

OÜ Inseneribüroo STEIGER

**Suurepsi kruusamaardlasse
kavandatava Suurepsi liivakarjääri
rajamise ja töötamisega kaasneva
keskkonnamõju hindamise aruanne**

Töö nr 11/0714

Tallinn 2011

Kinnitas:

Erki Niitlaan
Juhatus liige

Keskkonnamõju hindasid:

Arvi Toomik
Tehnikakandidaat
(litsents KMH 0023, 09.04.2016)

Martin Kaljuste
Tehnikateaduste bakalaureus

Eike Simmer
Loodusteaduste bakalaureus

Aadu Niidas
Loodusteaduste bakalaureus

SISUKORD

1. SISU KOKKUVÕTE	5
2. SISSEJUHATUS	7
2.1 KMH protsessi osalised	7
2.2 Ülevaade KMH protsessist	7
2.3 Kasutatud infoallikad.....	8
3. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VASTAVUS ÕIGUSAKTIDELE, PLANEERINGUTELE NING ARENGUKAVADELE.....	9
3.1 Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus	9
3.2 Tegevuse vastavus õigusaktidele, planeeringutele ja arengukavadele	9
4. KAVANDATAVA KARJÄÄRI ASUKOHT, LOODUSLIKUD TINGIMUSED MÄEERALDISEL JA LÄHIÜMBRUSES	11
4.1 Objekti asukoht ja piirid, asustus, infrastruktuur ja tehnokommunikatsioonid ning nendest tulenevad piirangud	11
4.2 Kliima, mullastik ja reljeef	11
4.3 Kaitstavad loodusobjektid, taimestik, loomastik, linnustik ja Natura 2000 alad 14	
4.4 Geoloogilised tingimused ja varu	19
4.5 Hüdrogeoloogilised tingimused.....	22
4.5 Peatüki kokkuvõte	22
5. KAVANDATAVA TEGEVUS KARJÄÄRIS, VÕIMALIKUD TEGEVUSTE ALTERNATIIVID.....	23
5.1 Ettevalmistustööd	23
5.2 Maavara kaevandamine, töötlemine ja väljavedu.....	24
5.3 Arengukava.....	24
5.4 Korrastamine	25
5.5 Kavandatava tegevuse alternatiivid	25
6. KAVANDATAVA TEGEVUSE, SH ALTERNATIIVSETE TEGEVUSTE VÕIMALIKE KESKKONNAMÕJUDE HINDAMINE.....	27
6.1 Mõju pinna- ja põhjaveele	27
6.2 Mõju maapõuele	28
6.2.1 Mõju maastikule kaevandamise ajal ja selle järel	28
6.2.2 Mõju infrastruktuurile	28
6.2.3 Loodusressursi otstarbekas kasutamine.....	29
6.3 Välisõhk.....	30
6.3.1 Müra leviku prognoosimine	30
6.3.2 Tolmu leviku prognoosimine	36
6.4 Võimalikud keskkonnaavariid.....	42
6.5 Füüsikaliste mõjutegurite ulatus Suurepsi liivakarjäärist ja mõju elanikele	43
6.6 Kaevandamise mõju taimestikule, rohevõrgustikule, loomastikule, linnustikule ja looduskaitsele (sh Natura 2000 alale).....	44

6.7 Keskkonnamõju hindamine	47
6.8 Peatüki kokkuvõte	49
7. NEGATIIVSET KESKKONNAMÕJU LEEVENDAVAD MEETMED	51
7.1 Pinna- ja põhjavesi	51
7.2 Maastik, mets, mullastik ja taimestik mäeeraldise piires	51
7.3 Loodusressursside otstarbekas kasutamine	51
7.4 Välisõhk.....	51
8. KESKKONNASEISUNDI JÄLGIMISE VAJADUS	53
8.1 Põhja- ja pinnavesi	53
8.2 Välisõhk.....	53
9. KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED	54
9.1 Arendaja taotlus.....	54
9.2 Keskkond.....	54
9.3 Kavandatav tegevus.....	54
9.4 Keskkonnamõju.....	55
9.5 Soovitused ja ettepanekud	56
9.6 Kokkuvõte	57
10. KASUTATUD MATERJALID.....	58

