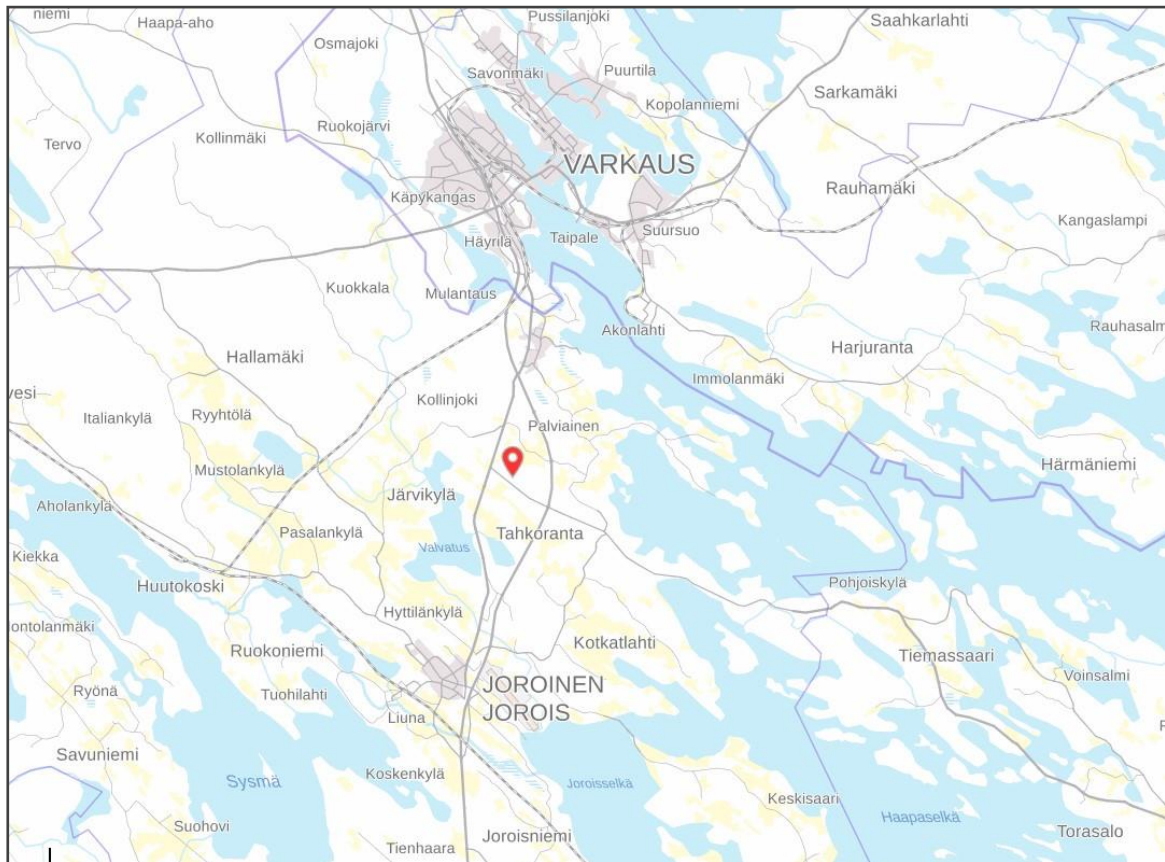


Savon Kuljetus Oy
Suurahontie 5
70460 Kuopio

MAA-AINESTEN OTTAMISSUUNNITELMA JA YMPÄRISTÖLUPAHAKEMUS

Merun kallioalue
Joroinen, Kotkatlahti
10.4.2019



Sisältö

1. Hakija	3
2. Toiminnan kuvaus, sijainti sekä omistajatiedot.....	4
3. Kaavoitustilanne sekä pohjavesialueet	5
4. Tiedot alueen luonnonoloista ja nykytilanteesta	7
5. Suojaetäisyyksien toteutuminen sekä naapurikiinteistöt	9
6. Toiminta alueella.....	10
6.1. Maa-ainesten otto.....	10
6.2. Louhinta	11
6.3. Murskaus	12
6.4. Asfaltin valmistus.....	13
6.5. Mullan valmistus	13
6.6. Puhtaiden ylijäämämaiden välivarastointi	14
7. Ympäristövaikutukset sekä ympäristöhaittojen vähentäminen	15
7.1. Vaikutukset luonnonoloihin, maisemaan sekä yleiseen viihtyvyyteen	15
7.2. Vaikutukset maaperään sekä pohja- ja pintaveteen	15
7.3. Päästöt ilmaan	16
7.4. Melu	17
7.5. Tärinä.....	18
7.6. Jätteet	19
7.7. Liikenne.....	20
9. Toimintaan liittyvät riskit ja niiden ehkäiseminen.....	22
10. Toiminnan tarkkailu ja raportointi	23
11. Alueen maisemointi ja jälkikäyttö	24
12. Ehdotus maa-ainesluvan vakuudeksi	25

Liitteet

Liite 1	Lainhuutotodistus	
Liite 2	Kiinteistörekisteriote	
Liite 3	Kiinteistörekisterin karttaote	
Liite 4	Naapuritilojen omistajatietoja	
Liite 5	Ottamissuunnitelmapiiirustukset	
	Nykytilannekartta	1:2 000
	Pituusleikkaus	1:1 000
	Poikkileikkaukset	1:1 500
	Lopputilannekartta	1:2 000
Liite 6	Maaperän suoja-alueen periaatepiirustus	1:20
Liite 7	Kaivannaisjätteen jätehuoltosuunnitelma	
Liite 8	Toimiminen onnettomuus- ja hätätilanteissa -ohje	

1. Hakija

<i>Hakijan nimi</i>	Savon Kuljetus Oy Liiketoimintajohtaja Jarmo Luhtapuro 044 727 2635 jarmo.luhtapuro@savonkuljetus.fi
<i>Toiminnan yhteyshenkilö</i>	Savon Kuljetus Oy Aluepäällikkö Pekka Janhunen 044 773 1007 pekka.janhunen@savonkuljetus.fi
<i>Postitusosoite</i>	Savon Kuljetus Oy Suurahontie 5 70460 Kuopio Verkkolaskutus: OVT-tunnus: 003701713379 Operaattori: Liaison Technologies 003708599126
<i>Kaupunki ja kylä</i>	Joroinen, Kotkatlahti
<i>Kiinteistö</i>	Meru 171-408-1-58
<i>Omistaja</i>	Mika Pärnänen
<i>Kiinteistön pinta-ala</i>	47,56 ha
<i>Ottamisalueen pinta-ala</i>	7,9 ha
<i>Ottoalueen pinta-ala</i>	6,8 ha
<i>Otettava maa-aines</i>	kalliokiviaines
<i>Ainesten määrä</i>	300 000 m ³ ktr (noin 840 000 t)
<i>Ainesten ottamisaika</i>	15 vuotta luvan lainvoimaiseksi tulemisesta

2. Toiminnan kuvaus, sijainti sekä omistajatiedot

Merun kallioalue sijaitsee Joroisten Kotkatlahdessa noin 6 km etäisyydellä Joroisten keskustasta pohjoiseen tilan Meru (171-408-1-58) alueella. Kiinteistön omistaa yksityinen maanomistaja. Tilan lainhuutotodistus on esitetty liitteenä 1, kiinteistörekisteriote liitteenä 2 ja kiinteistörekisterin karttaote liitteenä 3. Kallioalueen sijainti on esitetty kuvassa 1 punaisella. [1, 2]

Merun kallioalue on avattu lupakauden 2004-2009 aikana [3]. Savon Kuljetus Oy:llä on alueelle Joroisten kunnanhallituksen 10.3.2010 myöntämä maa-aineslupa 200 000 m³tr kokonaisottomäärälle ja Rantasalmen kunnan ympäristölautakunnan 20.5.2010 myöntämä ympäristölupa kalliokiviaineksen louhinta- ja murskaustoiminnalle sekä asfalttiasematoiminnalle. Vuokratulta alueelta on arvioitu saatavan vielä noin 700 000 m³tr kalliokiviainesta.

