella ja sen lähiympäristössä elävälle lajistolle soveliaita vastaavia elinympäristöjä on lähialueella. Ottamistoiminnan jälkeen eläimet voivat käyttää aluetta elinympäristönään kuten tähänkin asti.

Suunnitelma-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelutai Natura-2000-alueita. Hankkeella ei ole suoria vaikutuksia luonnonsuojelualueisiin tai Natura 2000 -alueisiin. Lähin luonnonsuojelualue sijaitsee noin 1,3 km etäisyydellä, suunnitelma-alueen ulkopuolella.

Toiminnanharjoittaja huolehtii alueen siisteydestä, eikä alueella säilytetä romua tai muuta asiaankuulumatonta tavaraa.

Vesistöön ja sen käyttöön

Hakemuksen mukaisella toiminnalla ei arvioida olevan vaikutusta alueen pintavesiin, koska sadanta- ja sulamisvedet imeytyvät nyky-/ lopputilanteessa suoraan maaperään. Toiminnasta ei aiheudu lisäystä alapuolisissa ojissa virtaaviin vesimääriin eikä kiintoainekuormitusta vesistöön, myös pölynsidonnassa käytettävä vesi sitoutuu materiaaleihin. Vesistön käyttöön ottotoiminnalla ei ole vaikutusta.

Ilmaan johtuvien päästöjen vaikutukset

Alueella tapahtuvan toiminnan yhteydessä syntyvän pölyn määrän ja leviämiseen vaikuttavat useat tekijät, kuten raaka-aineen ominaisuudet, tuuliolosuhteet ja ilman suhteellinen kosteus. Pöly muodostuu hienojakoisista mineraaleista, joissa ei arvioida olevan haitta-aineita tai ravinteita. Murskauksessa pölyämistä voidaan vähentää kastelemalla käsiteltävä materiaali ja/tai koteloimalla laitokset (kuva 6). Pölyämistä vähennetään myös pitämällä putoamiskorkeudet mahdollisimman pieninä. Myös alueen työskentely- ja kuljetusväylien pölyämistä voidaan vähentää tarvittaessa kastelemalla, säännöllisellä tienhuollolla ja kunnossapidolla sekä pitämällä ajonopeudet alhaisina.

Suurin osa alueella syntyvistä pölyhiukkasista on halkaisijaltaan yli 10 µm, jotka laskeutuvat päästölähteen läheisyyteen. Vastaavanlaisissa kohteissa pölyleijuman suojaetäisyys pölylähteestä lähimpään häiriintyvään kohteeseen vapaassa tilassa on 300 m (Tielaitoksen julkaisu: Asfalttiasemien ja kivenmurskaamoiden ympäristösuojelu 1994). Suunnitelma-alueen reunasta lähimpään asumukseen on matka 1,95 kilometriä, joka sijaitsee alueen länsipuolella.

Pölyhaitan arvioidaan jäävän hankealueelle, eikä pölystä aiheudu merkittävää haittaa asutukselle tai naapuritilojen muulle käytölle. Pölyäminen pyritään pitämään mahdollisimman pienenä työsuojelullisista syistä, koska pölyn vaikutukset kohdistuvat lähinnä alueen työntekijöihin. Suunnitellun ottamistoiminnan ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia alueen metsätalousmaihin tai metsän kasvuun toiminnan aikana tai sen päättymisen jälkeen. Tämä johtuu siitä, että kokonaisottomäärä jakautuu kymmenen vuoden ajalle, jolloin vuosittainen ottomäärä jää suhteellisen pieneksi. (ks. kohta 6.1)

Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen

Alueen normaalista toiminnasta ei aiheudu maaperä- tai pohjavesivahinkoja.

Alueen pohjavedelle aiheutuva riski liittyy lähinnä mahdollisiin öljyvuotoihin onnettomuustilanteissa tai konerikon yhteydessä. Pohjaveden pilaantumisen riskeihin on varauduttu, ks. kohdat 5.7, 6.4 ja 8 *Varautuminen poikkeuksellisiin tilanteisiin*.

Alueelle ei missään toiminnan vaiheessa sijoiteta pohjaveden laadulle haitallisia materiaaleja tai purku kohteiden ylijäämämaita.

1980–1990-luvuilla toteutetuissa SORVA- ja JÄPRO-hankkeissa tutkittiin soranoton vaikutuksia pohjaveteen sekä jälkihoitomateriaalien soveltuvuutta. Seuranta jatkui osassa havaintopaikoista jopa 30 vuoden ajan, jotta voitiin arvioida pitkäaikaisvaikutuksia. Vuonna 2013 perustettiin hanke, jossa koottiin yhteen aiemmat tutkimustulokset. Tutkimuksista vastasivat SYKE, ELY-keskukset ja GTK, ja raportoinnin rahoitti ympäristöministeriö. SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 20 | 2014. Pohjaveden laadun muutokset soranottoalueilla 1985–

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

2013. Jari Rintala. <https://helda.helsinki.fi/items/9c5dc712-177c-4b22-b6c9-b0b633133f1f>

Tutkimuksen yhteenvedossa esitetään taulukko, jossa on kuvattu soranoton ja jälkihoidon vaikutukset pohjaveden ominaisuuksiin. Ottoalueiden pohjaveden ominaisuuksia on verrattu **luonnontilaisten** pohjavesialueiden veden ominaisuuksiin. (Taulukko 7)

Parametri	Soranoton lyhytaikaiset vaikutukset (<5 v.)	Soranoton pitkäaikaiset vaikutukset (>5 v.)	Jälkihoito / metsittyminen
Lämpötila	• Maksimilämpötilat korkeampia • Vaihteluvälit suurempia • Pohjavesilammissa lämpötila vaihteli huomattavasti enemmän, jopa 20 °C	• Maksimi- ja keskilämpötilat korkeampia • Vaihteluvälit suurempia • Pohjaveden pinnanalaisten otto lisäsi lämpötilan vaihtelua pohjavesilammissa ja niiden lähiympäristössä	• Lämpötilan vaihtelu pääsääntöisesti väheni • Pohjavesilammen täyttö ja suojakerroksen muodostaminen vähensi huomattavasti lämpötilavaihteluja
Kloridi (Cl) Nitraatti /Nitraattityppi (NO ₃ / NO ₃ -N), Sulfaatti (SO ₄)	• Pitoisuudet selvästi korkeampia;	• Pitoisuudet korkeampia ja pitoisuudet vaihtelivat huomattavasti enemmän • Pohjavesilammissa Cl-pitoisuudet alempia ja ne vaihtelivat vähemmän	• Pitoisuudet pääsääntöisesti laskivat ja pitoisuuksien vaihtelu väheni • Jälkihoitotoimet nostivat NO₃ -N -pitoisuuksia. Pitoisuudet palautuivat lähes alkutasolle 5-20 vuodessa • Pohjavesilammissa NO₃ -N -pitoisuudet alhaisia
Sähkönjohtavuus	• Maksimi-arvot paljon suurempia • Keskiarvot suurempia • Pohjavesilammissa sähkönjohtavuus vaihteli huomattavasti enemmän • Sähkönjohtavuus alempi	• Maksimi-arvot merkittävästi suurempia • Keskiarvot suurempia • Pohjavesilammissa ja niiden ympäristössä sähkönjohtavuus vaihteli huomattavasti enemmän	• Sähkönjohtavuus korkeampi kuin ottotoiminnan alussa ja vertailualueilla. • Vaihtelu yleensä väheni • Pääsääntöisesti samalla tasolla kuin vertailualueilla
Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Natrium (Na)	• Pitoisuudet korkeampia, erityisesti maksimipitoisuudet • Pitoisuuksien vaihteluväli pääsääntöisesti 2-3 -kertainen	• Pitoisuudet pääsääntöisesti kohosivat tai pysyivät kohonneella tasolla • Pitoisuudet vaihtelivat enemmän • Pohjavesilammissa K- ja Mg-pitoisuudet korkeampia ja pitoisuuksien vaihtelu suurempaa • Ca-pitoisuudet vaihtelivat vähemmän	• Pitoisuudet lähtötasoa korkeammalla • Pitoisuudet pääosin korkeampia kuin vertailualueilla • Natriumpitoisuuksien vaihtelu pääsääntöisesti vähäisempää kuin ottotoiminnan aikana, mutta suurempaa kuin vertailualueilla

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

		• Na-pitoisuudet alempia	
Alkaliniteetti	• Vaihteluväli suurempi	• Vaihteluväli suurempi • Pohjavesilammissa alkaliniteetti korkeampi ja vaihteluväli pienempi	• Korkeampi tai sama kuin lähtötaso
Happamuus (pH)	• pH:n mediaaniarvot 0,5 yksikköä pienempiä • pH laski keskimäärin 0,3 yksikköä • Pohjavesilammissa happamuus vaihteli huomattavasti enemmän	• pH palautui lähtötasolle; • pH:n vaihtelu lisääntyi • Pohjavesilammissa pH huomattavasti korkeampi ja happamuus vaihteli enemmän	• pH lähtötasolla • pH:n vaihtelu väheni
Piihappo/Piidioksidi	• Mediaanipitoisuudet pienempiä • Pohjavesilammissa piihappopitoisuus vaihteli huomattavasti enemmän	• Pohjavesilammissa ja niiden välittömässä läheisyydessä piidioksidipitoisuus alempi	• Pitoisuudet samalla tasolla kuin vertailualueella • Pitoisuuksien vaihtelu väheni
Rauta (Fe), mangaani (Mn), alumiini (Al), happi (O ₂)	• Fe ja Mn esiintymistodennäköisyys pienempi • Al-pitoisuudet korkeampia • Liuenneen hapen pitoisuus nousi • Pohjavesilammissa happipitoisuus vaihteli huomattavasti enemmän • Pienissä lammissa vesi oli talvella paikoin hapetonta • Happipitoisuus yleisesti suurempi	• Yksittäisiä korkeita Fe- ja Mn -pitoisuuksia • Paikoin Fe- ja Mn -pitoisuudet ja pitoisuuksien vaihtelu lisääntyi • Al- pitoisuudet korkeampia, etenkin maksimipitoisuudet • Al-pitoisuuksien vaihtelu suurempaa • Happipitoisuus laski tai pysyi lähtötasolla • Yksittäisiä korkeita Fe- ja Mn-pitoisuuksia pohjavesilammissa • Al-pitoisuudet huomattavasti korkeampia ja pitoisuudet vaihtelivat enemmän • Happipitoisuudet olivat keskimäärin korkeampia ja vaihtelivat enemmän	• Fe- ja Mn-pitoisuudet pääosin alhaisia • Yksittäisiä korkeita Fe- ja Mn-pitoisuuksia • Al -pitoisuudet laskivat pääosin lähtötasolle • Al-pitoisuuksien vaihtelu väheni • Happipitoisuuksissa ei merkittäviä eroja ottotoiminnan aikaisiin pitoisuuksiin