LISAD

1. Kaevandamise loa taotlus Suurepsi liivakarjääri mäeeraldisel, OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Tartu 2010
2. Suurepsi liivakarjääri mäeeraldise kaevandamisloa taotlemisteade Ametlikes Teadaannetes 23.07.2010.a-l
3. Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regiooni 17.11.2010. a kiri nr HLS 6-7/27253-3 keskkonnamõju hindamise algatamise otsusega
4. KMH algatamise teade Ametlikes Teadaannetes 18.11.2010. a-l
5. KMH programmi avalikustamise teade Ametlikes Teadaannetes 23.03.2011. a-l
6. KMH programmi avaliku arutelu (12.04.2011) protokoll
7. Suurepsi kruusamaardlasse kavandatava Suurepsi liivakarjääri rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise programm
8. Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regiooni 26.04.2011. a kiri nr HLS 6-7/11/10049-6 KMH programmi heakskiitmise otsusega
9. KMH aruande avaliku arutelu protokoll ja teade Ametlikes Teadaannetes 16.09.2011. a
10. Avalikustamise käigus laekunud küsimused ja nende vastused

1. SISU KOKKUVÕTE

Keskkonnamõju hindamise (edaspidi *KMH*) algatas Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regioon (edaspidi *otsustaja või järelevalvaja*) Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK, edaspidi *arendaja*) Suurepsi kruusamaardlas esitatud Suurepsi liivakarjääri maavara kaevandamise loa taotluse (lisa 1) alusel oma 17.11.2010. a kirjaga nr HLS 6-7/27253-3 (lisa 3). *KMH* algatati vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnamõjuhindamissüsteemide seaduse (edaspidi *KeHJS*) / 1 / § 6 lõike 1 punktile 28, mille kohaselt on olulise keskkonnamõjuga tegevus pealmaakaevandamine kokku suuremal kui 25 ha suurusel alal. Sama seaduse § 35 järgi loetakse ka tegevuse muutmist või laiendamist oluliseks keskkonnamõjuks, kui laiendamise tulemusel ületab mäeeraldiste pindala 25 ha künnist. Antud juhul laieneks taotluse rahuldamisel Suurepsi kruusamaardlas mäeeraldistega hõivatud ala 28,21 ha-ni, mistõttu *KMH* algatati kohustuslikus korras selle vajadust põhjendamata.

Taotletav mäeeraldis asub Hiiu maakonnas Kõrgessaare vallas kohaliku tähtsusega Suurepsi kruusamaardlas. Taotletava mäeeraldise ja selle teenindusmaa pindala on 18,37 ha. Mäeeraldisega taotletav ehitusliiva aktiivne tarbevaru on 365 tuhat m³, millest kaevandatava osa moodustab 356 tuhat m³, ehituskruusa aktiivne tarbevaru on 309 tuhat m³, millest kaevandatava osa moodustab 302 tuhat m³ ja täiteliiva aktiivne tarbevaru on 262 tuhat m³, millest kaevandatava osa moodustab 256 tuhat m³. Maavara kaevandamise keskmiseks aastamääraks taotletakse 61 tuhat m³ ja loa kehtivusajaks 15 a. Kavandatava tegevuse eesmärk on varustada ettevõtet vajaliku toormega Hiiu maakonnas. Kaevandatavat materjali, nii looduslikus olekus, kui ka töödelduna, on kavandatud realiseerida peamiselt ettevõtte halduses olevate metsateede ehitamiseks ja hoolduseks.