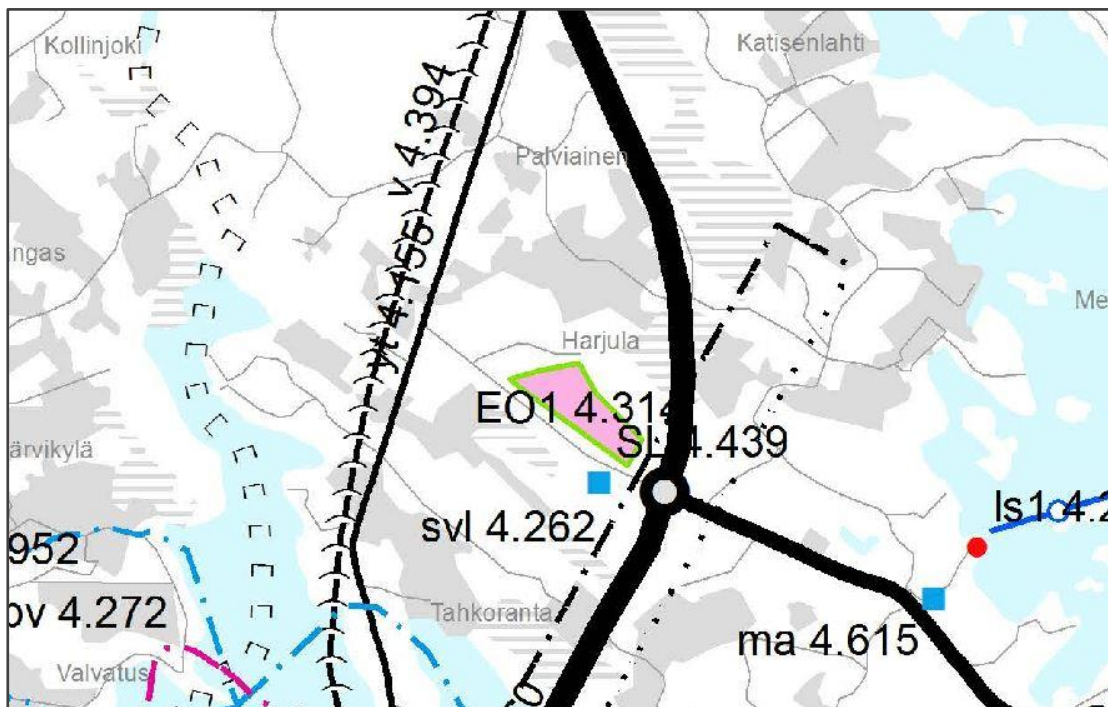
Savon Kuljetus Oy hakee nyt Merun kallioalueelle maa-aineslain (555/1981) mukaista maa-aineslupaa 300 000 m³tr kokonaisottomäärälle ja ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa kalliokiviaineksen louhinta- ja murskaustoiminnalle. Lisäksi alueella varastoidaan ja murskataan pala-asfalttia, valmistetaan multaa sekä välivarastoidaan puhtaita ylijäämämaita alueen maisemointia varten. Yhteiskäsittelylupaa haetaan 15 vuoden ajalle luvan lainvoimaiseksi tulemisesta lukien. Lisäksi haetaan lupaa aloittaa toiminta ennen lupapäätöksen lainvoimaisuutta, jotta alueen ottotoimintaan ei synny toimintakatkoa. Toimintojen tarkempi kuvaus ja ympäristövaikutukset on esitetty kappaleissa 6 ja 7.



Kuva 1. Merun kallioalueen sijainti punaisella [kuvakaappaus paikkatietoikkuna - palvelusta]

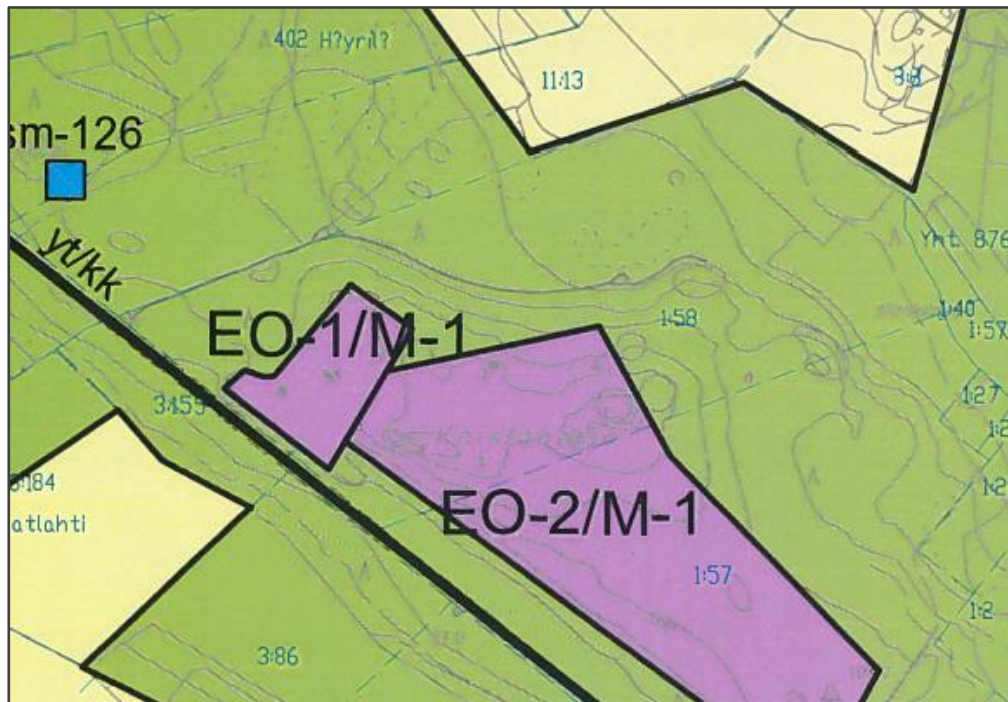
3. Kaavoitustilanne sekä pohjavesialueet

Merun kallioalue sijaitsee Joroisten kunnassa Etelä-Savossa. Etelä-Savon alueella on voimassa kolme maakuntakaavaa: Etelä-Savon maakuntakaava (vahvistettu 4.10.2010), Tuulivoimaa käsittelevä Etelä-Savon 1. vaihemaakuntakaava (vahvistettu 3.2.2016) ja Etelä-Savon 2. vaihemaakuntakaava (hyväksytty 12.12.2016). Maakuntakaavassa Merun kallioalueelle kohdistuu kaavamerkintä EO1 eli maa-ainestenottoalue. Ote Etelä-Savon maakuntakaavan yhdistelmästä on esitetty kuvassa 2. [4]



Kuva 2. Ote Etelä-Savon maakuntakaavan yhdistelmästä [4]

Merun kallioalueella ei ole voimassaolevaa asemakaavaa, mutta alue sijoittuu Kotkatharju-Valvatus -osayleiskaavan alueelle. Yleiskaava on hyväksytty 7.11.2016 ja tullut voimaan 16.2.2017. Merun kallioalue sijoittuu yleiskaavassa EO-1/M-1, EO-2/M-1 ja M-1 merkityille alueille, eli maa-ainesten ottoalueelle sekä maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Ote yleiskaavasta on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Ote Kotkatharju-Valvatus osayleiskaavasta [5]

Merun kallioalue ei sijoitu ympäristöhallinnon luokittelemalle pohjavesialueelle. Lähin pohjavesialue on noin 2 km etäisyydelle alueen eteläpuolelle sijoittuva Kotkatharjun pohjavesialue. [6]

4. Tiedot alueen luonnonoloista ja nykytilanteesta

Merun kallioalue on avattu kallioalue. Alue sijoittuu Rantasalmentie (yhdyntien 4558) pohjoispuolelle. Alueen ympäristö on maa- ja metsätalouskäytössä. Alueen puusto ja pintamaat on jo pääosin poistettu. Maanpinta ottoalueella vaihtelee alueen nykytilanteessa +87...+110 (N60). Kallio kohoaa alueen itäpuolelle ollen korkeimmillaan +117. Alueen ilmakuva vuodelta 2015 on esitetty kuvassa 4 [7]. Ottoalueen rajat on esitetty kuvassa punaisella.