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Hiilidioksidi	• Pitoisuudet yli kaksinkertaiset • Pohjavesilammissa hiilidioksidipitoisuus vaihteli huomattavasti enemmän • Keskimääräiset pitoisuudet alempia	• Pitoisuudet korkeampia. • Pitoisuudet vaihtelivat enemmän	• *) Ei käytettävissä tuloksia
Orgaaninen aines	• Pitoisuudet korkeampia, mikäli pintavettä tai lika-aineita kulkeutui pohjavesialueelle	• Ei merkittäviä vaikutuksia	• *) Ei käytettävissä tuloksia
Kovuus	• Kovuuden ja alkalineetin suhdeluku suurempi	• Kovuus nousi ja kovuuden vaihtelu lisääntyi	• *) Ei käytettävissä tuloksia
Raskasmetallit	• Lyijyn maksimipitoisuudet korkeita • Nikkelin maksimipitoisuudet korkeita	• Paikallisesti arseenipitoisuudet korkeampia ja pitoisuudet vaihtelivat enemmän • Pohjavesilampi lisäsi mahdollisesti paikallisesti kadmium- ja sinkkipitoisuuksia	• Keskimääräiset ja maksimipitoisuudet pääosin alhaisempia ja pitoisuuksien vaihtelu vähäisempää
Sameus ja väri	• Pohjavesilammissa sameus ja väriluvut vaihtelivat huomattavasti enemmän	• Sameus ja väriluvut olivat korkeampia ja vaihtelivat huomattavasti enemmän	• *) Ei käytettävissä tuloksia
Bakteerit ja virukset	• Lämpökestoisia koliformisia ja streptokokit -bakteereita esiintyi useammin • Viruksia kulkeutui helpommin pohjaveteen	• *) Ei käytettävissä tuloksia	• *) Ei käytettävissä tuloksia
Pohjaveden pinnan korkeus/ Pohjaveden määrä	• Pohjaveden muodostuminen lisääntyi 10-15 % • Pv-pinnan vaihteluväli kasvoi: laajoilla ottoalueilla; vaihteluväli 1,0-1,5 m	• Vaikutuksia vaikea arvioida, sillä vertailualueet sijaitsivat samassa muodostumassa, jossa ottoa tapahtui • Pv-pinnan vaihteluväli 0,9 – 2,0 m	• Vaikutuksia vaikea arvioida • Pv-pinnan vaihteluväli oli yleensä 1,0 -1,5 m; enimmillään 2,3 m ja pohjavesilammen läheisyydessä 3,8 m

Taulukko 7. Soranoton ja jälkihoidon vaikutukset pohjaveden ominaisuuksiin. Lähde: SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN RAPORTTEJA 20 | 2014. Pohjaveden laadun muutokset soranottoalueilla 1985–2013. Jari Rintala.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Taulukosta 7 ja raportista käy ilmi, että mitä pidempään ottamisalue pysyy avoimena, sitä suuremmiksi toiminnasta aiheutuvat vaikutukset kasvavat. Näitä vaikutuksia voidaan kuitenkin **merkittävästi lieventää**, jos pohjaveden pinnan yläpuolelle jätetään riittävä suojakerros ja jälkihoitotoimet, maisemointi sekä suunniteltu jälkikäyttö toteutetaan ajallaan ja suunnitelman mukaisesti. Maisemointia tulisi toteuttaa myös ottamistoiminnan aikana, mikäli vapautuva tila sen mahdollistaa, kuten suunnitelmassa on esitetty. Ottamisalueen jälkikäytöllä on keskeinen merkitys pohjaveden laadun ja määrän turvaamisessa. **Metsätalous** on yleisesti suositeltavin jälkikäyttöratkaisu pohjaveden kannalta, kun taas alueen käyttö esimerkiksi varastointiin voi lisätä pohjaveden likaantumiseriskiä.

10 Toimintaan liittyvät tarkkailutoimet ja raportointi

Kiviainesten otettu määrä ja laatu ilmoitetaan lupaviranomaisille vuosittain maaineslain edellyttämällä tavalla.

Työmaalla pidetään tarkastus joka työjakson alussa, jossa kartoitetaan riskitekijät työturvallisuuden ja ympäristövahinkojen varalta sekä sovitaan toimenpiteet ja tarkistetaan aikaisemmin sovittujen toimenpiteiden toteutuminen. Toiminnan aikana havaituista poikkeus-/häiriötilanteista raportoidaan työmaanjohtolle, josta asia viedään tarvittaessa eteenpäin yrityksen johtoon.

Laitoksen toimintaa seurataan päivittäin ja seurattavia asioita ovat mm. päivittäinen tuotantoaika, tuotantomäärä, tehdyt tarkastukset, huollot, keskeytykset ja poikkeavat tilanteet. Toiminnasta aiheutuvia melua ja pölyä arvioidaan tuotannon aikana jatkuvasti aistinvaraisesti useamman henkilön toimesta.

Pohjaveden pinnankorkeuden tarkkailun ehdotetaan toteutettavaksi kerran vuodessa toukokuussa. Samassa yhteydessä otetaan vesinäytteet alueen pohjavesiputkesta. Näytteistä tutkitaan seuraavat parametrit: pH, sähkönjohtavuus, haju, nitraatti, nitriitti, sulfaatti, kloridi, TOC, fluori, rauta, mangaani, sameus sekä öljyhiilivedyt (C10–C40). Tarkkailusta saadut tulokset toimitetaan vuosittain lupaehdojen edellyttämällä tavalla toimivaltaiselle viranomaiselle. Alueelle asennetusta pohjavesiputkesta on otettu alkunäyte 18.9.2025. Liitteessä 10 on näytteestä analysoidut parametrit.

Pintavesien laatua tarkkaillaan aistinvaraisesti säännöllisesti koko toiminnan ajan ottamisalueen ja varastointikentän pintaveden täyttämistä painanteista sekä lähialueen ojista.

Kaikilla eri valvontaviranomaisilla on esteetön pääsy alueelle.

Ottamistoiminnasta mahdollisesti aiheutuvia haittoja tarkkaillaan eri viranomaisten

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

esittämien vaatimusten mukaisesti. Toiminnan seuranta raportoidaan lupapäätöksen edellyttämällä tavalla.

Mikäli havaitaan merkittävää haittaa ympäristölle, niin tällöin ryhdytään korjaaviin toimenpiteisiin päästöjen vähentämiseksi tai estämiseksi mahdollisimman pian. Mahdollisen ympäristövahingon sattuessa aloitetaan torjuntatoimet välittömästi ja ympäristövahingoista ilmoitetaan aina viipymättä kunnan pelastuslaitokselle ja ympäristöviranomaiselle.

11 Kuulemiset ja lausuntopyynnöt

Luvanhakija esittää, että lupaviranomainen suorittaa naapurien kuulemisen ja lausuntopyynnöt tarpeelliseksi katsomassaan laajuudessa.

12 Alueen maisemointi ja jälkikäyttö

Toiminnan loputtua alue siistitään ja kaikki laitteet viedään alueelta pois. Jälkihoidon avulla pyritään ottamisalueen liittämään mahdollisimman luontevasti ympäristöönsä. Ottamisalueen pohja muotoillaan siten, että alin taso on alin ottamistaso. Ottamisalueen pohjatasoa ei oteta tasaiseksi kentäksi, vaan pohjatason elävöittämiseksi pohjalle jätetään ja muotoillaan mahdollisuuksien mukaan loivia muotoja ja kumpareita.

Maisemointi toteutetaan ottamistoiminnan etenemisen mukaisesti, kun lopullinen pohjataso on saavutettu ja toiminnasta vapautuva tila mahdollistaa toimenpiteet. Maaston muotoilun jälkeen alue metsitetään keinotekoisesti kylvämällä tai istuttamalla.

Ottamisalueen varsinaisen kaivualueen maisemointi tapahtuu siten, että muotoillun maa-ainesluiskan kaltevuudeksi tulee ~1:2,5. Muotoilu on tarkoitus toteuttaa siten, ettei kaikista muodostuvista rinteistä tehdä yhtä kaltevia tai tasaisia; maastonmuotoilussa pyritään luonnollisuuteen, eli tavoitteena on pienimuotoinen vaihtelevuus. Tällä tavoin saadaan alueelle vaihtelua, joka mahdollistaa alueen jälkikäytön erilaisten eliöiden ja eläinten elinympäristöinä.

Ottamisalueen reunoille toiminnan aikana läjitetyt pintamaat ja hyötykäyttöön kelpaamattomat ainekset levitetään maisemoinnin yhteydessä alueen pohjalle ja luiskiin. Mikäli pintamaat eivät riitä muodostamaan riittävää maannoskerrosta, niitä voidaan täydentää alueella olevalla hiekalla. Soranoton yhteydessä tapahtuva kasvillisuuden ja maannoksen poistaminen lisää haitta-aineiden kulkeutumista vajo- ja pohjaveden koostumukseen. Maannoksen ja kasvillisuuden palauttaminen vähentää näitä haitallisia vaikutuksia ja edistää pohjaveden laadun turvaamista.

Mikäli alueelle jää ylisuuria kiviä tai muita hyötykäyttöön kelpaamattomia kiviä, niistä kasataan alueelle loivapiirteisiä kumpareita, jotka peitetään alueella olevilla pintamailla.

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
Ruokolahti, Käyhkää
Suunnitelmaselostus

Alueelle voidaan jättää pieni alaisia paahteisia rinteitä paikkoihin, joista ei ole merkittävää näkymää kaukomaisemaan.

Toiminnan aikana tiivistyneet maakerrokset kuten ajoreitit ja varastointialueiden pinnat rikotaan ja muokataan tarvittaessa ilmavaksi paremman kasvualustan saamiseksi. Maisemointitöiden avulla maanpinnanmuodot näyttävät luonnollisemmilta, sekä kasvillisuus kylväytyy ja juurtuu helpommin. Alueen maisemointityöt toteutetaan niin, että pintavesistä ei muodostu kohteeseen lammikoita.

Maisemoitu tilanne on esitetty tarkemmin liitteenä olevassa lopputilannekartassa ja poikkileikkauspiirroksissa (liite 12.3 ja 12.2).

Joensuussa 21.1.2026

Karvalamminsuon ottamisalue, Käyhkää 700–406–18–5,
 Ruokolahti, Käyhkää
 Suunnitelmaselostus

Lähteet:

- Ympäristönsuojelulaki 527/2014. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20140527>
- Maa-aineslaki. 555/1981. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1981/19810555>. 22.2.2018.
- Valtioneuvoston asetus kivenlouhimojen, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20100800#Pidp4137552>.
- Opas ainesten kestävään käyttöön (Ympäristöministeriö julkaisu 2020:24).
https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162506/YM_2020_24.pdf?sequence=4
- Avoin tieto Ympäristö- ja paikkatietopalvelu.
- Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa. Suomen ympäristö 25/2010. Suomen Ympäristökeskus. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/37976/SY25_2010.
- Suomen ympäristökeskus, ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa – Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT).
- Maa-ainesten ottaminen. Opas ainesten kestävään käyttöön. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:24
- Etelä-Karjalan maakuntaliitto, maakuntakaava.
- Maanmittauslaitoksen kiinteistötietojärjestelmä (KTJ), kartat ja omistaja tiedot.
- ”Kiviaineksenmurskauksen ja louhinnan melu ympäristössä” Kahri 2009, HAMK,
- Suomen ympäristökeskuksen *raportissa Raportteja 20 | 2014: Pohjaveden laadun muutokset soranottoalueilla 1985–2013 (Jari Rintala)*.
<https://helda.helsinki.fi/items/1ddbc3dd-5d70-40fb-9801-bb9a74f69768>
- VESI- JA YMPÄRISTÖHALLINNON JULKAISUJA 1993 Soranoton vaikutus pohjaveteen Tuomo Hatva, Juho Hyyppä, Jukka Ikäheimo, Heikki Penttinen ja Matti Sandborg