Käesolevas aruandes on kirjeldatud taotletavat mäeeraldist ja selle piirkonna looduslike tingimusi, arendaja kavandatavaid tegevusi ja tegevuste võimalikke alternatiive. Antud on ülevaade võimalikest korrastamissuundadest ja nende rakendamismõimalustest. Hinnatud on mäetööde mõju põhja- ja pinnavee seisundile, välisõhule, piirkonna looduskeskkonnale ja elanikele. Samuti on käsitletud kavandatava tegevuse võimalikku koosmõju olemasoleva Suurepsi kruusakarjääriga. Aruandes on antud soovitusi keskkonna mõjutegurite leevendamiseks ja seireks ning on käsitletud alternatiivseid tegevusi keskkonnamõjude vähendamiseks.

KMH menetluse käiku kajastavad kronoloogilises järjekorras järgmised dokumendid, mis on toodud ka aruande lisades:

- Kaevandamise loa taotlus Suurepsi liivakarjääri mäeeraldisel;
- Suurepsi liivakarjääri mäeeraldise kaevandamisloa taotlemisteade Ametlikes Teadaannetes 23.07.2010.a-1 (lisa 2);
- Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regiooni 17.11.2010. a kiri nr HLS 6-7/27253-3 keskkonnamõju hindamise algatamise otsusega;
- *KMH* algatamise teade Ametlikes Teadaannetes 18.11.2010. a-1 (lisa 4);
- *KMH* programmi avalikustamise teade Ametlikes Teadaannetes 23.03.2011. a-1 (lisa 5);
- *KMH* programmi avaliku arutelu (12.04.2011) protokoll (lisa 6);
- Suurepsi kruusamaardlasse kavandatava Suurepsi liivakarjääri rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise programm (lisa 7);

- Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regiooni 26.04.2011. a kiri nr HLS 6-7/11/10049-6 KMH programmi heakskiitmise otsusega (lisa 8);
- KMH aruande avaliku arutelu protokoll ja teade Ametlikes Teadaannetes 16.09.2011. a.

KMH toimus vastavalt KeHJS-le ning selles juhinduti Keskkonnaministeeriumi KMH juhendist / 2 /. Kuna taotletava mäeeraldise vahetuslähedusse jäävad Natura 2000 võrgustikku kuuluvad Kõpu loodusala ja Hirmuste hoiuala, siis hinnati võimalikku mõju ka nendele aladele. Hindamisel lähtuti Euroopa Komisjoni juhendist „Natura 2000 alasad oluliselt mõjutavate kavade ja projektide hindamine. Loodusdirektiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 tõlgendamise metoodilised juhised” / 3 / ja juhendist „Juhised loodusdirektiivi artikli 6 lõigete 3 ja 4 rakendamiseks Eestis” / 4 /.

Aruanne koosneb 10 peatükist, sh kasutatud allikate loetelust ja 10-st tekstilisast. KMH käigus tehti kindlaks võimalike tundlike objektide olemasolu ja seisukord eeldatava mõju piirkonnas (ptk 4), kirjeldati arendaja tehnoloogilisi kavatsusi (ptk 5), hinnati kavandatava tegevuse võimalikku keskkonnamõju (ptk 6), analüüsiti võimalikke leevendusmeetmeid ja tehnoloogilisi alternatiive ning hinnati nende efektiivsust (ptk 7) ja anti soovitusi keskkonnaseisundi jälgimise korraldamiseks (ptk 8).

Mäetöödega kaasneva võimaliku negatiivse keskkonnamõju hindamiseks tundlikele objektidele ja aladele kasutati praegu Eesti töötavate liiva- ja kruusakarjääride pikaageid kogemusi, sh analoogina ka OÜ-le Hiiu Teed kuuluvat Suurepsi kruusakarjääri. Mõjutatavate tundlike objektide olemasolu määrati Keskkonnaministeeriumi Info- ja Tehnokeskuse teabe ja Maaameti kaardirakenduste põhjal. Kokkuvõttes jõuti järeldusele, et kui jälgida hindamisel antud soovitusi, siis kaevandamine Suurepsi liivakarjääri mäeeraldisel on võimalik ilma olulise keskkonnamõjuta.