Kuva 4. Ilmakuva Merun kallioalueesta [7]

Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojelualueita tai Natura 2000 -verkkoon kuuluvia alueita. Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole arvokkaita luontokohteita tai maisema-alueita. Siirinmaan luonnonsuojelualue sijoittuu alueen kaakkoispuolelle noin 800 m etäisyydelle ottoalueesta. Alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu vesistöjä. Alueen nykytilanne on esitetty kuvissa 5-6.



Kuva 5. Merun kallioalueen varastokasat vuonna 2018 [valokuva 18.9.2018]



Kuva 6. Merun kallioalueen ottorintausta vuonna 2018 [valokuva 18.9.2018]

5. Suojaetäisyyksien toteutuminen sekä naapurikiinteistöt

Merun kallioalue sijoittuu Merun tilalle Rantasalmentien (yhdystie 4558) pohjoispuolelle ja muutoin alueella on neljä naapuritilaa. Naapuritilat ovat yksityisten maanomistajien hallinnassa. Naapuritilojen omistajatiedot on esitetty liitteenä 4. Alueen läheisyyteen ei sijoitu asuin- tai vapaa-ajan rakennuksia. Lähin asuinrakennus sijoittuu noin 700 m etäisyydelle alueen pohjoispuolelle. Merun kallioalueen ottoalue mukailee alueen voimassaolevan maa-ainesluvan mukaista ottoaluetta. Taulukossa 1 on esitetty maa-ainesten oton suositellut suojaetäisyydet kallioalueilla sekä näiden etäisyyksien toteutuminen Merun kallioalueella. Taulukossa esitetyt etäisyydet on ilmoitettu etäisyytenä ottoalueen reunoilta häiriintyvään kohteeseen. [8]

Taulukko 1. Suositellut ja toteutuvat suojaetäisyydet Merun kallioalueella

Kohde	Suosittelut suojaetäisyys (m)	Toteutuva suojaetäisyys (m)	Kohteen nimi / tunnus
Asuttu rakennus	300	700	Korpela (171-402-11-13)
Järven, joen tai meren ranta	(50) - 200	500	Haavussalmen joki
Naapuritilan raja	30	50	Korpela (171-402-11-13)
Maantie	50	20	Rantasalmentie (yhdystie 4558)
Suojelualue	tapauskohmainen	800	Siirinmaan luonnonsuojelualue

6. Toiminta alueella

6.1. Maa-ainesten otto

Maa-ainelain (555/1981) mukaan maa-ainelupa voidaan erityisistä syistä myöntää pitemmäksi ajaksi kuin kymmeneksi vuodeksi, kuitenkin enintään viideksitoista vuodeksi, ja kalliokiven louhinnan osalta enintään 20 vuodeksi, jos se hankkeen laajuuteen, esitetyn suunnitelman laatuun, ja muihin aineiden ottamisessa huomioon otettaviin seikkoihin nähden katsotaan sopivaksi. Erityisenä syynä voidaan pitää myös sitä, että ottaminen kohdistuu maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa voimassa olevassa maakuntakaavassa tai oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa maa-ainestenottamiseen varatulle alueelle. Merun kalliialueelle haetaan yhteiskäsittelylupaa kalliokiviaineksen ottotoiminnalle 300 000 m³tr (noin 840 000 t) kokonaisottomäärälle 15 vuoden ajalle luvan lainvoimaisuudesta, sillä alue sijoittuu voimassa olevassa maakuntakaavassa sekä oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa maa-ainestenottamiseen varatulle alueelle. Alueelta on arvioitu saatavan vielä noin 700 000 m³tr hyödyntämiskelpoista kalliokiviainesta.

Tasaisella ottotahdilla alueelta otetaan 20 000 m³tr (noin 56 000 t) kalliokiviainesta vuodessa, mutta ottomäärään vaikuttaa ennen kaikkea Joroisten ja Varkauden talousalueen kiviaineskysyntä. Ottotoiminnassa saattaa olla vuosia, jolloin alueelta otetaan keskimääräistä enemmän ja vuosia jolloin ottotoiminta on vähäisempää. Alueella haetaan myös lupaa aloittaa toiminta ennen lupapäätöksen lainvoimaisuutta, jotta alueen toimintaan ei synny katkoa.

Alueen vuoden 2009 ottamissuunnitelman mukaan alue louhitaan vaiheessa I tasoon +94 ja vaiheessa II tasoon +87, joka vastaa Rantasalmentien tasoa. Maa-ainelupa on haettu vuonna 2009 vaiheelle I. Lupakauden 2010-2019 aikana alueelta on otettu noin 40 000 m³tr. Alueelle haetaan nyt lupaa vaiheen II mukaiselle ottotasolle +87. Ottoalueen rajauksia ei ole tarpeen muuttaa. Ottotoiminta alkaa alueen länsiosasta, josta toiminta etenee pohjoiseen.

Alueella jo olleen toiminnan seurauksena ei ole tehty havaintoja pohjavedestä. Alueelle tai sen läheisyyteen ei myöskään sijoitu vesistöjä, joista pohjaveden pinnankorkeus olisi havaittavissa. Mikäli toiminnan edetessä tehdään havaintoja pohjavedestä, jätetään ylimpään havaittuun pohjavesipintaan vähintään metrin suojakerros. Ennen toiminnan aloittamista ottoalue merkitään maastoon. Alin sallittu ottamisentaso merkitään maastoon siten, että ottotaso on havaittavissa toiminnan aikana. Ottotoiminnan toteutus ja eteneminen on esitetty tarkemmin liitteen 5 ottamissuunnitelmapiirustuksissa.

6.2. Louhinta

Kallion louhinnan vaiheita ovat kallionporaus, kiviaineksen irrottaminen räjäyttämällä ja tarvittaessa räjäytetyn louheen pienentäminen eli rikottaminen. Louhittavalta alueelta poistetaan pintamaat, jotka varastoidaan maisemointia varten ottamisalueelle ottoalueen reunuille. Yksi louhintajakso kestää noin 2-4 viikkoa kerralla. Yhdellä louhintajaksolla louhitaan tyypillisesti 20 000-25 000 t kiinteää kalliota mahdollisesti useammalla räjäytyksellä. Alueella arvioidaan olevan noin 2-4 louhintajaksoa vuodessa. Koska etäisyys lähimpään häiriintyvään kohteeseen on yli 500 m, Valtioneuvoston asetus (800/2010) *kivenlouhimoiden, muun kivenlouhinnan ja kivenmurskaamojen ympäristönsuojelusta* ei aseta toiminnalle aikarajoitteita.

Louhintatyöhön valittu urakoitsija laatii alueelle louhintasuunnitelman. Räjäytyksessä käytetään yleisesti käytössä olevia NG- ja emulsioräjähdysaineita (esim. Kemix -putkipanokset, Kemiitti). Räjäytysainetta käytetään noin 400–600 g/m³kiveä (150–220 g/t) kohti, jolloin räjähdysaineiden vuosikulutus on keskimäärin noin 8-12 t ja maksimissaan 22 t. Räjähdysaineiden menekki riippuu mm. kallion laadusta sekä käytettävästä räjähdysaineesta. Mikäli alueella käytetään Kemix- tai Kemiitti-räjähdysaineita, räjähdyksissä vapautuu ainoastaan pieniä määriä typen oksideja ja hiilimonoksidia eli häkää. Räjäytysten päästöillä ei ole terveydellisiä haittavaikutuksia, sillä räjäytyskaasut sekoittuvat nopeasti suureen ilmamäärään.