**Perustiedot**

Kiinteistötunnus:	700-406-18-5	Rekisteröintipvm:	13.1.1999
Nimi:	Käyhkää	Kokonaispinta-ala:	3313,9 ha
Rekisteriyksikkölaji:	Tila	Maapinta-ala:	3291,3 ha
Kunta:	Ruokolahti (700)	Vesipinta-ala:	22,64 ha
Arkistoviite:	700:1999:4		

Lainhuutotiedot

1)	Lainhuuto 4.2.2009
Asianumero:	731/4.2.2009/331
Arkistoviite:	731:2009:LH:331
Omistusosuus:	1/1
Omistajat:	Tornator Oy, 0162807-8
Saanto:	Muu saanto
Saanto:	Muu saanto

Määräalojen lainhuutotiedot

Rekisteriyksikön erottamattomat määräalat ja erillisinä luovutetut yhteisalueosuudet ja niiden lainhuutotiedot:	
1)	Määräala 700-406-18-5-M721
Rekisteröintipvm:	19.11.2025
Ei lainhuutorekisterimerkintöjä	

Lainhuudattamattomat luovutukset

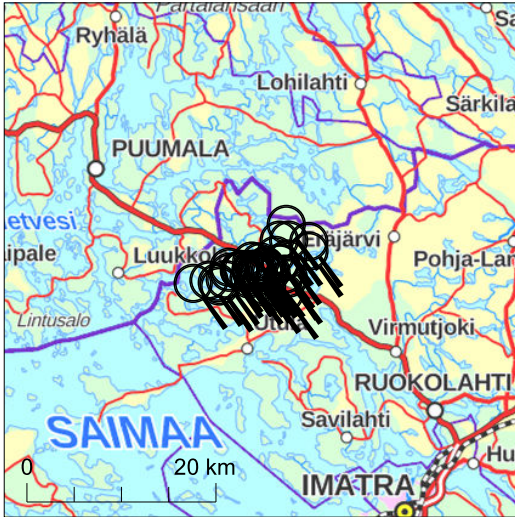
Rekisteriyksikön ja sen määräalojen tai erillisinä luovutettujen yhteisalueosuuksien luovutukset, joille ei ole haettu lainhuutoa tai joiden lainhuuto on vireillä.	
1)	Kauppa 24.10.2025
Luovutustunnus:	L2025-147857
Tietolähde:	Kauppahintarekisteri
Luovuttajat:	Tornator Oyj
Saajat:	Elisa Oyj
Kohteet:	Määräala 700-406-18-5-M721

Tulostettu kiinteistötietojärjestelmästä 20.1.2026.

Todistuksesta käyvät ilmi ainakin kaikki ne hakemukset, jotka ovat saapuneet kirjaamisviranomaiselle todistuksen otsikon päiväystä edeltävänä arkipäivänä ennen viraston aukioloajan päättymistä. Mahdolliset vallintarajoitukset on katsottava rasisustodistukselta.

Rekisteriyksikön pinta-alatiedoissa voi olla epätarkkuuksia.

Rekisteritiedoista katso tarkemmin www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot.

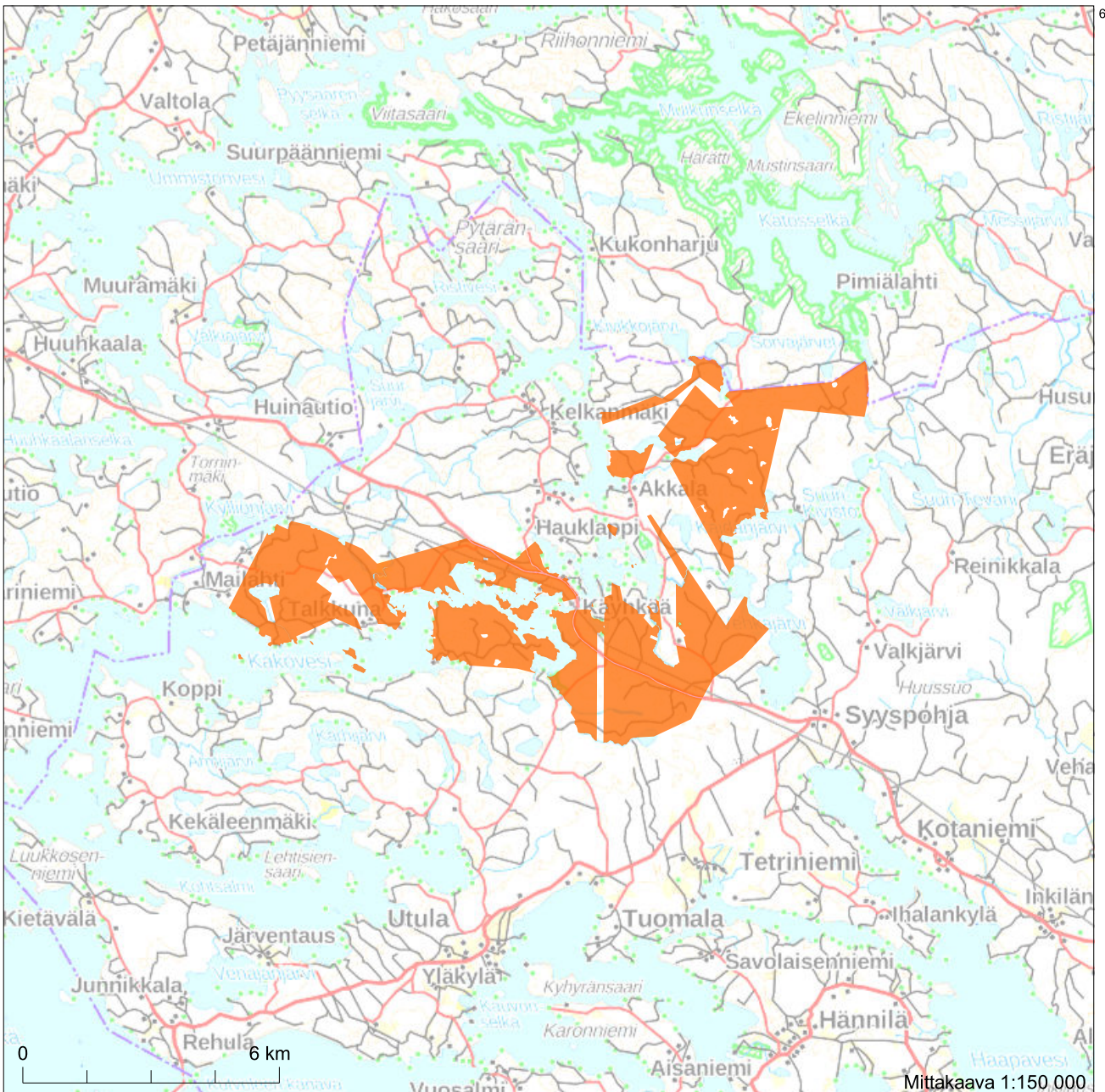


Kiinteistötunnus: 700-406-18-5
 Nimi: Käyhkää
 Rekisteriyksikkölaji: Tila
 Kunta: Ruokolahti (700)
 Palstojen lukumäärä: 41

Rekisteriyksikön alueella on asemakaava ja yleiskaava.

Tulostettu kiinteistötietojärjestelmästä 21.1.2026.

Kiinteistörekisterin tiedoissa voi olla puutteita ja epätarkkuuksia.
 Rekisteriyksikön tarkka alueellinen ulottuvuus selviää
 toimitusasiakirjoista ja maastosta. Rekisteritiedoista katso tarkemmin
www.maanmittauslaitos.fi/rekisteritiedot.