2. SISSEJUHATUS

2.1 KMH protsessi osalised

Arendaja:

Riigimetsa Majandamise Keskus, registrikood 70004459, aadress Viljandi mnt 18B, 11216 Tallinn. Majandustegevuse registri registreering maavara kaevandamiseks nr KA00091, registreerimise kuupäev 14.04.2004. Kontaktisik Toomas Kivisto, tel 676 7580, e-post toomas.kivisto@rmk.ee.

Otsustaja ja järelevalvaja:

Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regioon, aadress Tallinna 22, 93819 Kuressaare. Kontaktisik Urve Saar, tel 452 7758, e-post urve.saar@keskkonnaamet.ee.

Ekspert:

OÜ Inseneribüroo STEIGER, registrikood 11206437, aadress Männiku tee 104, 11216 Tallinn. KMH vastutav spetsialist Arvi Toomik, litsentsi nr KMH 0023, 09.04.2016. Kontaktisik Martin Kaljuste, tel 668 1013, e-post martin@steiger.ee. Ekspertühma koosseis:

- Arvi Toomik, tehnikakandidaat;
- Martin Kaljuste, tehnikateaduste bakalaureus;
- Eike Simmer, loodusteaduste bakalaureus;
- Aadu Niidas, loodusteaduste bakalaureus;
- Sander Kahk, assistent.

Asjast huvitatute ringi kuuluvad veel Kõrgessaare Vallavalitus ja valla elanikud.

2.2 Ülevaade KMH protsessist

KMH algatas Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regioon arendaja esitatud Suurepsi kruusamaardlasse kavandatava Suurepsi liivakarjääri maavara kaevandamise loa taotluse alusel oma 17.11.2010. a kirjaga nr HLS 6-7/27253-3. KMH algatati vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemide seaduse / 1 / § 6 lõike 1 punktile 28, mille kohasel on olulise keskkonnamõjuga tegevus pealmaakaevandamine kokku suuremal kui 25 ha suurusel alal. Sama seaduse § 35 järgi loetakse ka tegevuse muutmist või laiendamist oluliseks keskkonnamõjuks, kui laiendamise tulemusel ületab mäeeraldiste pindala 25 ha künnist. Antud juhul laieneks taotluse rahuldamisel Suurepsi kruusamaardlas mäeeraldistega hõivatud ala 28,21 hektarini, mistõttu KMH algatati kohustuslikus korras selle vajadust põhjendamata. KMH algatamisest teavitati Ametlikes Teadaannetes 18.11.2010. a.

KeHJS § 10 lõike 2 kohaselt on KMH järelevalvajaks Keskkonnaamet, kuna kavandatava tegevuse eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju ei ulatu teise maakonda, piiriveekogule või merele ega ole piiriülene.

Pärast algatamist alustati ettevalmistustöödega ning materjalide kogumisega. Seejärel koostati KMH programmi eelnõu, mille arendaja esitas otsustajale. Programmi avalikustamisest teavitati Ametlikes Teadaannetes 23.03.2011. a-l. Ajavahemikus 28.03.2011. a-st kuni 10.04.2011. a-ni toimus Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regiooni Kärddla kontoris, Kõrgessaare vallamajas ja Keskkonnaameti veebilehe vahendusel KMH programmi eelnõu avalik väljapanek. Kirjalikke küsimusi või seisukohti programmi parandamiseks esitati kolm, millele vastati kirjalikult. Seejärel korraldas arendaja 12.04.2011. a-l Kõrgessaare Vallavalitsuses KMH programmi avaliku arutelu, mis protokolliti. Avalikul arutelul osales 19 inimest. Arutelu käigus tehtud ettepanekute põhjal täiendatud programmi kiitis heaks Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regioon oma 26.04.2011. a. kirjaga nr HLS 6-7/11/10049-6. KMH aruande eelnõu avalik väljapanek toimus 16.09.2011. a-st kuni 07.10.2011. a-ni Hiiu-Lääne-Saare regiooni Keskkonnaametis, Kõrgessaare Vallavalitsuses ja Keskkonnaameti kodulehekülje vahendusel. Aruande eelnõu kohta esitati kolm küsimust või seisukohta, millele vastati kirjalikult. Arendaja korraldas 10.10.2011. a Kõrgessaare vallamajas KMH aruande avaliku arutelu, mis ka protokolliti. Avalikul arutelul osales 17 inimest. Esindatud oli Keskkonnaamet, arendaja, ekspert, kohalik omavalitsus ja kohalikud elanikud. Pärast avaliku arutelu toimus 18.10.2011. a välipäev, kus täpsustati käesolevas KMH-s käsitletud 1-alternatiivi ala piire looduses. Esindatud olid kõik osapooled, kes jõudsid ka kompromissile maha märgitud piiride osas. Aruannet täiendati avalikustamise, avalikul arutelu ja välipäeva põhjal.