Kemix- ja Kemiitti-räjähdysaineet sisältävät ammoniumnitraattia (happea tuottava aine) sekä öljyä (palava aine). Mikäli maastoon jää räjähtämätöntä räjähdysainetta, se liukenee vähitellen veteen. Epäonnistuneiden räjäytysten seurauksena syntyvät nitraatti- ja öljypäästöt luontoon ovat kuitenkin harvinaisia, sillä räjäytystyössä käytetään asiantuntevia urakoitsijoita, jotka tekevät panostustyön huolellisesti sekä ohjeita noudattaen. Räjähdysaineita ei varastoida alueella, vaan ne tuodaan paikalle vasta panostuksen alkaessa. Esimerkiksi Kemiitti emulsioräjähteet pumpataan suoraan autosta panostusreikiin.

Louhinnassa käytettävien työkoneiden; poravaunun ja kaivinkoneen kevyt polttoöljy varastoidaan työmaakäyttöön tarkoitetuissa siirrettävissä ja lukittavissa kaksoisvaippasäiliöissä (yhden säiliön tilavuus esimerkiksi noin 3 000 l), jotka on varustettu lapon- ja ylitäytönestimillä. Säiliöt varastoidaan suoja-alueella, jonka maaperä on suojattu öljynsuojamuovilla ja täytetty hienojakoisella maa-aineksella. Suoja-alueen periaatepiirustus on esitetty liitteessä 6. Louhinnassa käytettävien työkoneiden voiteluaineet varastoidaan erillisessä lukittavassa kontissa tai tilassa. Taulukossa 2 on arvioitu louhinnassa käytettävät raaka-ainemäärät.

Taulukko 2. Louhinnassa käytettävät raaka-aineet

Raaka-aine	Varastointipaikka	Keskimääräinen kulutus (t/a)	Maksimikulutus (t/a)
Kalliokiviaines	ottamisalue	56 000	100 000
Räjähdyksineet (esim. Kemix, Kemiitti)	ei varastoida alueella	8-12	22
Louhinnan ja rikotuksen työkoneiden polttoöljy	kaksoisvaippasäiliöt ¹	9	17
Louhinnan ja rikotuksen työkoneiden voiteluöljy	lukittava kontti tai tila	0,9	1,7

¹alueella esimerkiksi 3*3 000 l:n siirrettävää säiliötä

6.3. Murskaus

Kalliosta louhittu ja rikotettu kiviaines murskataan eri kalliokivilajitteiksi. Kalliokiviaineksen lisäksi alueella saatetaan murskata pala-asfalttia, joka käytetään uusioasfalttina asfaltin valmistuksessa. Yhdellä murskausjaksolla murskataan tyypillisesti 20 000-25 000 t louhetta. Alueella arvioidaan olevan noin 2-5 murskausjaksoa vuodessa. Murskain tuottaa erilaisia murskeita parhaimmillaan noin 3 000 t vuorokaudessa. Murskattava määrä riippuu lähialueen kiviaineskysynnästä ja valmiit murskeet varastoidaan ottamisalueella. Koska murskaustoiminnan etäisyys lähimpään häiriölle alttiiseen kohteeseen on yli 500 m, VNa 800/2010 ei aseta toiminnalle aikarajoitteita.

Merun kallioalueelle ei sijoiteta pysyvää murskauslaitosta, vaan alueella käytetään aliurakoitsijoiden murskainlaitteistoja, jotka tuodaan alueelle vain murskausjaksojen ajaksi. Murskauslaitos sijoitetaan alueelle ottotoiminnan läheisyyteen. Murskauksessa voidaan käyttää esimerkiksi 2-3 -vaiheista liikkuvaa, Lokotrack tyyppisestä tela-alustaisesta esimurskaimesta ja aggregaattikäyttöisestä jälkimurskaimesta koostuvaa murskauslaitosta. Esimurskaimena käytettävä telamurskain mahdollistaa murskaimen liikkumisen murskattavien massojen liikuttelun sijaan. Esimurskaimelle syöttö tehdään tavallisesti kaivinkoneella. Esimurskainta seuraavat yksi tai useampi jälkimurskain sekä seula-auku. Mikäli Lokotrack-tyyppisiä tela-alustaisia murskainlaitteistoja ei ole saatavissa, käytetään perinteisiä siirrettäviä aggregaattikäyttöisiä murskaimia.

Murskauslaitoksen murskaimissa käytetään kevyttä moottoripolttoöljyä. Lokotrack -tyyppinen tela-alustainen esimurskain on tyypillisesti varustettu omalla moottorilla ja jälkimurskaimet ovat aggregaattikäyttöisiä. Murskauksessa käytettävien koneiden kevyt polttoöljy varastoidaan suoja-alueella työmaakäyttöön tarkoitetuissa siirrettävissä ja lukittavissa kaksoisvaippasäiliöissä (yhden säiliön tilavuus esimerkiksi noin 3 000 l), jotka on

varustettu lapon- ja ylitäytönestimillä. Kevyttä polttoöljyä varastoidaan alueella enimmillään 10 000 l. Näiden lisäksi myös työkoneissa ja murskaimissa on omat polttoainesäiliöt. Työkoneiden ja murskainten polttoainesäiliöiden koot vaihtelevat tyyppin ja mallin mukaan. Voiteluaineet varastoidaan erillisessä lukittavassa kontissa tai tilassa, esimerkiksi huoltovaunussa. Alueella on toimintajaksojen aikana myös imeytysturvetta, -mattoa tai muuta imeytysainetta maaperän ja pohjaveden pilaantumisen estämiseksi. Taulukossa 3 on arvioitu murskauksessa käytettävät raaka-ainemäärät.

Taulukko 3. Murskauksessa käytettävät raaka-aineet

Raaka-aine	Varastointipaikka	Keskimääräinen kulutus (t/a)	Maksimikulutus (t/a)
Karkea sora	ottamisalue	56 000	100 000
Pala-asfaltti	ottamisalue	500	1 000
Murskauslaitoksen ja työkoneiden polttoöljy	kaksoisvaippasäiliöt ¹	27	50
Työkoneiden voiteluöljy	lukittava kontti tai tila	2,7	3

¹alueella esimerkiksi 2-3*3 000 l:n siirrettävää säiliötä

6.4. Asfaltin valmistus

Merun kallioalueelle otetaan vastaan pala-asfalttia, jota hyödynnetään uusioasfaltin valmistukseen. Asfalttiasemien ympäristönsuojeluvaatimuksia koskeva asetus tuli sovellettavaksi 1.1.2018 lähtien, joten asfalttiasematoiminta on nykyisin rekisteröitävää toimintaa. Merun kallioalueelle sijoitetaan mahdollisesti asfalttiasema, joka rekisteröidään ennen toiminnan aloittamista. Alueelle otetaan vastaan ja välivarastoidaan asfaltin valmistukseen käytettävää pala-asfalttia, joka murskataan alueella. Pala-asfalttia otetaan vastaan ja murskataan alueella enintään 1 000 t vuodessa. Asfalttiasema ja asfalttivarastot sijoitetaan tasatulle ja tiiviille maa- tai kalliopohjalle. Asema ja varastot sijoitetaan ottamisalueelle alueen sen hetkisestä ottotilanteen mukaan siten, että toiminnot eivät ole ottamistoiminnan tiellä.

6.5. Mullan valmistus

Merun kallioalueella seulotaan ja valmistetaan multaa. Mullan raaka aineina käytettävät multa-aines ja hiekka tuodaan alueelle muilta Savon Kuljetus Oy:n maa-ainesalueilta. Multa-aines seulotaan Merun ottoalueella tasatulla ja tiiviillä maa- tai kalliopohjalla ja siihen sekoitetaan hiekkaa. Valmis multa varastoidaan ottoalueella. Seulonta- ja varastoalue sijoitetaan ottoalueelle sen hetkisen ottotilanteen mukaan siten, että toiminnot eivät ole ottamistoiminnan tiellä.