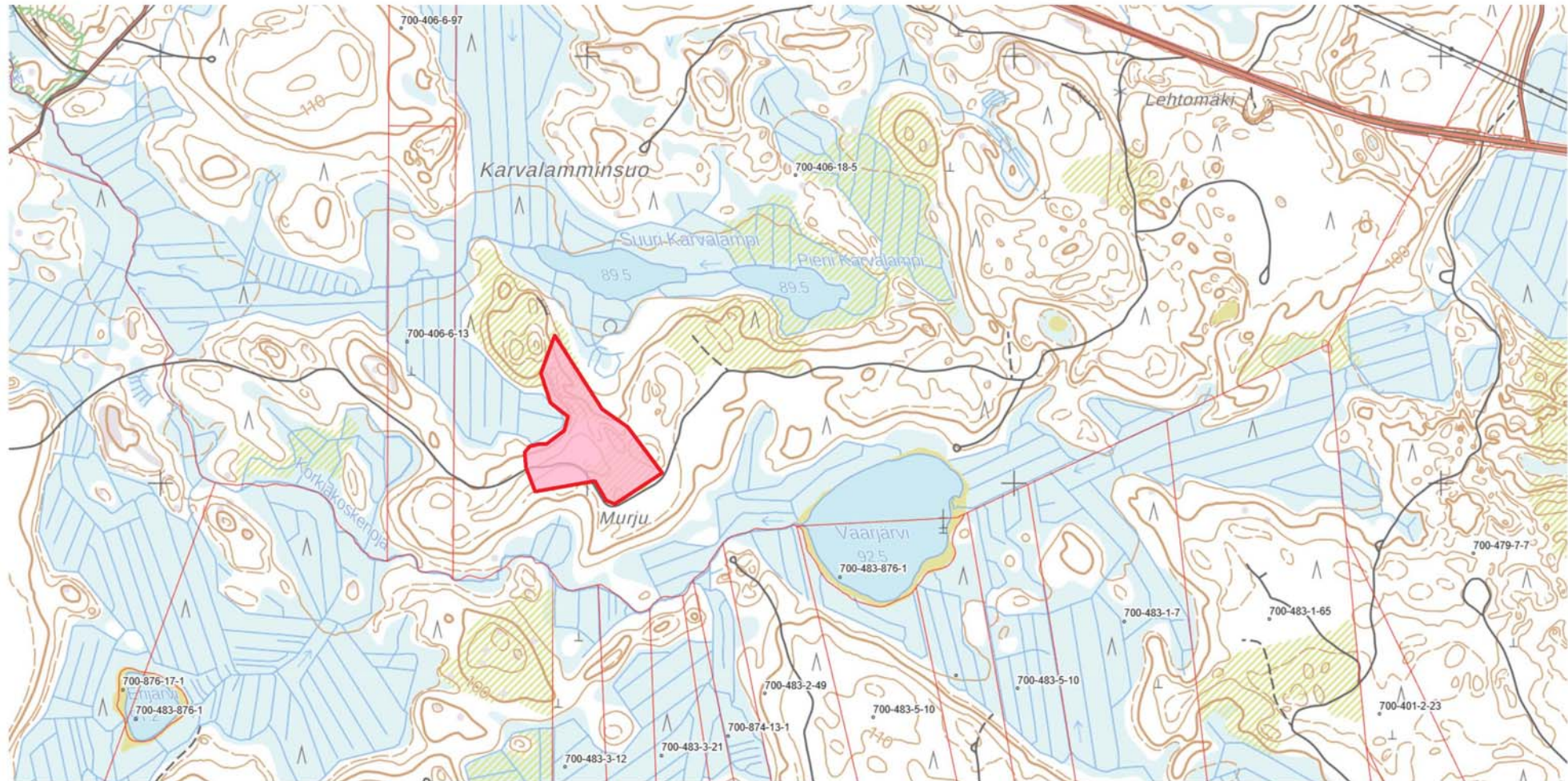


6825012

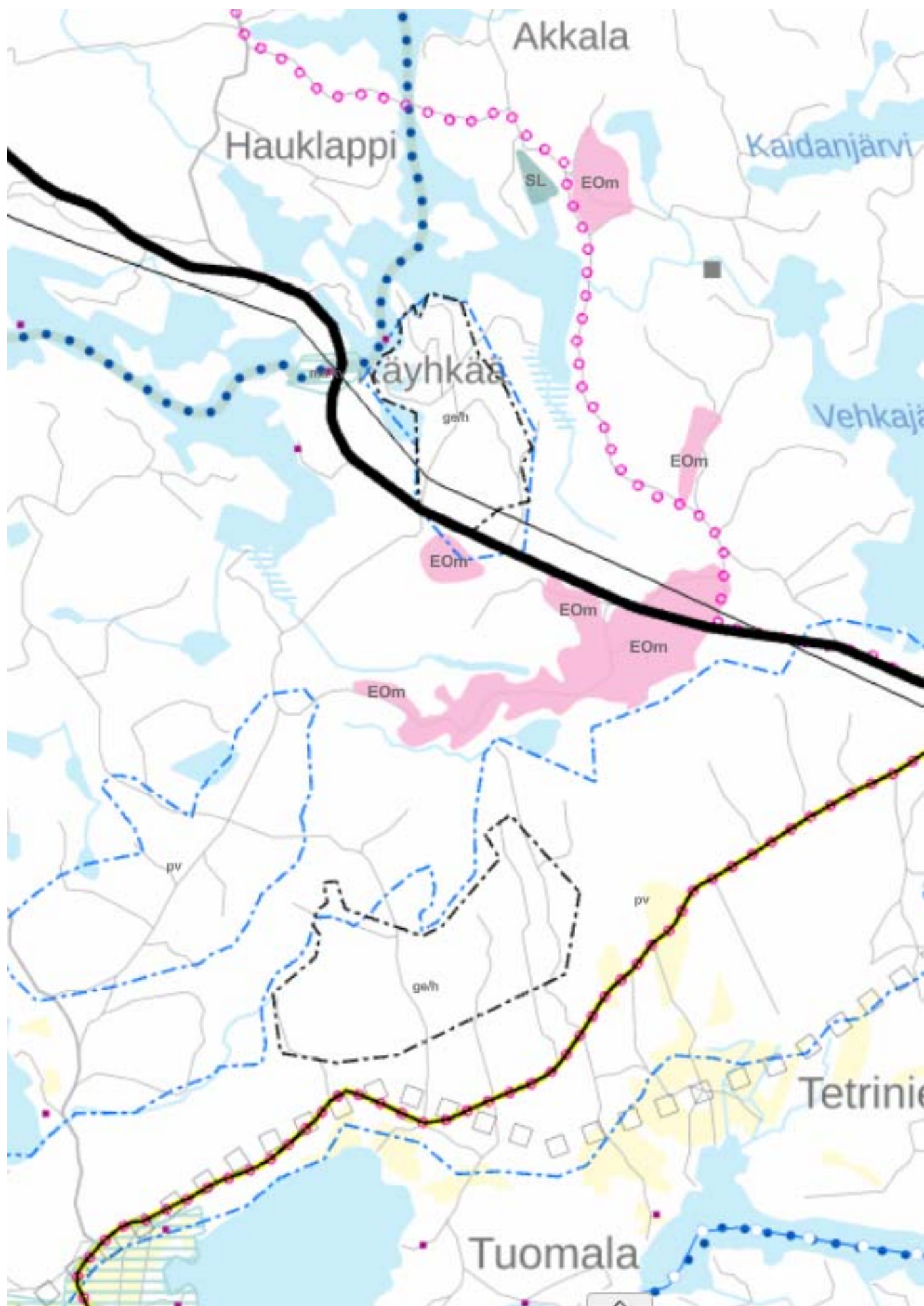
Mittakaava 1:150,000

6799512





Huom! Henkilötiedot poistettu julkisesta versiosta.





SALPALINJA

Merkinnällä osoitetaan alue, jolla sijaitsee Salpalinja -linnoitusketjun rakenteita.

Suunnittelumääräys:

Alueen maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa on otettava huomioon suojeltujen rakenteiden historiallinen arvo.



MUINAISMUISTOVYÖHYKE

Merkinnällä osoitetaan ohjeellinen Kuurmanpohjan muinaismuistovyöhyke, jolle sijoittuu merkittäviä muinaisjäännöksiä. Alue on erityinen vyöhyke, jolta on löytynyt vanhimpia Suomesta löytyneitä muinaismuistoja. Kaikki muinaismuistot, myös vielä löytymättömät, on suojeltu muinaismuistolailla (295/1963).

Suunnittelumääräys:

Alueen maankäytön ja toimenpiteiden suunnittelussa on otettava huomioon kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi niiden riittävät suoja-alueet ja kohteen liittymisen maisemaan. Toimenpiteitä suunniteltaessa alueelle on pyydettävä lausunto Museovirastolta.

2.6 Luonnonympäristö ja luonnonvarat



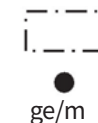
ARVOKAS HARJUALUE, ge/h

Merkinnällä osoitetaan harjijensuojeluohjelman mukaiset valtakunnallisesti arvokkaat harjuaalueet sekä Etelä-Karjalan harjuluontotutkimuksissa maakunnallisesti merkittäviksi todetut alueet, joilla mahdollisesti on MaL 3§:n mukaisia arvoja.



ARVOKAS KALLIOALUE, ge/k

Merkinnällä osoitetaan, luonnon- ja maisemansuojelun kannalta arvokkaiden kallioalueiden inventoinnissa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviksi todetut alueet, joilla mahdollisesti on MaL 3§:n mukaisia arvoja.



ARVOKAS MOREENIMUODOSTUMA, ge/m

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat, joilla mahdollisesti on MaL 3§:n mukaisia arvoja.

Suunnittelumääräys: ge/h, ge/k, ge/m:

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ei saa aiheuttaa kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista tai huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia ominaisuuksia luontosuhteissa. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kokonaisuuden ohella otettava huomioon kunkin alueen varausperusteluissa esitetyt suojeluarvot. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee arvioida ja sovittaa yhteen käyttötarkoituksen mukainen maankäyttö ja geologiset arvot. Alueilla, joille on aluevarausmerkinnällä osoitettu käyttötarkoitus, päämaankäyttömuodon määrittelee aluevarausmerkintä.



TÄRKEÄ POHJAVESIALUE

Merkinnällä osoitetaan pohjavesialueet, jotka ovat ympäristöhallinnon luokituksen mukaisesti I tai II -luokan pohjavesialueita.

Suunnittelumääräys:

Alueita koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu ei niiden vaikutuksesta vaarannu. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on vesien-suojelunäkökohdat otettava huomioon siten, ettei alueen käyttöä vedenhankintaan vaaranneta.



NATURA 2000 -VERKOSTOON KUULUVA ALUE / KOHDE

Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet, joiden suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty LSL 65 ja 66 §:ssä.

Suunnittelumääräys:

Luonnonsuojelulain perusteella alueelle tai sen läheisyyteen ei saa suunnitella toimenpiteitä, jotka merkittävästi heikentävät niitä lintu- ja luontodirektiivin mukaisia luonnonarvoja, joiden perusteella alue on otettu Natura 2000 -verkostoon.



RANTOJENSUOJELUOHJELMAN ALUE

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisen rantojensuojeluohjelman alueet. (Valtioneuvoston 20.12.1990 tekemä periaatepäätös valtakunnallisesta rantojensuojeluohjelmasta). Päätöksen mukaan maamme arvokkaimmat rannat säilytetään rakentamattomina, nykytilassa ja arvokkaina luonnonalueina.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE

Merkinnällä osoitetaan Suur-Saimaan arvokkaat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät aluekokonaisuudet.

Suunnittelumääräys:

Alueen käyttöä suunniteltaessa on turvattava luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden alueiden säilyminen. Alueelle ei saa suunnitella toimenpiteitä, jotka vaarantavat tai heikentävät alueiden luonto- ja ympäristöarvoja. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ratkaistaan alueen mahdolliset suojelun toteuttamistavat.



TURVETUOTANTOALUE

Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on voimassa oleva ympäristölupa.

Suunnittelumääräys:

Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin, turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta sekä tuotantopinta-alan poistumat. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varata riittävät suojaetäisyydet suunniteltaessa herkkiä toimintoja, kuten asumista ja loma- ja vapaa-ajantoimintoja turvetuotantoalueiden läheisyyteen.

EOm

MAA-AINESTEN OTTOON SOVELTUVA ALUE

Merkinnällä osoitetaan maa-aineslain piiriin kuuluvia maa-ainesten ottamiseen soveltuvia alueita, joiden osalta on selvitetty pohjavedenhankinnan sekä aluerakenteen ja luonnon- ja maisemansuojelun tavoitteiden ja ottotoiminnan yhteensopivuus.

SL

LUONNONSUOJELUALUE / -KOHDE

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita. Niitä ovat valtioneuvoston hyväksymien suojeluohjelmien alueet ja muut luonnonsuojelualueet. sekä Natura 2000 -ohjelman alueita mikäli päätösten yhteydessä on toteuttamiskeinoksi esitetty luonnonsuojelulakia. Luonnonsuojelualueiksi on osoitettu myös yksityismaille perustettuja maakunnallisesti merkittäviä suojelualueita.

Suunnittelumääräys:

Luonnonsuojelualueeksi osoitetuille alueille tai kohteille ei saa suunnitella toimenpiteitä, jotka vaarantavat tai heikentävät niitä luonto- ja ympäristöarvoja, joiden perusteella alueesta on muodostettu luonnonsuojelualue tai tavoitteena on perustaa sellainen.

■

NATURA- JA LUONNONSUOJELUKOHDE

Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja ja samalla Natura 2000 -verkostoon kuuluvia kohteita tai alueita, joiden osoittaminen alueena ei mittakaavan vuoksi ole mahdollista.

Suunnittelumääräys:

Natura- ja luonnonsuojelualueeksi osoitetuille alueille tai kohteille ei saa suunnitella toimenpiteitä, jotka vaarantavat tai heikentävät niitä luonto- ja ympäristöarvoja, joiden perusteella alueesta on muodostettu luonnonsuojelualue tai tavoitteena on perustaa sellainen.

W /s

VESIALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ SUOJELUARVOJA

Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullisesti arvokkaat lintukosteikot.

Suunnittelumääräys:

Erityistä suojelua osoitetuille vesialueille ei saa suunnitella toimenpiteitä, jotka vaarantavat tai heikentävät alueen luonto- ja ympäristöarvoja.

MY

MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA

Merkinnällä osoitetaan maa- ja metsätalousvaltaisia alueita sekä luonnontilaisia soita, joilla kulttuuri-, luonnonmaisema- ja luontoarvoihin sekä ympäristöhoitoon tulisi kiinnittää erityistä huomiota. Metsätalouden harjoittaminen alueella perustuu metsälakiin.

Suunnittelumääräys:

Alueen suunnittelussa tulee turvata maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toimintaedellytykset, mutta huomiota tulee kiinnittää todettujen ympäristöarvojen säilyttämiseen ja edellytysten parantamiseen. Alueelle voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa pääkäyttötarkoitusta palvelevien rakennusten lisäksi olemassa olevaa kylärakennetta täydentävää rakentamista.

Sulje ?