Käesoleva aruande koostamisel lähtuti järelevalvaja heakskiidetud Suurepsi kruusamaardlasse kavandatava Suurepsi liivakarjääri rajamise ja töötamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise programmist (lisa 7), KeHJS-st / 1 / ja juhenditest / 2, 3, 4 /.

2.3 Kasutatud infoallikad

Keskkonnamõju hindamisel olid põhilisteks infoallikateks:

1. Suurepsi kruusamaardla Suurepsi II uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.04.2009) / 5 /;
2. Kirjavahetus arendajaga;
3. EELIS-ist saadud (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister) andmed.

Kasutatud dokumentide ja infoallikate täielik loetelu on toodud käesoleva aruande 10. peatükis neile vastavate viidetega tekstis.

3. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VASTAVUS ÕIGUSAKTIDELE, PLANEERINGUTELE NING ARENGUKAVADELE

3.1 Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus

Arendaja tegeleb peamiselt riigimetsa haldamisega - metsa istutamise ja kasvatamisega, hooldamisega, metsatööde korraldamise ning puidu müügiga. RMK ülesanneteks on veel metsateede ja kuivendussüsteemide korrashoid. Kavandatava tegevuse eesmärk on varustada ettevõtet vajaliku toormega Hiiu maakonnas. Kaevandatavat materjali, nii looduslikus olekus, kui ka töödelduna, on kavas kasutada peamiselt ettevõtte halduses olevate metsateede ehitamiseks ja hoolduseks. Taotletav Suurepsi liivakarjäär asub RMK Hiiumaa metstkonnas. Metsateede hooldamiseks ja ehitamiseks vajamineva ehitusmaterjali seisukohast on taotletav mäeeraldis tähtis ja asub soodsas kohas

RMK Hiiumaa metstkonnas on arvel 288 km metsateid, millest 40 % ehk 114 km on pinnaseteed. Lisaks metsatele on metsamajandamisel kasutusel erateed ja jätkuvalt riigiomandis oleval maal paiknevad teed. Kokku on hetke seisuga arendaja hallata ja kasutada Hiiumaal ligikaudu 337 km teid. Perspektiivis teede olem suureneb iga aastaga, sest ka edaspidi lisanduvad jätkuvalt riigi omandis olnud metsamaad ja nende teenindamiseks rajatakse ka uusi metsateid. 2011. a tehtud metsateede seisundi hindamise tulemusel ei vasta 41 % ehk 119 km metsateid keskkonnaministri kehtestatud metsateede seisundinõuetele. Sellest tulenevalt kavandab arendaja aastatel 2012 - 2016 vastavalt metsaparanduste investeringute kavale Hiiumaa metstkonnas ehitamisele, rekonstrueerimisele ja uuendamisele võtta kogusummas 91,6 km teid ehk keskmiselt 18,3 km aastas. Lisaks metsatele lisanduvad uuendamist või rekonstrueerimist vajavad metsakuivendusobjektid. Käesoleval hetkel (2012. a jaanuari seisuga) on ehitusetapis 27,3 km metsateid ja 1 008 ha metsakuivendusobjekte, mille ehitamiseks kulub projekti järgi ligi 40 tuh m³ materjali (24 tuh m³ purustatud ja sorteeritud kruusa ning 16 tuh m³ täitematerjali). Projekteerimisel on hetkel 15,6 km metsateid. Lisaks ehitusjärgus olevatele objektidele kulub iga aasta metsateede hoolduseks, väikeremondiks ja laoplatside täiteks ligikaudu 2 tuh m³ materjali. Arvestades, et arendaja hallatavate metsateede ja maaparandusobjektide maht suureneb aastalt-aastale, kasvab ka vajadus ehitusmaterjali järele. Hetkel kavas olevatest ehitus ja rekonstrueerimise projektidest on arendaja sunnitud osa edasi lükkama seoses tee ehituseks ja rekonstrueerimiseks vajaliku sisseostetava materjali olulise kallinemisega võrreldes eelarves planeerituga. Ettenähtud tööde jätkamist võimaldaks taotletav Suurepsi II liivakarjäär, kus materjali oleks võimalik saada soodsamalt ja sõltumata piirkonna konkurentstingimustest.