6.6. Puhtaiden ylijäämämaiden välivarastointi

Merun kallioalueelle otetaan vastaan puhtaita ylijäämämaita Savon Kuljetus Oy:n urakkakohtaista. Ylijäämaat käytetään ottorintausten luiskaamiseen ja alueen maisemointiin. Maa-aines saatetaan välivarastoida Merun kallioalueen ottoalueella ennen hyödyntämistä alueen maisemoinnissa, sillä maisemointitoimia ei välttämättä pystytä tekemään sitä mukaa, kun maisemointiin soveltuvaa maa-ainesta vapautuu urakkakohteista.

Alueen maisemointiin on arvioitu tarvittavan yhteensä noin 270 000 m³ maa-ainesta, kun ottorintaukset luiskataan noin 1:3 kaltevuuteen. Merun kallioalueelle tuodaan enintään 50 000 t maa-ainesta vuodessa.

Maanrakennustöiden tilaajaa veloitetaan varmistamaan ylijäämämaiden laatu ennen maiden toimittamista Merun alueelle, sillä alueelle otetaan vastaan ainoastaan puhtaita ylijäämämaita. Maa-aines on pääosin hyötykäyttöön kelpaamatonta savea, silttiä ja moreenimaata. Seassa voi olla myös isokokoisia kiviä ja lohkareita. Alueelle ei vastaanoteta orgaanista ainesta, lukuun ottamatta pintamaan seassa olevaa humusta. Ylijäämämaat välivarastoidaan alueella korkeintaan vuoden ajan ennen hyödyntämistä. [11]

7. Ympäristövaikutukset sekä ympäristöhaittojen vähentäminen

7.1. Vaikutukset luonnonoloihin, maisemaan sekä yleiseen viihtyvyyteen

Maa-ainesten otolla on aina vaikutuksia alueen lähimaisemakuvaan ja ottotoiminnan myötä lähimaisema muuttuu maastonmuotojen muuttumisen myötä. Merun kallioalueella tai sen läheisyydessä ei ole luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -verkkoon kuuluvia alueita. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole myöskään valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaaksi luokiteltuja maisema-alueita. Näin ollen maa-aineksen ottotoiminnalla ei ole haitallisia vaikutuksia alueen luontoarvoihin eikä sen arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksiltaan negatiivisia muutoksia lähialueen luonnonoloissa.

Edellä mainitut seikat huomioden voidaan arvioida, että kalliokiven ottotoiminnasta Merun kallioalueella ei tule aiheutumaan maa-ainelain (555/1981) 3 §:ssä mainittuja:

1. kauniin maisemakuvan turmeltumista;
2. luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista; tai
3. huomattavia tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luonnonolosuhteissa.

7.2. Vaikutukset maaperään sekä pohja- ja pintaveteen

Maa-ainesten ottotoiminnasta aiheutuu aina peruuttamattomia vaikutuksia maa- ja kallioperään, sillä maa-aines poistetaan pysyvästi. Koska Merun kallioalue ei sijoitu ympäristöhallinnon luokittelmalle pohjavesialueelle tai laajemman vesistön välittömään läheisyyteen, ei maa-ainesten otolla arvioida olevan laaja-alaisia vaikutuksia pohja- ja pintaveteen. Ehyillä kallioalueilla louhinnan vaikutukset pohjaveteen ovat epätodennäköisiä. Maa-ainesten otto voi vaikuttaa paikallisesti pintavalunnan muuttumisen kautta. Alueella syntyvät sade- ja sulamisvedet ohjataan alueen eteläpuolelle. Mikäli alueen sade- ja sulamisvesien joukossa havaitaan kiintoainesta, alueelle rakennetaan selkeytysallas kiintoaineen erottamiseksi ennen vesien maastoon ohjaamista.

Pohjaveden sekä maaperän pilaantuminen on mahdollista ainoastaan sellaisten onnettomuuksien yhteydessä, joissa poltto- tai voiteluaineita pääsee vuotamaan maahan. Kallioalueella säilytetään poltto- ja voiteluaineita vain toimintajaksojen yhteydessä. Polttoaineet varastoidaan suoja-alueella työmaakäyttöön tarkoitetuissa siirrettävissä ja lukittavissa kaksoisvaippasäiliöissä, jotka on varustettu lapon- ja ylitäytönestimillä. Suoja-alueen maaperä on suojattu öljynsuojamuovilla ja täytetty hienojakoisella maa-aineksella. Suoja-alueen periaatepiirustus on esitetty liitteenä 6. Voiteluaineet varastoidaan erillisessä lukittavassa kontissa tai tilassa, esimerkiksi murskaimen aggregaattivaunun varastotilassa. Hakija katsoo, että riski poltto- tai voiteluaineiden pääsystä maaperään on erittäin pieni, sillä säiliöiden ja maaperän suojauksen kuntoa tarkkaillaan säännöllisesti. Poltto- ja voiteluaineita voi päästä maaperään ainoastaan mahdollisten työkoneiden rikkoontumisten yhteydessä, jolloin vuodon sattuessa ryhdytään välittömästi toimenpiteisiin, joilla vuoto torjutaan ja likaantunut maaperä puhdistetaan. Alueelle varataan riittävä määrä imeytysturvetta, -mattoa tai muuta imeytysainetta mahdollisen maaperään kohdistuvan

öljyvahingon torjumiseksi. Työkoneiden mahdolliset onnettomuudet ovat kuitenkin pienialaisia eivätkä aiheuta mittavia tuhoja ympäristölleen.

7.3. Päästöt ilmaan

Merun kallioalueella pölyä syntyy kalliokiven louhinnassa, louheen murskauksessa ja seulonnassa sekä valmiiden tuotteiden lastauksessa. Myös maa-ainesalueen sisäinen työmaaliikenne ja ulkopuolinen kuljetusliikenne voivat aiheuttaa tietyissä sääolosuhteissa pölypäästöjä. Suurin osa kiviainestuosannon pölypäästöistä on halkaisijaltaan yli 10 µm kokoluokkaa, jotka laskeutuvat lähelle päästökohdetta. Murskauslaitos ja kaikki työkoneet tuottavat myös kaasumaisia päästöjä. [12]

Kallion porauksen pöly on hienojakoista ja se kerätään poravaunun pölynkeräyslaitteistolla. Pölynkeräyslaitteiston suodattimet pyritään tyhjentämään muualle kuin suoraan räjäytyspaikoille pölypäästöjen vähentämiseksi. Muutoin louhinnan ja lastauksen pöly on suurijakoista, eikä leviä haitallisesti ympäristöön. Räjäytyksen yhteydessä on havaittavissa hetkellinen pölypilvi, joka laskeutuu räjäytyspaikalle. Hengitettävien hiukkasten (PM₁₀) määrälle on annettu Valtioneuvoston asetuksessa (79/2017) *ilmanlaadusta* raja-arvot; vuorokauden keskiarvo 50 µg/m³ ja vuoden keskiarvo 40 µg/m³/d.

Kiven murskauksen pölypäästöjä voidaan vähentää laitoksen sijoitusratkaisulla ja teknisillä toimilla. Teknisiin toimiin kuuluu mm. murskainten kuljettimien kotelointi ja pölynerotinlaitteistot. Murskaimen pölyämisen estämiseksi esimurskaimen syöttösuppilon ja jälkimurskaimen seulaan tai purkupäähän voidaan syöttää vettä, mutta vedellä tehtävää pölynsidontaa voidaan harjoittaa vain pakkaskauden ulkopuolella. Jo murskatun kiviaineksen pölyämistä vähennetään säätämällä kiviaineksen putoamiskorkeutta ja kastelemalla murskekasoja. Murskainten sijoittelussa on mahdollista hyödyntää alueen varastokasoja pölyn leviämisen estämiseksi sekä pienentää kiviaineksen siirtomatkoja sijoittamalla varastokasat murskainten välittömään läheisyyteen.

Kallioalueella työskentelevien työkoneiden päästöt on arvioitu VTT:n Lipasto (Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä) -laskentajärjestelmästä saadut TYKO -työkoneiden päästömallin avulla taulukkoon 4 [14]. Työkoneiden käyttöaika on arvioitu keskimääräisen tuotannon mukaan. Taulukon tuloksia tarkasteltaessa on huomattavaa, että TYKO -työkoneiden päästömallin tiedot kuvaavat Suomessa keskimäärin käytössä olevien työkoneiden tietoja. Tarkasteluvuotena on käytetty vuotta 2019.