Pohjavesialueen tiedot

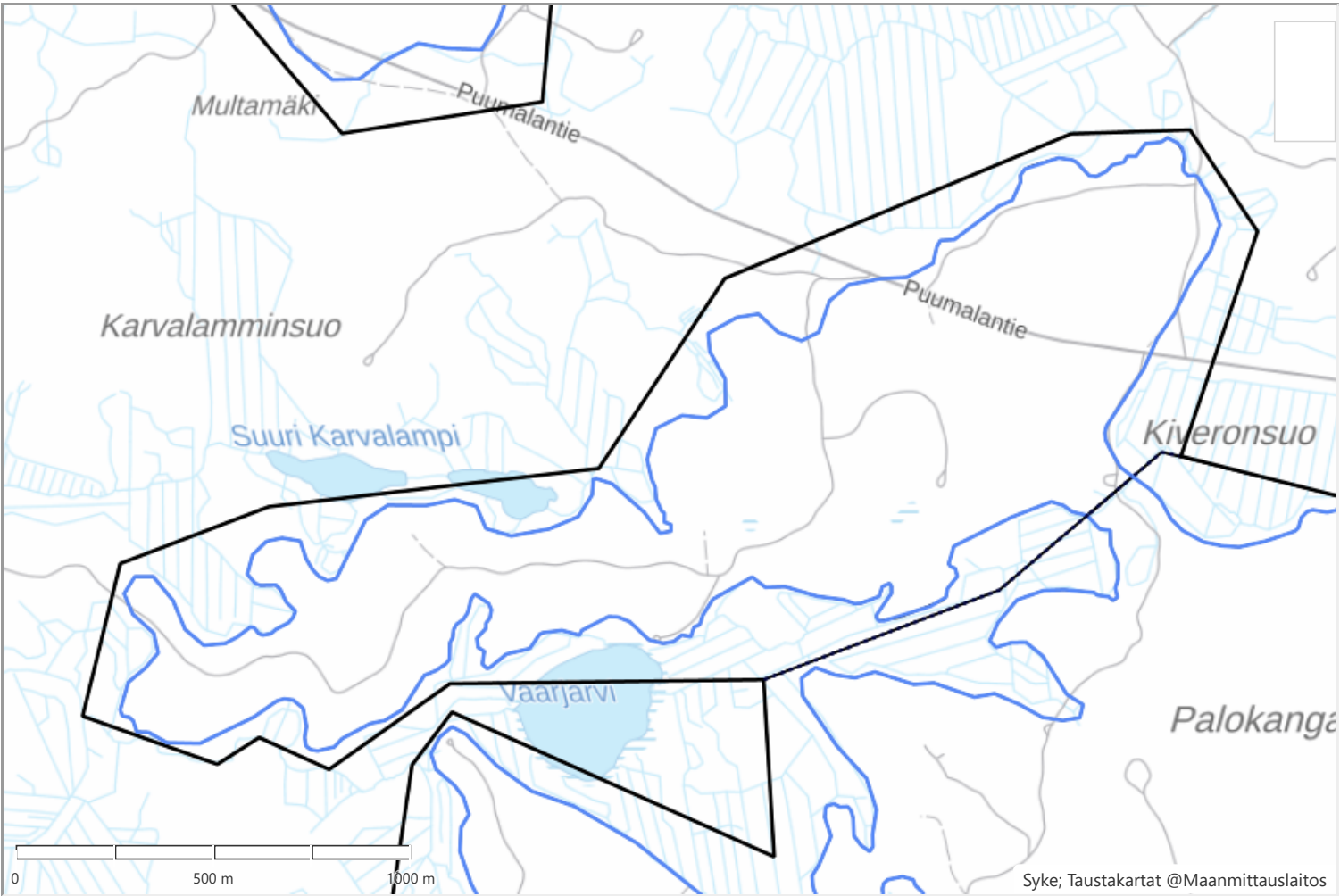
Erityisalueet

Perustiedot:

Nimi	Lehtomäki
Numero/ tunnus	0570021
Alueluokka	2 Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue
Alueluokan muutoksen syy	Lain (1299/2004) mukainen tarkistus - Alue kuuluu luokkaan 2
Ympäristö-ELY	Kaakkois-Suomen ELY ympäristö ja luonnonvarat
Pääsijaintikunta	Ruokolahti
Muu sijaintikunta	
Vesistöalue	04 Vuoksi
Vesienhoitoalue	1 Vuoksen vesienhoitoalue

[Linkitetyt
pintavesimuodostumat](#)

Karttalehti	412102 Syyspohja
Onko rajausta muutettu?	Kyllä
Rajauksen muutoksen syy	Pohjavesialueen rajausta on tarkistettu Kiveronsuon alueella. Pohjavesialueen muodostumisalueen rajausta on korjattu korkeusmallin ja maaperäkartan perusteella. (04/2022)
Alueen muoto	Alue



Havaintopaikkojen lukumäärät

- [Vedenlaadun vuosikeskiarvotietoja](#)
- [Haitallisten aineiden vuosikeskiarvotietoja](#)

Ei paikkoja

Pohjavesialueeseen liittyvät hankkeet:

Muut hankkeet

Kokonaispinta-ala	2,2 km ²
Muodostumisalueen pinta-ala	1,4 km ²
Imeytymiskerroin	0,4
Arvio muodostuvan pohjav. määrästä	920 m ³ /d
Sadanta(=vuotuinen sademäärä)	600 mm
Akviferityyppi (n-kpl)	Harju, Delta, Reunamuodostuma, Antikliininen (purkava)

Alueen määrällinen tila (EU)

Alueen kemiallinen tila (EU)

Määrällinen tilatavoite

Kemiallinen tilatavoite

Onko riskialue tai selvityskohde?	Ei
Kemiallinen riski / selvityskohde	Ei kemiallisen riskin alue
Määrällinen riski / selvityskohde	Ei määrällisen riskin alue
Suojelusuunnitelma	Ei ole tehty
Vedenottamon suoja-alue	Ei
Alueen tietojen tarkistus pvm	13.4.2022
Tallennus/Muutos-aika	20.4.2022 8:54:00

Lisätieto

III-luokan pohjavesialue on muutettu luokkaan 2 lain 1299/2004 mukaisesti. (04/2022)

Ylläpitäjäorganisaatio KAS

[Alueen maankäyttö](#)

[Riskikohteita](#) 0 kpl

- [KAS_PVA_1 Kaakkois-Suomen pohjavesialueiden tarkistaminen 2016-2022](#)

Tutkimukset

- [KAS /1125/2021 Pohjavesialueiden pohjavedestä riippuvaiset maa- ja pintavesiekosysteemit, Ruokolahti, 2021](#)
- [D3902 POSKI-projekti Etelä-Karjalan alueella](#)

VHS:n mukainen ryhmittely

- [VHA1_2 VHA1 Salpausselät](#)

Pohjavesialueen paikkoihin liittyvät hankkeet:

Ei hankkeita

[Maaperän tilan
tietojärjestelmän
kohteet \(100 m
puskurilla\).](#) 0 kpl

[Pohjavesialueeseen
linkitetyt
vedenottamot
/VEETlin tallennetut
lkm](#) 0 / 0 kpl

[Riskitekijöiden arviot](#)

[Vedenottoon liittyvät
tiedot](#)

[Toimenpiteet](#)

[Luokittelu](#)

[TSRR-Tiet](#) 1 kpl

[TSRR-Vedenottamot](#) 0 kpl

[TSRR-
Vedenottoalueet](#) 0 kpl

**Kokonaisriskipisteiden
maksimiriskiluku**

Poikkeavat aika-/tilatavoitteet 2. kaudella

**Poikkeavat
aika-/tilatavoitteet 3.
kaudella**

Hydrogeologinen kuvaus:

Lehtomäen pohjavesialue on II Salpausselän pohjoispuolella sijaitseva, erillinen, lajittunut reunamuodostuma, johon liittyy idässä myös pitkittäisharju ja deltamuodostuma. Maa-aines muodostumassa on pääasiassa hiekkaa. Pintaosat ja muodostuman kummut ovat kuitenkin melko karkearakeista maa-ainesta. Hydrogeologisia ominaisuuksia heikentävät erityisesti paikoittainen moreenipeitteisyys sekä paikoin pohjaveden pinnan yläpuolelle ja maanpinnan tasollekin kohoavat kalliit, jotka rajaavat ja ohjaavat pohjaveden virtausta alueilla. Tällaisia kallioalueita on havaittu muodostuman länsi- ja keskiosissa sekä itäosan pohjoisreunalla ja deltan keskiosassa. Pohjavesialue rajautuu pääosin suoalueisiin ja pohjoisessa paikoin myös kallioalueisiin. Kaakossa pohjavesialue rajautuu II SS Ruokolahden pohjavesialueeseen.

Pohjaveden pinnan yläpuolelle kohoavat kalliit jakavat muodostuman pohjavedet todennäköisesti useampaan erilliseen pohjavesialtaaseen. Pohjaveden pinta on muodostuman keskiosissa noin tasolla +91...+97 m mpy ja länsiosassa noin tasolla +92...+94 m mpy. Muodostuman itäosan pohjoisreunalla pohjaveden pinta on havaittu noin tasolla +79...+81 m mpy. Pohjavesiä purkautuu muodostumasta ympäröiville suoalueille.

Tiedostot, kuvat

- [Kairaus PO17/17, Lehtomäki \(Lataa tiedosto omalle koneelle\)](#)

- [Kairaus PO18/17, Lehtomäki](#) (Lataa tiedosto omalle koneelle).
- [Kairaustiedot, Lehtomäki PO17-18/17](#) (Lataa tiedosto omalle koneelle).
- [Tutkimusraportti, Lehtomäen pohjavesialue 2021](#) (Lataa tiedosto omalle koneelle).
- [Vuoden 1995 pohjavesialuekartta](#) (Lataa tiedosto omalle koneelle).
- [Vuoden 2014 pohjavesialuekartta](#) (Lataa tiedosto omalle koneelle).

Kasvillisuusselvitys Murju, Käyhkään tilalla (700-406-18-5)

26.6.2025

Luonto- ja Metsäpalvelut Merja Hyttinen

Yleistä

Työn tarkoituksena oli tutkia Käyhkään tilalla (700-406-18-5) sijaitsevaa Murjun aluetta, jolle on suunniteltu maa-ainesten ottoaluetta. Maastotyöt tehtiin 13.6.2025.

Tutkimusalue ja -menetelmät

Tutkittava alue sijaitsee Ruokolahdella Hauklapin rekisterikylällä, Käyhkään tilalla (18:5), Murju – nimisessä paikassa. Tutkittava alue on pinta-alaltaan noin 10 hehtaaria. Alue on rajattu liitteenä olevaan karttaan.

Maastotyössä on käytetty peruskarttaa ja ilmakuvaa. Aluetta on tarkasteltu kuvioittain, jotka ovat muodostuneet puuston ja kasvillisuustyypin mukaan. Puustoa on kuvattu puulaji- ja pituustiedoin.

Sijainti ja luonnonolosuhteet

Suunniteltu ottoalue sijaitsee Puumalantien eteläpuolella metsäautotien varrella noin 1,5 km:n päässä valtatiestä. Alue on metsätalousmaata. Lähistöllä ei ole asutusta.

Pohjoisosa ottoalueesta on pitkulainen harjanneniemä, joka rajoittuu soihin. Eteläosa alueesta on melko tasaista tai loivasti kumpuilevaa aluetta ja rajoittuu kivennäismaametsiin. Kaikki suunniteltua ottoaluetta ympäröivät alueet ovat aktiivisessa metsätaloustyössä.