Eelpooltoodust lähtuvalt on taotletav mäeeraldis ja karjäärist saadav materjal vajalik piirkonna metsateede ja maaparandusobjektide jätkuvaks ehitamiseks, rekonstrueerimiseks ning hooldamiseks.

3.2 Tegevuse vastavus õigusaktidele, planeeringutele ja arengukavadele

Arendaja esitas Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regioonile maavara kaevandamise loa taotluse, mis on vormistatud ja esitatud vastavalt keskkonnaministri 6. mai 2005. a määrusele nr 36 „Maavara kaevandamisloa taotluse vorm, kaevandamisloa taotlusele,

seletuskirjale ja graafilisele lisale esitatavad täpsustatud nõuded, kaevandamisloa andmise, muutmise ja ümberregistreerimise menetlustoimingute tähtajad ja kaevandamisloa vorm“ / 6 /. Esitatud taotluse menetlusse võtmine on avalikustatud vastavalt maapõueseaduse / 7 / § 29 nõuetele Ametlikes Teadaannetes 23.07.2011 a.-l. Taotlusega on võimalik tutvuda Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regiooni Kuressaare kontoris (Tallinna mnt 22).

Hiiu maakonnas on kehtestatud maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ / 8 /. Dokumendi eesmärk on määratleda väärtuslikud kultuurimaastikud ja põllud ning roheline võrgustik Hiiu maakonnas ning tulenevalt nende säilitamise vajadusest seada tingimused asustuse ja maakasutuse suunamiseks. Vastavalt teemaplaneeringule asub taotletav mäeeraldis rohevõrgustikuga alal. Rohevõrgustiku alasid on kujutatud joonisel 4.4.

Kõrgessaare valla üldplaneeringu kaardimaterjalil on taotletavale alale märgitud “Suurepsi kruusakarjäär“. Seega taotletav tegevus ei ole vastuolus valla üldplaneeringuga.

4. KAVANDATAVA KARJÄÄRI ASUKOHT, LOODUSLIKUD TINGIMUSED MÄEERALDISEL JA LÄHIÜMBRUSES

4.1 Objekti asukoht ja piirid, asustus, infrastruktuur ja tehnikommunikatsioonid ning nendest tulenevad piirangud

Taotletav Suurepsi liivakarjäär asub Hiiu maakonnas Kõrgessaare vallas Suurepsi külas kohaliku tähtsusega Suurepsi kruusamaardlas. Taotletava mäeeraldise ja selle teenindusmaa pindala on 18,37 ha ning see jääb riigile kuuluvale Putkaste metskonna 3 kinnistule (katastritunnus 39201:001:0118, sihtotstarve maatulundusmaa).

Taotletavast alast ligi 850 meetri kaugusel kagus asub Suurepsi kruusakarjäär, kus kaevandamise luba nr L.MK.HI-22 kuulub Lääne Regionaalsele Maanteeametile ning see kehtib kuni 01.07.2013. a-ni. Karjääris on operaatoriks OÜ Hiiu Teed.