Taulukko 4. Merun kallioalueen työkonoiden ilmanpäästöt

	Käyttöaika (h/a)	CO (t/a)	HC (t/a)	NO _x (t/a)	Part. (t/a)	CH ₄ (t/a)	N ₂ O (t/a)	SO ₂ (t/a)	CO ₂ (t/a)
Pyöräkone	540	0,19	0,04	0,21	0,011	0,003	0,0007	0,0002	41,5
Poravaunu ja kaivinkone	590	0,22	0,03	0,18	0,008	0,003	0,0008	0,0002	50,3
Diesikäyttöinen murskain (2 kpl)	800	0,42	0,08	0,45	0,018	0,006	0,0016	0,0004	99,1
YHTEENSÄ	1 930	0,83	0,15	0,84	0,038	0,012	0,0031	0,0007	190,9

CO = hiilimonoksidi, häkä HC = metaanittomat hiilivedyt
 NO_x = typenoksidit Part. = hiukkaset
 CH₄ = metaani N₂O = typpioksiduuli, dityppioksidi
 SO₂ = rikkidioksidi CO₂ = hiilidioksidi

Toiminnassa käytettävien polttoöljyjen rikkipitoisuudet ovat Valtioneuvoston asetuksen (413/2014) raskaan ja kevyen polttoöljyn rikkipitoisuudesta mukaisesti kevyellä polttoöljyllä enintään 0,10 painoprosenttia.

7.4. Melu

Merun kallioalueella melua syntyy kalliokiven louhinnasta (poraus, räjäytykset, rikotus), louheen murskauksesta sekä lastauksesta. Myös työmaaliikenne aiheuttaa melua, mutta vähäisemmässä määrin kuin edellä mainitut toiminnot. Melun syntyä ja syntyneen melun etenemistä pyritään ehkäisemään eri tavoin. Melun syntyä vähennetään laitteiston kunnossapidolla ja huollolla. Uusimmissa murskaimille esimerkiksi esimurskaimen syötin ja pääseula ovat kumitettuja, mikä osaltaan vähentää murskaimesta aiheutuvaa melua. Murskaamisessa pyritään käyttämään uusinta ja parasta mahdollista tekniikkaa. Jo syntyneen melun etenemistä voidaan vähentää toimintojen sijoitusratkaisulla siten, että melun leviäminen ympäristöön ja kohti lähimpiä häiriintyviä kohteita on mahdollisimman vähäistä. Murskauslaitos esimerkiksi sijoitetaan ottorintauksen suojaan, jolloin ottorintaus toimii meluesteenä. Toiminnan merkittävin melunlähde on kallioporaus, joka suoritetaan usein ympäröivää maastoa korkeammalta, jolloin porausmelu leviää hetkellisesti ympäristöön. Räjäytysten aiheuttama melu sen sijaan on lyhytkestoista ja kertaluonteista. Kallion pinnalta kuorittavat pintamaat kasataan ottoalueen reunoille estämään porausmelun aiheuttaman melun leviämistä. Myös kallioalueen ja häiriintyvän kohteen väliin jäävällä etäisyydellä on melua vaimentava vaikutus. Melun etenemistä kallioalueelta rajoittavat myös maastomuodot, sää- ja keliolosuhteet sekä puusto ja muu kasvillisuus.

Valtioneuvoston päätös (993/1992) melutason ohjearvoista antaa asumiseen käytettäville alueille päiväajan (klo 7.00–22.00) ohjearvoksi 55 dB (A) ja yöajan (klo 22.00–7.00) ohjearvoksi 50 dB (A) (melun A-painotettu keskiäänitaso (ekvivalenttitaso)). Loma-asumiseen käytettävillä alueilla, leirintäalueilla, taajamien ulkopuolella oleville virkistysalueilla ja luonnonsuojelualueilla päiväajan ohjearvo on 45 dB (A) ja yöajan 40 dB (A).

Valtioneuvoston asetus 800/2010, ns. MURAUUS -asetus asettaa nämä ohjearvot louhinta- ja murskaustoiminnan melun raja-arvoiksi. Lähimmät asutut rakennukset sijoittuvat yli 500 m etäisyydelle kallioalueesta, joten kallioalueen toiminnasta aiheutuvan melun ei arvioida ylittävän melun raja-arvoja.

7.5. Tärinä

Kalliokiven ottotoiminnassa tärinää aiheuttavat erityisesti louhintaräjähdykset. Muut louhinnan työvaiheet tai murskaustoiminta aiheuttavat vain lievää tärinää, jota ei havaita kuin toimintojen välittömässä läheisyydessä. Kallion räjäytysten aiheuttama tärinä leviää hetkellisesti alueen lähiympäristöön. Tärinän leviämiseen vaikuttavat maa- ja kallioperän ominaisuudet, kuten maalaji. Laajimmalle alueelle tärinä leviää pehmeissä maalajeissa (esim. savi). Tärinän mittaamisessa, sekä ihmisen kokemana että rakenteiden vaurioitumiskriteereiden kannalta, värähtelyliikettä kuvaavana fysikaalisena suureena käytetään heilahdusnopeutta (v), jonka yksikkö on mm/s. Maa- ja kallioperässä värähtelyaalto menettää energiaansa etäisyyden kasvaessa ja tämä havaitaan heilahdusnopeusarvon pienenemisenä. Jokaiselle rakennukselle voidaan laskea tärinän kestävyttä kuvaava heilahdusnopeuden suurin ohjearvo (v), jota laskiessa huomioidaan rakennuksen rakennustapa (F_k) sekä heilahdusnopeus (v_1) eri etäisyyksillä erilaisissa perustamisolosuhteissa seuraavasti [12]:

$$v = F_k \times v_1$$

F_k = rakennustapakerroin

v_1 = heilahdusnopeus (mm/s) eri etäisyyksillä erilaisissa perustamisolosuhteissa

Rakennustapakerroin F_k (kelpoisuus a-luokka):

1,75	Raskaat teräsbetoni- tai teräsrakenteet, kuten sillat ja laiturit
1,25	Teräsbetoniset, teräksiset ja puurakenteiset teollisuus ja varastorakennukset, ruiskubetonoidut kalliotilat, yleensä staattisesti määrätyt rakenteet, joissa ei asuta tai työskennellä
1,00	Pilariperustuksille rakennetut elementtirakenteiset teräsbetonirakenteet, teräksiset ja puurakenteiset toimisto- tai asuinrakennukset, muut puu- ja teräsrakennukset, johdot ja maakaapelit
0,85	Massiiviseinäiset tiili-, kevytsoraharkko- ja teräsbetonirunkoiset teollisuus-, toimisto-, ja asuinrakennukset, ruiskubetonioimattomat kalliotilat
0,55	Rakennukset, joissa on kevytbetoni- tai kalkkikiiekkatiilirakenteita, tai muuta vaurioherkkää materiaalia, tärinä- ja värähtelyherkät vanhat rakennukset, kuten kirkot tai korkeita holveja käsittävät rakenteet

Taulukossa 5 on esitetty heilahdusnopeuden perusarvoja v_1 (mm/s) etäisyyden funktiona erilaisille materiaaleille perustetuille rakennuksille. Etäisyyden kasvaessa heilahdusnopeuden perusarvo pienenee. Esimerkiksi räjäytyksestä 500 m etäisyydellä, löyhälle moreenille perustetulle rakenteelle heilahdusnopeuden perusarvo on noin 7 mm/s, mutta kiinteälle kalliolle perustetulle rakenteelle heilahdusnopeuden perusarvo samalla etäisyydellä on noin 15 mm/s. [12]

Taulukko 5. Louhintätärinän heilahdusnopeuden perusarvot v_1 (mm/s) eri etäisyyksille ja erilaisille maa- ja kallioperille perustetuille rakennuksille [12]

Etäisyys (m) tarkastelun kohteena rakenteeseen	olevaan	Sitkeä savi, siltti, löyhä hiekk (mm/s)	Tiivis hiekka, sora, moreeni, rikkonainen tai löyhä kallio (mm/s)	Kiinteä kallio (mm/s)
50		12	21	38
100		10	17	28
200		9	14	22
500		7	11	15
1 000		6	9	12
2 000		5	7	9

Ihmisen alttius erilaisille tärinäkokemuksille on hyvin yksilökohtainen, mutta yleisesti 5-10 mm/s heilahdusnopeus havaitaan, 10 - 20 mm/s koetaan epämiellyttävänä ja 20 - 35 mm/s häiritsevänä. Räjähdyksen aiheuttamaan tärinään voidaan vaikuttaa panostusteknisin keinoin. Jokaisesta louhinnasta laaditaan räjäytysuunnitelma, joka voidaan tarvittaessa esittää ympäristönsuojeluviranomaiselle.