Suunnitellun ottoalueen etelälaidalla kulkee metsäautotie. Alueella ei ole retkeilypolkuja, eikä ulkoilureittejä.

Alue sijaitsee 2-luokan pohjavesialueella. Suunnitellun ottoalueen pohjoispuolella, niemekkeen kärjen tuntumassa, on perattu puro, jonka varrelle on jätetty hakkuissa noin 20 metrin levyinen suojakaista. Koillis-itäpuolella ovat Suuri Karvalampi ja Pieni Karvalampi -nimiset pienet lammet.

Kasvillisuus

Tutkittava alue on kokonaisuudessaan metsätalousmaata.

Kuviolla 1 kasvaa noin 2 metrin pituinen männyn taimikko, jonka seassa on paikoin kuusia, pihlajaa sekä rauduskoivuja. Kuvion etelälaitaan, tien varteen, on hakkuun yhteydessä jätetty säästöpuuryhmä, jonka männyt ovat noin 20 metrin pituisia. Pensaskerroksessa kasvaa kuusta sekä muutamia lehtipuita, myös muutamia pysty- ja maalahopuita löytyy.

Kuvio 1 on kasvillisuustyyppiltään kuivahkoa kangasta, Kenttäkerroksessa kasvaa monin paikoin runsaana kanervaa, puolukkaa, metsälauhaa sekä seinäsammalta. Lisäksi kuviolla kasvaa muun muassa mustikkaa, kangasmaitikkaa, kevätpiippoa, hietakastikkaa, nuokkotalvikkia, ahomansikkaa, kerrossammalta, torvijäkälää, valkoporonjäkälää, harmaaporonjäkälää, kynsisammalia, metsäorvokkia, kultapiiskua, metsätähteä, ahosuolaheinää, hietakastikkaa ja pikkutalvikkia. Tien läheisyydessä kasvaa myös rohto- ja nurmitädykettä, nurmihärkkiä, voikukkaa, leskenlehteä, siankärsämöä ja horsmaa.

Kuviolla 2 kasvaa noin 0,5 metrin mittaista harvahkoa männyn taimikkoa, lisäksi monin paikoin kasvaa haavan, hies- ja raudukoivun sekä kuusen taimia.

Kuvio 2 on pääosin kuivahkoa kangasta, mutta niemekkeen länsipuolen jyrkähkö rinne on paikoin kuivaa kangasta ja itäreuna niemekkeestä lähentelee paikoin tuoretta kangasta. Karummilla alueilla kenttäkerroksessa kasvaa paikoin runsaasti puolukkaa. Lisäksi esiintyy sianpuolukkaa, kieloa, horsmaa, hietakastikkaa, kultapiiskua, metsälauhaa, seinäsammalta, palleroporonjäkälää, valkoporonjäkälää, harmaaporonjäkälää, kanervaa, horsmaa sekä ahosuolaheinää. Alueelta havaittiin uhanalaista kangasvuokkoa (vaarantunut, rauhoitettu) 4 eri paikassa, yhteensä 27 kukintovartta ja lisäksi muutamia ruusukkeita ilman kukintoa. Havaintopaikat on tallennettu maastossa laji.fi -palveluun. Kartalle havaintopaikat on merkitty punaisilla pisteillä suuntaa antavasti.

Rehevämmällä osalla on valtalajina metsälauha, lisäksi kasvaa muun muassa kultapiiskua, horsmaa, mustikkaa, puna-ailakkia, metsäkastikkaa, metsätähteä, kevätpiippoa sekä paikoin harvakseltaan kangasmaitikkaa, erityisesti lehtipuuryhmien alla.

Kuvio 3 on nuorta kuusivaltaista metsää, jossa kasvaa myös hies- ja rauduskoivuja. Puuston pituus on noin 8 m ja se kasvaa erittäin tiheässä asennossa. Pensaskerros on niukka koostuen kuusista, hies- ja rauduskoivuista, pihlajasta. Kasvillisuustyypiltään kuvio on pääosin tuoretta kangasta. Kenttäkerroksen lajeja edustavat muun muassa oravanmarja, metsätähti, mustikka, metsäkorte, metsälauha, metsäkastikka sekä reuna-alueilla kangasmaitikka.

Kuviot 4 ja 5 ovat ojitettuja rämemuuttumia. Kuviolla 4 kasvaa noin 5 metrin pituinen männyn taimikko, jonka seassa kasvaa hieskoivua ja kuusta. Kuviolla 5 kasvaa noin metrin mittaista mäntyvaltaista taimikkoa. Kenttäkerroksen kasvillisuudesta mainittakoon suopursu, tupasvilla, juolukka, suomuurain, puolukka, korpialvejuuri ja rahkasammalet.

Kuvio 6 on äskettäin hakattua avohakkuualueutta. Kasvillisuustyyppi on kuivahko kangas. Kenttäkerroksessa kasvaa muun muassa kanervaa, puolukkaa, metsälauhaa sekä seinäsammalta, mustikkaa, hietakastikkaa ja kerrossammalta.

Havainnot

Uhanalaista kangasvuokkoa (VU) kasvaa kuvion 2 länsipuolen paahteisilla ja karuhkoilla ylärinteillä 4 eri paikassa, yhteensä 27 kukintovartta ja lisäksi muutamia ruusukkeita ilman kukintoa. Kuvio on noin 5 vuotta sitten hakattu ja hakkuun jälkeen maata on muokattu kevyesti (laikuttamalla?) ja todennäköisesti kylvetty männyn siemenillä. Kangasvuokkoja ei löytynyt säästöpuuryhmien alueelta eikä kuvion 2 rehevämmltä osilta, se oli säilynyt ainoastaan karummilla paikoilla hakkuusta ja maanmuokkauksesta huolimatta. Muutamia uusia ruusukkeita näytti syntyneen myös muokkauslaikkuihin.

Kuviolta 2 löytyi paikoitellen kangasmaitikkaa kuvion rehevämmltä osalta lehtipuun taimiryhmien alta sekä kuvion 3 laidalta metsänlaidasta. Kuvion 3 sisällä latvuseros on liian sulkeutunutta kangasmaitikan elinympäristöksi.

Alueelta ei havaittu metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä tai luonnonsuojelulain luontotyyppejä.



Kuviokartta: kangasvuokon kasvupaikat merkattu punaisin pistein



Kuvio 1: yleisnäkymää



Kuvio 1: säästöpuusaareke



Kuvio 2: yleisnäkymää kuvion keskivaiheilta pohjoiseen päin



Kuvio 2: kangasvuokon kasvupaikka, kangasvuokot kielojen keskellä



Kuvio 2: kangasvuokkoja



Kuvio 2: yleisnäkymää kuvion rehevämmältä laidalta, kuva otettu suunnitellun ottoalueen pohjoislaidalta etelään päin



Kuvio 4: yleisnäkymää suon laidalta



Yleisnäkymää: etualalla kuvion 2 itälaitaa, taaempana lammen edessä kuvio 5 ja oikealla laidalla kuvio 3:n reunaa.


Työntekijän ympäristöasioihin perehdyttäminen kiviainestuotannossa

Lomaketta voidaan käyttää jos alla olevia asioita ei käydä läpi aloituskokouksessa tai muussa perehdytyksessä.
Lomake on tarkoitettu niihin kohteisiin, joissa ympäristövaikutuksien ehkäisyyn halutaan kiinnittää erityistä huomiota.

PEREHDYTETTÄVÄ	Ammattitehtävä	Kokemus kiviaines- tuotantotyössä (v)
TYÖNANTAJA		
LAITOS/TYÖMAA/URAKKA		
SELVITETTÄVÄT ASIAT		HUOMIOITAVAA
1. Laitosalueen/työmaan/urakan esittely		☐
2. Toteutusorganisaatio; rakennuttaja, pää toteuttaja, muut urakoitsijat		☐
3. Lupamääräysten läpikäynti ml. toiminta-ajat		☐
4. Ottosuunnitelmat		☐
5. Pohjavesialue luokitus		☐
6. Laitoksen järjestys ja siisteys (jokaisen velvollisuus)		☐
7. Laitoksen jätehuolto		☐
8. Varikkoalue ja tankkauspaikka		☐
9. Laitoksen poltto- ja voiteluaineet ja niiden turvallinen käyttö		☐
10. Öljyntorjunta		☐
11. Pölyn ja melun hallinta		☐
12. Työmaaliikenne, kuljetukset		☐
13. Pienkalusto, käyttöohjeet		☐
14. Käyttöönotto- ja viikkotarkastukset, päivittäinen valvonta		☐
15. Ympäristölle vaaralliset aineet, käyttöturvallisuus		☐
16. Työntekijän velvollisuus ilmoittaa puutteet ja viat esimiehelle		☐
17. Työmaahan tutustuminen		☐
18. Työmaan ympäristöriskitarkastelu		☐
19. Toiminta poikkeustapauksissa		☐
20.		☐
21.		☐
22.		☐
Tällä työmaalla erityistä		☐
		☐
		☐
ALLEKIRJOITUKSET		
Päivämäärä	Työntekijä (perehdytettävä)	Perehdyttäjä

Tilaaja:	Tornnator	
Kohde:	Karvalaminsuo/Murju	
Kunta:	Ruokolahti	
Asennus pvm:	26.8.2025	
Asentaja:	Terho Tahvanainen	
Puhelin nro:	0447272398	
Asennuskone:	GM100GT	
Putken tunnus:	Murju PVP	
Koordinaattijärjestelmä:	ETRS-TM35FIN	
Korkeusjärjestelmä:	N2000	
X:	6808181,489	Y: 582012,158
Putken yläpää:	+ 98,06	
Maanpinta:	+ 97,13	
Putken alapää:	+ 89,06	
Suojap. materiaali (SP):	Fe (sinkitty)	
Putkimateriaali:	PEH	Ø: 60 mm
	(sisä) Ø:	52 mm
Suodatinmalli:	Rako 0,3mm	
Putken osa/koodi	[m]	Maalaji Syvyys [m]
Jatkoputki JP	3,0	srHk 0 - 2,0
Suodatin+sukka S+S	6,0	Hk 2,0 - 4,0
		HkMr 4,0 - 8,0
		Ka 8,0 - 9,8
		-
		-
		-
		-
		-
		-
Kokonaispituus:	9,0	-
Putken antoisuus		-
		-
Putken vesitilavuus [l]		-
8,92		-
Veden väri		-
		-
NO-tapa, suositus		-
		-
MUUT HUOMIOT		-
Vandaalisuoja asen-		-
nettu.		-
		-
		-
		-
		-
		-
		-

HAVAINNOT						
Pvm.	Putken yläpäätä [m]		Vesipinta			Mittaaja
	Vesipinta	Pohja	[W]			
26.8.2025	4,80	9,00	+ 93,26			T.T
2.9.2025	5,04	8,95	+ 93,02			KH
Lukitus	SGM	W,max =	+ 93,26			
		W,min =	+ 93,02			
PUTKEN KUVA/SIJAINTI						
PUTKEN RAKENNE JA MAALAJIKERROKSET						
Syvyys maanpinnan tasosta [m]			Syvyys maanpinnan tasosta [m]			

Destia, kiviainesyksikkö

Viestikatu 1
70600 KUOPIOTilausno 350580 (4415/POHJAVES), saapunut 19.9.2025, näytteet otettu 18.9.2025 (14:15)
Näytteenottaja: Kokkonen

NÄYTTEET

Lab.nro	Näytteen kuvaus
31632	Karvalampi

MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET

Määrittäminen	Yksikkö	31632	PvNormit
*Nitriitti (laskennallinen)	µg/l	<7	
*Alumiini ICP-OES, liukoinen	µg/l	<10	
Lämpötila	oC	7,4	
Näytteen ulkonäkö		Ruskehtava	
Haju		Hajuton	
Enterokit*	pmy/100 ml	0	
pH*		6,8	
Happi*	mg/l	12,3	
Happi kyll%	Kyll %	100	
Asiditeetti	mmol/l	0,097	
Hiilidioksidi	mg/l	4,3	
Sähkönjohtavuus 25 °C*	mS/m	4,7	
Kovuus, suodatettu*	mmol	0,15	
COD-Mn*	mg/l	<0,5	
Ammoniumtyyppi (NH ₄ -N)*	mg/l	<0,003	<0,2
Nitriittityyppi (NO ₂ -N)*	µg/l	<2	
Nitraattityyppi (NO ₃ -N)*	µg/l	110	<11000
Nitraatti (laskennallinen)	µg/l	470	<50000
Mangaani, liukoinen*	µg/l	60	
Hiilidioksidi (laskennallinen)	mg/l	4,3	
Kalsium liukoinen*	mg/l	3,4	
Magnesium, liukoinen *	mg/l	1,7	
Kloridi*	mg/l	0,47	<25
Sulfaatti*	mg/l	5,3	<150
Fluoridi*	µg/l	35	
E-coli *	pmy/100ml	0	
Koliformiset bakteerit*	pmy/100 ml	0	
Rauta, liukoinen*	µg/l	14	
Öljyhiilivedyt C10-C40 (A)	mg/l	<0,050	<0,05
Öljyhiilivedyt C10-C21 (A)	mg/l	<0,025	
Öljyhiilivedyt C21-C40 (A)	mg/l	<0,025	
Hiilivetyjakeet C5-C10 (A)	mg/l	<0,02	

Merkintöjen selityksiä: P = määrittäminen kesken, E = ei tehty, ~ = noin, < = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, > = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

PvNormit = Vna 341/2009 Liite 1. Pohjavettä pilaavat aineet ja niiden ympäristölaatu normit

Menetelmätiedot viimeisellä sivillä, * = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettäessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida päätöksäntöissä.

Katuosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIOPostiosoite
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIOPuhelin
*044 7647203Sähköposti
roosa.akerman@skyt.fiY-tunnus
1869466-1

LAUSUNTO

Näytteenottopiste: Karvalamminsuu Ruokolahti PV-putki.

TULOKSET:

Näytteen pH oli hieman neutraalin happamalla puolella ja sähkönjohtavuus oli alhainen. Happipitoisuus oli hyvä ja liukaisen raudan pitoisuus oli vähäinen. Ammouiiumtypen, nitraattitypen, nitraatin, kloridin ja sulfaatin pitoisuudet olivat alle pohjavedelle annettujen ympäristölaatu normien (Vna 341/2009). Tutkituilta osin pitoisuudet täyttivät talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet (STM 1352/2015). Näytteessä ei havaittu bensiini- tai öljyhiilivetyjakeita.

NÄYTTEENOTTO:

Pohjaveden pinta oli putken päästä mitattuna ennen pumppausta 5,09 m ja pumppauksen jälkeen 5,13 metriä. Vedessä oli näytteenottajan havaintojen mukaan vähän sameutta ja se oli ruskeaa. Näyte oli hajuton. Vettä pumpattiin 20 minuuttia ennen näytteenottoa. Pumppauksen aikana veden väri muuttui vaaleammaksi. Putken antoisuus oli hyvä. Öljyhiilivety näyte otettiin Bailer-näytteenottomella ennen pumppausta.

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittelyjä. Alihankintalaboratoriot määrittelyksineen ilmenevät menetelmä- ja tutkimuslaitostiedoista.

Alihankintalaboratorioiden tutkimustodistukset ovat liitteenä.

ympäristöinsinööri

MENETELMÄTIEDOT

Määrittys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Putken/kaivon vesipinta Lämpötila, ilman *Nitriitti (laskennallinen) *Alumiini ICP-OES, liukoinen	Vesipinnan etäisyys putken yläreunasta (m) (TL0) (TL0) SFS-EN ISO 13395:1997 (laskennallinen) (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009, liukoinen (TL30)
Lämpötila Näytteen ulkonäkö Haju Enterokokit*	Lämpötila (TL8000) (TL30) Alustava haju (TL30) SFS-EN ISO 7899-2:2000 (TL30)
pH* Happi* Happi kyll% Asiditeetti	SFS 3021:1979 (TL30) SFS-EN 25813:1993 (TL30) Hapen kyllästys% (laskennallinen) (TL30) SFS 3005:1981 (TL30)
Sähkönjohtavuus 25 °C* Kovuus, suodatettu* COD-Mn* Ammoniumtyppi (NH4-N)*	SFS-EN 27888:1994 (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009, liukoinen (laskennallinen) (TL30) ISO 8467:1993 (TL30) Sisäinen menetelmä LA01, CFA (TL30)
Nitriittityppi (NO2-N)* Nitraattityppi (NO3-N)* Nitraatti (laskennallinen) Mangaani, liukoinen*	SFS-EN ISO 13395:1997 (TL30) SFS-EN ISO 13395:1997 (TL30) SFS-EN ISO 13395:1997 (laskennallinen) (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009, liukoinen (TL30)
Hiilidioksidi (laskennallinen) Kalsium liukoinen* Magnesium, liukoinen * Kloridi*	SFS 3005:1981 (laskennallinen) (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009, liukoinen (TL30) ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009, liukoinen (TL30) SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL77)
Sulfaatti* Fluoridi* E-coli * Koliformiset bakteerit*	SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL77) SFS-EN ISO 10304-1:2009 (TL77) SFS 3016:2011 (TL30) SFS 3016:2011 (TL30)
Rauta, liukoinen* Öljyhiilivedyt C10-C40 (A) Öljyhiilivedyt C10-C21 (A) Öljyhiilivedyt C21-C40 (A)	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885:2009, liukoinen (TL30) Katso liite (TL171) Katso liite (TL171) Katso liite (TL171)
Hiilivetyjakeet C5-C10 (A)	Katso liite (TL143)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL0	Ei ole ilmoitettu
TL143	MetropoliLab Oy, FINAS T058 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL171	ALS Finland Oy/ ALS Czech Republic, s.r.o., CAI 1163 (CSN EN ISO/IEC 17025)
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio, FINAS T047 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL77	SKYT Oy, Joensuun laboratorio, FINAS T047 (SFS EN ISO/IEC 17025)
TL8000	Näytteenottaja

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida päätöksäännöissä.

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
*Nitriitti (laskennallinen)	2025/31632	Määrittysrajan alitus	19.9.2025
*Alumiini ICP-OES, liukoinen	2025/31632	Määrittysrajan alitus	22.9.2025
Näytteen ulkonäkö	2025/31632		19.9.2025
Haju	2025/31632		19.9.2025
Enterokokit*	2025/31632		19.9.2025
pH*	2025/31632	±0,2 yks.	19.9.2025
Happi*	2025/31632	±8%	19.9.2025
Happi kyll%	2025/31632		19.9.2025
Asiditeetti	2025/31632	±0,03 mmol/l	19.9.2025
Sähkönjohtavuus 25 °C*	2025/31632	±5%	19.9.2025
Kovuus, suodatettu*	2025/31632	±0,02 mmol	23.9.2025
COD-Mn*	2025/31632	Määrittysrajan alitus	19.9.2025
Ammoniumtyppi (NH ₄ -N)*	2025/31632	Määrittysrajan alitus	19.9.2025
Nitriittityppi (NO ₂ -N)*	2025/31632	Määrittysrajan alitus	19.9.2025
Nitraattityppi (NO ₃ -N)*	2025/31632	±10%	19.9.2025
Nitraatti (laskennallinen)	2025/31632		19.9.2025
Mangaani, liukoinen*	2025/31632	±15%	22.9.2025
Hiilidioksidi (laskennallinen)	2025/31632		19.9.2025
Kalsium liukoinen*	2025/31632	±10%	23.9.2025
Magnesium, liukoinen *	2025/31632	±10%	23.9.2025
Kloridi*	2025/31632	±0,1 mg/l	29.9.2025
Sulfaatti*	2025/31632	±10%	29.9.2025
Fluoridi*	2025/31632	±15 µg/l	29.9.2025
E-coli *	2025/31632		19.9.2025
Koliformiset bakteerit*	2025/31632		19.9.2025
Rauta, liukoinen*	2025/31632	±15%	22.9.2025

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida päätöissä.



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2506933	Tarjousnumero	: OF242163
Asiakas	: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy	Projekti	: 2025-31632
Yhteyshenkilö	: Tulokset	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Yrittäjätie 24, Kuopio 70150 Kuopio Suomi	Näytteenottaja	: ----
Sähköposti	: alihankinta@skyt.fi	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 1
		Analysoidut näytteet	: 1
		Vastaanottopvm	: 2025-09-23 10:41
		Analyyssien aloituspvm	: 2025-09-26
Sivu	: 1 / 2	Päiväys	: 2025-09-29 15:10

Yleiset kommentit

Tiedot näytteenottoaikasta ja -ajasta sekä mittauskohteista ovat asiakkaan ilmoittamia. Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvastuuvelvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio	: ALS Finland Oy	Nettisivu	: www.alsglobal.fi
Osoite	: Härkähaankuja 7 B 01730 Vantaa Suomi	Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
		Puhelin	: +358 10 470 1200



Analyyksitulokset

Näytematriisi: POHJAVESI				Asiakkaan näytetunnus		2025-31632	
				Laboratorion näytetunnus		HL2506933-001	
				Asiakkaan näytteenottopäivä/aika		[2025-09-22]	
Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio	
Öljyhiilivedyt							
W-TPHFID04/PR							
C10 - C21 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR	
C21 - C40 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR	
C10 - C40 fraktio	<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04	PR	

Analyyisiraportin tulososa päättyy tähän

Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyyksimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015D) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektoinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.

Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratoriolta saa lisätietoja pyydettäessä. Mahdolliset poikkeavat mittausepävarmuudet on esitetty kunkin analyysin menetelmäkuvauksessa.

Analyysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointiin: CAI Akkreditointinumero: CAI 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018

Tilaaja

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy
Yrittäjätie 24
70150 KUOPIO



Tilauksen tiedot

Viite 2025/31632
Ottosyy Tilaustutkimus
Vastaanotettu 23.9.2025 8:20 Tutkimus aloitettu 24.9.2025 12:54
Näytteenottaja Tilaajan toimesta
Näytetyyppi Pohjavesi

Näytteen tiedot

Näyte 25-028190-001 2025/31632

Tulokset

Analyysi	Tulos	MU	Yksikkö	Menetelmä
Kemialliset				
* Kevyet hiilivedyt C5-C10	< 20		µg/l	M0158

MU = Mittausepävarmuus

* Menetelmä on akkreditoitu

MetropoliLabin yhteyshenkilö

Alexi Tiusanen

Jakelu

Savo-Karjalan ympäristötutkimus, Alihankinta, alihankinta@skyt.fi

Menetelmätiedot

Menetelmä	Analyysimenetelmän kuvaus
M0158	ISO 20595:2018

Mittausepävarmuus ilmoitetaan vain havaituille analyysiteille, joiden pitoisuudet ovat yli määritysrajan. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tulosityksikössä, ellei toisin ole mittausepävarmuuden yhteydessä mainittu. Arvio mikrobiologisten tulosten mittausepävarmuudesta toimitetaan pyynnöstä.