7.6. Jätteet

Merun kallioalueella muodostuu jätteitä toimintajaksojen ajaksi tuotavissa tilapäisissä toimisto- ja sosiaalityöissä sekä mahdollisissa koneiden ja laitteiden pienissä huolloissa. Alueella ei tehdä koneiden tai laitteiden suunnitelmallisia, suurempia huoltoja tai pesuja. Kaikki alueella mahdollisesti syntyvä sekalainen yhdyskuntajäte kerätään umpinaiseen jäteastiaan ja toimitetaan urakoitsijan toimesta paikallisen jätehuollon toimijalle. Jäteöljyt varastoidaan esimerkiksi 0,5 m³:n lukittavassa astiassa. Mahdollisesti pienissä ja yllättävissä huoltotöissä syntyvät voiteluaineet, akut, öljynsuodattimet ja likaantuneet trasselit säilytetään lukittavassa tilassa. Kaikki vaaralliset jätteet toimitetaan urakoitsijan toimesta asianmukaiseen vaarallisten jätteiden vastaanottoasemalle. Myös mahdollinen maaperän ja pohjaveden pilaantumisen torjuntatoimissa likaantunut imeytysturvetta, -matto tai muu imeytysaine toimitetaan vaarallisen jätteen vastaanottoasemalle. Mahdollisesti toiminnan aikana vahinkotilanteissa likaantunut maa-aines toimitetaan lähimpään pilaantuneiden maiden vastaanottoasemalle asianmukaisesti käsiteltäväksi. Mikäli alueelle sijoitetaan kemiallinen käymälä, sen saniteettivedet tyhjennetään säiliöautolla ja toimitetaan jätevedenpuhdistamolle. Taulukossa 6 on arvioitu Merun kallioalueella muodostuvat jätteet.

Taulukko 6. Merun kallioalueella muodostuvat jätteet

	Määrä (kg/a)
Sekajäte	35
Vaarallinen jäte	70
Kierrätettävä jäte, kuten rautaromu	200

Alueelle on laadittu kaivannaisjätteiden jätehuoltosuunnitelma, joka on esitetty liitteenä 7. Alueelta muodostuu kaivannaisjätteeksi luokiteltavia pintamaita ja hakkuutähteitä. Pintamaat ja muut alueen raivaamisesta syntyvät sekalaiset maamassat läjitetään ottamisalueen reunoille ja hyödynnetään alueen maisemoinnissa. Kaivannaisjätteillä ei ole ympäristövaikutuksia, eikä siten ole tarvetta toteuttaa kaivannaisjätteiden aiheuttaman ympäristön pilaantumisen ehkäiseviä toimenpiteitä. Pintamaata on arvioitu olevan keskimäärin 0,5 m paksu kerros kallion pinnalla.

7.7. Liikenne

Merun kallioalueelle liikennöidään Rantasalmentieltä (yhdystie 4558). Rantasalmentien keskimääräinen vuorokausiliikenne kallioalueen kohdalla vuonna 2017 oli 108 ajoneuvoa, joista raskaita ajoneuvoja oli 22 [9]. Alueen liikennöinti on riippuvainen ennen kaikkea lähialueen kiviaineskysynnästä. Käytännössä kuljetukset eivät ole säännöllisiä vaan keskittyvät lyhyille ajanjaksoille, jolloin alueelta kuljetetaan kiviainesta pois suurempia määriä kerralla. Alueen liikennöintiä lisää alueelta pois kuljetettavien kiviainesten lisäksi alueen maisemointia varten tuotavan maa-aineksen kuljetukset. Alueelle tuotavien ylijäämämaiden kuljetukset pyritään tekemään kuitenkin mepa-ajona, eli samalla kun alueelle tuodaan maa-ainesta, alueelta viedään pois kiviainesta. Louhinta- ja murskausjaksojen aikana työntekijöiden henkilöautoliikenne lisää liikennöintiä alueella. Alueella liikennöi korkeintaan noin 50 raskasta ajoneuvoa päivässä.

8. Parhaan käyttökelpoisen tekniikan (BAT) soveltaminen sekä ympäristöasioiden hallinta

Kiviainestuotannon parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta on julkaistu Suomen ympäristökeskuksen ja eri kiviainestuotannon toiminnanharjoittajien (Infra ry) *Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa* -julkaisu, johon on koottu alan tausta- ja vertailutietoa mm. alan parhaasta käyttökelpoisesta tekniikasta (BAT) [10]. Merun kallioalueen toiminnassa pyritään käyttämään uusinta ja parasta mahdollista käytettävissä olevaa tekniikkaa mahdollisuuksien mukaan. Savon Kuljetus Oy:llä on sertifioitu toimintajärjestelmä, joka pitää sisällään ISO 9001 laatu järjestelmän ja ISO 14 001 ympäristöjärjestelmän. Toimintajärjestelmää ylläpidetään Savon Kuljetus Oy:n auditointiohjelman mukaisin auditoinnein. Toimintajärjestelmä auditoidaan vuosittain ulkopuolisen auditoijan toimesta.

9. Toimintaan liittyvät riskit ja niiden ehkäiseminen

Mahdollisen poikkeustilanteen ja onnettomuusriskin Merun kallioalueella aiheuttavat erilaisten poltto- ja voiteluaineiden toiminnanaikainen varastointi, työkoneiden vuotoriski sekä murskainten mahdolliset tulipalot ja alueen liikenne. Poltto- ja voiteluaineiden varastoinnista aiheutuvia sekä työkoneiden mahdollisia vuotoja pyritään ehkäisemään edellä kuvatuin rakenteellisin ratkaisuin; polttoainesäiliöt ja tankkauspistoolit on varustettu lukituksella sekä ylitäytönestimellä. Polttoaineita varastoidaan alueella vain toimintajaksojen aikana suoja-alueella, jonka maaperä on suojattu öljynsuojamuovilla ja täytetty hienojakoisella maa-aineksella. Suoja-alueen periaatepiirustus on esitetty liitteenä 6. Murskainten toimintahäiriöitä ja muita onnettomuuksia pyritään estämään säännöllisillä huolloilla sekä tarkkailuilla.

Poikkeustilanteissa murskaimet tai työkoneet pysäytetään vian määrittämistä ja korjaamista varten. Mikäli kyseessä on jonkin nestemäisen aineen vuoto, aloitetaan torjuntatoimet välittömästi. Lisävuoto estetään ja vuotanut aine imeytetään imeytysaineeseen tai -mattoon, jota alueelle on varattu onnettomuustilanteita varten riittävä määrä. Mahdollisesti pilaantunut maa-aines poistetaan ja toimitetaan likaantuneen imeytysaineen kanssa lähimpään pilaantuneen maa-aineksen vastaanottopisteeseen asianmukaisesti käsiteltäväksi. Alueella käytetään aliruokosijoita, joilla on omat toimintaohjeet poikkeustilanteiden varalle. Henkilökuntaa on koulutettu (esim. työturvallisuuskortti) toimimaan erilaisissa poikkeus- ja onnettomuustilanteissa. Liitteenä 8 on esitetty Savon Kuljetus Oy:n oma *toimiminen onnettomuus- ja hätätilanteissa* -ohje. Kaikista onnettomuuksista ilmoitetaan alueen valvonnasta vastaavalle viranomaiselle. Onnettomuuden laajuudesta riippuen tehdään tarvittaessa ilmoitus myös Etelä-Savon pelastuslaitokselle sekä Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Alueella liikkuminen kielletään kyltein. Kalliorintaukset on osittain aidattu ja muutoin jyrkät kalliorintaukset voidaan merkitä huomionauhoin. Tällä estetään ihmisten ja eläinten tahaton tipahtaminen kalliorintauksesta. Kalliorintauksen aitaus on esitetty kuvassa 7.



Kuva 7. Merun kallioalueen aitaus [valokuva 22.9.2009]

10. Toiminnan tarkkailu ja raportointi

Louhinta- ja murskausjaksojen aloittamisesta ja lopettamisesta ilmoitetaan tarvittaessa ympäristönsuojeluviranomaiselle. Louhintatyöstä laaditaan louhintasuunnitelma, joka voidaan myös tarvittaessa esittää lupaa valvovalle viranomaiselle. Murskausjaksoilla kulloinkin työhön valittu urakoitsija pitää toiminnasta työmaapäiväkirjaa, johon merkitään mm. päivittäiset tuotantomäärät, toiminta-ajat, käytetyt raaka-aineet sekä laitteiden huollot ja mahdolliset poikkeustilanteet. Alueen melu- ja pölytilannetta sekä pohjavettä tarkkaillaan toiminnan aikana aistinvaraisesti. Ottotoiminnasta raportoidaan maa-aineslain (555/1981) 23 a §:n mukaisesti vuosittaiset ottomäärät lupaviranomaiselle NOTTO -rekisteriin sähköisellä lomakkeella [13].

Alueelle vastaanotetaan vain puhtaita ylijäämämaita alueen maisemointia varten. Ylijäämämaat tulevat Savon Kuljetus Oy:n maarakennuskohteista ja työn tilaajaa veloitetaan varmistamaan maa-aineksen laatu. Maa-aineksen laadun arviointi perustuu mm. kohteen historiatietoon. Mikäli kohteessa on esimerkiksi säilötty polttoaineita, veloitetaan työn tilaajaa tutkituttamaan öljyhiilivetyjakeet Valtioneuvoston asetuksen (214/2017) *maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arvioinnista* mukaisesti. [11]

11. Alueen maisemointi ja jälkikäyttö

Koska Merun kallioalueen jälkikäyttö on ajankohtaista aikaisintaan 15 vuoden kuluttua, voidaan tässä vaiheessa suunnittelua alueen jatkokäytöstä antaa vain suuntaa antavia ehdotuksia. Kalliorintaukset louhitaan lähes pystysuorasti. Kalliorintaukset luiskataan noin 1:3 kaltevuuteen alueelle vastaanotettavilla puhtailla ylijäämämailla, jotta alueen ympäristössä on turvallista liikkua. Luiskaamiseen tarvittavia maamassoja on arvioitu tarvittavan noin 270 000 m³. Alueen pohja muotoillaan ylijäämämailla siten, ettei alueelle pääse muodostumaan pintavesilammikoita. Ottamisalueen reunoille kasatut pintamaat levitellään luiskiin ja pohjalle. Mikäli alueen jatkokäyttö on metsätalous, kasvillisuuden annetaan palautua alueelle luontaisesti. Alueen maisemoinnin toteutus tarkistetaan maa-aineslupaviranomaisen kanssa kallioalueen elinkaaren loppupuolella esimerkiksi maastokatselmuksella.

12. Ehdotus maa-ainesluvan vakuudeksi

Maa-ainesluvan saaja on maa-aineslain 12 §:n perusteella velvollinen maksamaan vaadittaessa hyväksyttävän vakuuden ennen ottotoiminnan aloittamista. Vakuuden tarkoituksena on varmistaa maa-aineslain 11 §:n mukaisten maisemointi-, jälkihoito- ja muita velvoitteiden toteutumista.

Hakija ehdottaa lupamääräysten noudattamiseksi ennen toimenpiteiden aloittamista, että alueelle jo asetettua 19 500 € suuruista vakuutta jatketaan tulevalle lupakaudella.

Kuopiossa 10.4.2019



Hanna Kröger
Ympäristöinsinööri (AMK)
Suomen GPS-Mittaus Oy

Lähteet

1. Paikkatietoikkuna. Karttaikkuna. Saatavissa: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/?lang=fi> [Viitattu 21.3.2019]
2. Maanmittauslaitos. Kiinteistötietopalvelu. Saatavissa (maksullinen palvelu): <http://www.maanmittauslaitos.fi/asioi-verkossa/kiinteistotietopalvelu> [Viitattu 21.3.2019]
3. Suomen ympäristökeskus. Paikkatietoportaali. Maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot. Saatavissa: <http://syke.maps.arcgis.com/home/index.html> [Viitattu 21.3.2019]
4. Etelä-Savon maakuntaliitto. Alueiden käyttö. Maakunnan kehittäminen. Maakuntakaavoitus. Saatavissa: <http://www.esavo.fi/kaavat> [Viitattu 21.3.2019]
5. Joroisten kunta, Petri Miettinen, VS: Kotkatharju-Valvatus -osayleiskaava (yksityinen sähköpostiviesti). Vastaanottaja Hanna Kröger 12.2.2019.
6. Avoimien ympäristötietojärjestelmien -palvelu. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä Hertta. Saatavissa (palvelu vaatii rekisteröitymisen: <https://www.wp2.ymparisto.fi/scripts/linkit.asp> [Viitattu 21.3.2019]
7. Maanmittauslaitos. www-sivut. Asioi verkossa. Kartat. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. Ortoilmakuva. Väriorto. [Viitattu 11.2.2019]
8. Ympäristöhallinnon ohjeita OH1/2009: Maa-ainesten kestävä käyttö, Opas maa-ainesten ottamisen sääntelyä ja järjestämistä varten. Ympäristöministeriö. Helsinki: Edita Prima Oy 2009. 135 s. ISBN 978-952-11-3436-4, ISSN 1796-1645.
9. Liikennevirasto. Aineisto. Tilastot. Tietilastot. Liikennemääräkartat. Liikennemääräkartat koko maa vuosilta 2012–2017. Saatavissa: <https://extranet.liikennevirasto.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne> [Viitattu 27.3.2019]
10. Suomen ympäristö 25|2010. Ympäristönsuojelu. Ympäristöasioiden hallinta kiviainestuotannossa – Paras käyttökelpoinen tekniikka (BAT). Suomen ympäristökeskus. Helsinki: Edita Prima Oy 2010. 87 s. ISBN 978-952-11-3809-6, ISSN 1238-7312.
11. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, Kämäräinen T. 2016. Kaivetut maa-ainekset -jäteluonne ja käsittely. Powerpoint -esitys. Saatavissa: https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/18958121/LAPPI_YS_neuvottelupaivat_21_11_2016_esitysaineisto_Tiina_kamarainen_9.pdf/81fc88d7-c7f3-4b64-a797-3521cb1a8c8d [Viitattu 5.4.2019]
12. Vuolio, R. & Halonen, T. 2010. Räjätystyöt. Suomen Rakennusmedia Oy, Helsinki. 442 s. ISBN 978-952-5785-34-0.
13. Julkishallinnon verkkopalvelu. Sähköinen lomake. Saatavissa: <https://anon.ahtp.fi/FI/Sivut/default.aspx> [Viitattu 9.4.2019]
14. Lipasto, liikenteen päästöt. Suomen liikenteen pakokaasupäästöjen ja energiankulutuksen laskentajärjestelmä. TYKO, Työkoneiden päästömalli. VTT. Saatavissa: <http://lipasto.vtt.fi/tyko/index.htm> [Viitattu 9.4.2019]