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausseleosteella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausseleosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.



1:1000

Merkintöjen selitys:

- SUUNNITELMA-ALUEEN RAJA JA YMPÄRISTÖLUVANVARAISTEN TOIMINTOJEN TOIMITILAN RAJA 5,5 ha
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu kaikki ottotoimintaan liittyvät toiminnot.
- OTTAMISALUEEN RAJA 2,8 ha
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu varsinainen kaivutoiminta.
- +98,5

SUUNNITELTU ALIN KAIVUTASO
Alimpana ottamistasona alueella suunnitelman mukaan tullaan käyttämään tasoa +98,5 ja tällöin arvioidun pohjaveden yläpuolelle jää neljän (4) metrin paksuinen koskematon luonnontilainen suojamaakerros.
Mikäli myöhemmin havaitaan, että pohjavedenpinnan taso on eri kuin nyt arvioitu taso, tällöin maa-aineksen ottamista ei kuitenkaan ulote neljää (4) metriä lähemmäksi pohjaveden pinnan tasoa.
- KAIVUN ETENEMISSUUNTA
- PINTAMAIDEN VÄLIVARASTOINTIALUEET
- LUONNONTILAINEN MAANPINTA, PINNANMUODOT RUSKEILLA KORKEUSKÄYRILLÄ
- MÄNTYPUUMETSÄ
- KUUSIPUUMETSÄ
- HAVUPUUTAIMIKKO
- LEHTIPUUTAIMIKKO
- SUO
- L

AVOINALUE
- KANGASVUOKKO JA KATKOVIIVALLA 25 METRIN SUOJAVYÖHYKE
Kangasvuokkojen sijainnit perustuvat kasvillisuusselvityksen karttakuvan tietoihin, jotka on määritetty graafisesti; tarkkaa maastomittausta ei ole tehty suunnitelman laatimisen yhteydessä.

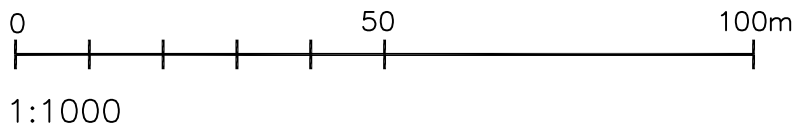
M Alue, jolla murskaus, kivien rikotus sekä varastointi tapahtuu, paikka vaihtelee kulloisenkin tarpeen mukaan. Jalostettuja lajikkeita varastoidaan myös ottamissuunnitelmassa osoitetuilla varastointi alueilla.

T TUKITOIMINTOJEN ALUE
Sisältää sos.tilat, jätahuoltotoiminnot, henkilöautojen ja työkoneiden parkoituksen sekä polttoainelaiden varastoinnin. Tukitoimintojen alue on sijoitettu kartalle ohjeellisena. Tukitoiminta-alue sijoitetaan ottamisalueen ulkopuolelle tarkoituksen mukaiseen paikkaan, joka on myös pohjaveden suojelun kannalta turvallinen paikka.

VARASTOINTI-JA KÄSITTELYALUE

Kartta on laadittu 24.10.2025 maastomittauksien ja MML:n laserkeilausaineiston pohjalta. Kiinteistörajat on sijoitettu kartalle MML:n kiinteistörekisteriaineistosta. Koordinaattijärjestelmä ETRS-TM35FIN korkeusjärjestelmä N2000.

Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Pvm.
K.osa/Kylä	Korttelit/Tila	Tontti/Rek.nro	Viranomaisen arkistointimerkintöjä varten	
700-406-18-5	KÄYHKÄÄ	18-5	Piirustuslaji	Juoks.nro
Rakennustoimenpide			Piirustuksen sisältö	Mittakaava
Tilaaja sekä suunnittelukohteen nimi			ASEMAPIIRROS	
TORNATOR OYJ KARVALAMMINSUO RUOKOLAHTI			1:1000	
Suuntakartta Oy Kouluntie 70 82110 Heinävaara p. 0400 183982		Piirt. P.K Suunn. S.K Pvm. 21.1.2026	Työn ja piirustuksen nro	Muutos
Hyv.		Tark.	11.	



Merkintöjen selitys:

- SUUNNITELMA-ALUEEN RAJA JA YMPÄRISTÖLUVANVARAISTEN TOIMINTOJEN TOIMITILAN RAJA** 5,5 ha
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu kaikki ottotoimintaan liittyvät toiminnot.
- OTTAMISALUEEN RAJA** 2,8 ha
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu varsinainen kaivutoiminta.
- SUUNNITELTU ALIN KAIVUTASO**
Alimpana ottamistasona alueella suunnitelman mukaan tullaan käyttämään tasoa +98,5 ja tällöin arvioidun pohjaveden yläpuolelle jää neljän (4) metrin paksuinen koskematon luonnontilainen suojamaakerros.
Mikäli myöhemmin havaitaan, että pohjavedenpinnan taso on eri kuin nyt arvioitu taso, tällöin maa-aineksen ottamista ei kuitenkaan ulote neljää (4) metriä lähemmäksi pohjaveden pinnan tasoa.
- KAIVUN ETENEMISSUUNTA**
- PINTAMAIEN VÄLIVARASTOINTIALUEET**
- LUONNONTILAINEN MAANPINTA, PINNANMUODOT** RUSKEILLA KORKEUSKÄYRILLÄ
- MÄNTYPUUMETSÄ**
- KUUSIPUUMETSÄ**
- HAVUPUUTAIMIKKO**
- LEHTIPUUTAIMIKKO**
- SUO**
- AVOINALUE**
- KOEKUOPPA**, sijainti likimääräinen
- KANGASVUOKKO JA KATKOVIIVALLA 25 METRIN SUOJAVYÖHYKE**
Kangasvuokkojen sijainnit perustuvat kasvillisuusselvityksen karttakuvan tietoihin, jotka on määritetty graafisesti; tarkkaa maastomittausta ei ole tehty suunnitelman laatimisen yhteydessä.

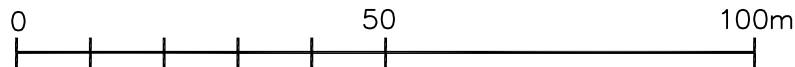
SUUNNITELMA-ALUEEN KULMAPISTEIDEN

KOORDINAATIT

nro	N	E
1	6808004.3	581996.7
2	6807977.4	581893.9
3	6808035.1	581860.2
4	6808076.2	581856.8
5	6808087.1	581865.7
6	6808090.4	581888.1
7	6808111.1	581919.5
8	6808121.3	581940.2
9	6808150.2	581958.9
10	6808169.7	581944.7
11	6808187.2	581927.2
12	6808245.6	581893.4
13	6808333.2	581925.1
14	6808184.1	582038.8
15	6808139.6	582088.9
16	6808086.7	582126.7
17	6808008.4	582164.4
18	6807952.5	582065.2
19	6807952.0	582052.5
20	6807976.5	582032.0
21	6808002.7	582017.0

Kartta on laadittu 24.10.2025 maastomittauksien ja MML:n laserkeilausaineiston pohjalta.
Kiinteistörajat on sijoitettu kartalle MML:n kiinteistörekisteriaineistosta.
Koordinaattijärjestelmä ETRS-TM35FIN korkeusjärjestelmä N2000.

Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.	Pvm.
K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rek.nro	Viranomaisen arkistointimerkintöjä varten	
700-406-18-5	KÄYHKÄÄ	18-5		
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji	Juoks.nro
Tilaaja sekä suunnittelukohteen nimi			Piirustuksen sisältö	Mittakaava
TORNATOR OYJ KARVALAMMINSUO RUOKOLAHTI			NYKYTILANNE/ SUUNNITELMAKARTTA	1:1000
Suuntakartta Oy Kouluntie 70 82110 Heinävaara p. 0400 183982	Piirt.	P.K	Työn ja piirustuksen nro	Muutos
	Suunn.	S.K		
	Pvm.	21.1.2026		
Hyv.	Tark.		12.1	



1:1000

Merkintöjen selitys:

- SUUNNITELMA-ALUEEN RAJA JA YMPÄRISTÖLUVANVARAISTEN TOIMINTOJEN TOIMITILAN RAJA 5,5 ha
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu kaikki ottotoimintaan liittyvät toiminnot.
- OTTAMISALUEEN RAJA 2,8 ha
Rajauksen sisäpuolelle sijoittuu varsinainen kaivutoiminta.
- +98,5

SUUNNITELTU ALIN KAIVUTASO
Alimpana ottamistasona alueella suunnitelman mukaan tullaan käyttämään tasoa +98,5 ja tällöin arvioidun pohjaveden yimmän korkeuden päälle jää neljän (4) metrin paksuinen koskematon luonnontilainen suojamaakerros.
Mikäli myöhemmin havaitaan, että pohjavedenpinnan taso on eri kuin nyt arvioitu taso, tällöin maa-aineksen ottamista ei kuitenkaan ulote neljää (4) metriä lähemmäksi pohjaveden pinnan tasoa.
- LUONNONTILAINEN MAANPINTA, PINNANMUODOT RUSKEILLA KORKEUSKÄYRILLÄ
- OTTAMISTOIMINNAN PIIRISSÄ OLLUT ALUE, PINNANMUODOT HARMAILLA KORKEUSKÄYRILLÄ
- MÄNTYPUUMETSÄ
- KUUSIPUUMETSÄ
- HAVUPUUTAIMIKKO
- LEHTIPUUTAIMIKKO
- SUO
- L

AVOINALUE
- KANGASVUOKKO JA KATKOVIIVALLA 25 METRIN SUOJAVYÖHYKE
Kangasvuokkojen sijainnit perustuvat kasvillisuusselvityksen karttakuvan tietoihin, jotka on määritetty graafisesti; tarkkaa maastomittausta ei ole tehty suunnitelman laatimisen yhteydessä.
- ALUEEN METSITYS KEINOLLISESTI

Ottamistoimintaa voidaan toteuttaa ottamisalueen rajauksen sisäpuolella piirroksesta poikkeavalla tavalla, edellyttäen että toiminta noudattaa kaikilta osin lupapäätöksessä asetettuja lupaehtoja ja pysyy niiden sallimissa rajoissa.

Kartta on laadittu 24.10.2025 maastomittauksien ja MML:n laserkeilausaineiston pohjalta. Kiinteistörajat on sijoitettu kartalle MML:n kiinteistörekisteriaineistosta. Koordinaattijärjestelmä ETRS-TM35FIN korkeusjärjestelmä N2000.

Tunn.	Lukum.	Muutos	Nimim.		Pvm.
K.osa/Kylä Kortteli/Tila 700-406-18-5 KÄYHKÄÄ Rakennustoimenpide			Tontti/Rek.nro 18-5		
Tilaaja sekä suunnittelukohteen nimi TORNATOR OYJ KARVALAMMINSUO RUOKOLAHTI			Viranomaisen arkistointimerkintöjä varten Piirustuslaji Piirustuksen sisältö LOPPUTILANNE Mittakaava 1:1000		
Suuntakartta Oy Kouluntie 70 82110 Heinävaara p. 0400 183982			Piirt. P.K Suunn. S.K Pvm. 21.1.2026	Työn ja piirustuksen nro Muutos 12.3	
Hyv.			Tark.		