Taotletavast karjäärist põhja ja lääne suunas jätkub riigile kuuluv Putkaste metskonna 3 kinnistu ja kagu suunas Madise kinnistu (katastritunnus 39201:001:0200). Lähimad majapidamised jäävad taotletavast mäeeraldisest linnulennult 460 m kaugusele ida suunda (Hendrikumetsa) ja 530 m kaugusele kagu suunda (Madise).

Taotletavast mäeeraldisest ligi 1 km kaugusel lõunas kulgeb Puski-Kõpu-Ristna kõrvalmaantee. Taotletavat mäeeraldisest eelpool nimetatud teeni viib metsatee.

Piiranguid põhjustavad kommunikatsioonid mäeeraldise piires puuduvad.

Mäeeraldise asendiplaani on kujutatud joonisel 4.1.

4.2 Kliima, mullastik ja reljeef

Kliima. Kõpu poolsaare piirkonna kliima on mereline. Valdavad edelatuuled toovad talvel sooje ja suvel jahedaid õhumasse Läänemerelt.

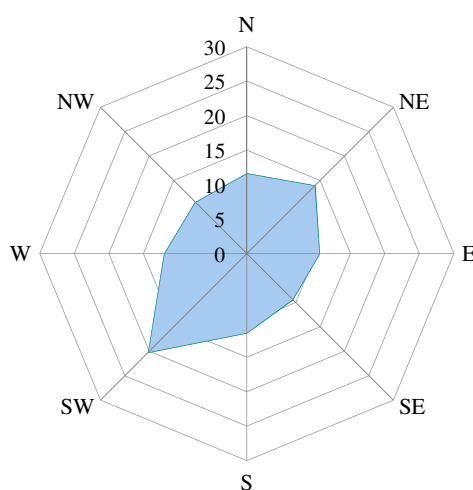
Ristna Meteoroloogia- ja Hüdroloogiajaama 2005 - 2011. a andmetel on piirkonna aasta keskmine temperatuur +7,2 °C. Kõige külmema kuu, veebruari, keskmine temperatuur oli -3,2 °C, kõige soojem kuu, juuli, keskmine temperatuur oli 18,2 °C. Viimase viie aasta keskmine sademete hulk oli 651 mm. Kõige kuivem kuu oli aprill (26 mm) ja sademete rikkaim kuu oli august (107 mm).

Viimase kuue aasta tuulte jaotus kuude lõikes on toodud tabelis 4.1 ning joonisel 4.2.

Joonis 4.1

Tabel 4.1 Viimase kuue aasta (2005 - 2011) tuulte jaotus kuude lõikes Ristna MHJ andmeil

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
jaanuar	9,9	10,0	15,9	9,4	10,7	19,3	13,2	11,4
veebruar	11,5	14,6	19,7	16,2	11,3	12,8	7,6	6,3
märts	14,7	16,5	12,2	12,2	9,3	12,7	10,2	12,0
aprill	13,1	12,2	7,9	12,4	14,1	16,4	10,6	13,2
mai	15,1	17,7	6,8	7,9	11,1	19,9	10,2	11,2
juuni	16,3	15,8	4,1	5,6	10,5	21,8	12,1	13,7
juuli	13,4	13,5	7,0	8,0	9,8	25,5	11,8	10,8
august	10,6	19,0	10,0	8,2	8,0	22,9	11,9	9,6
september	8,2	14,2	8,0	5,7	11,1	27,5	15,1	10,1
oktoober	10,2	10,1	6,3	6,3	16,5	24,7	14,7	11,2
november	7,8	11,8	12,3	10,6	14,4	22,5	13,4	7,2
detsember	9,0	12,1	16,7	10,5	10,9	17,2	13,0	10,5
Aasta keskmine	11,7	14,0	10,6	9,4	11,5	20,3	12,0	10,6

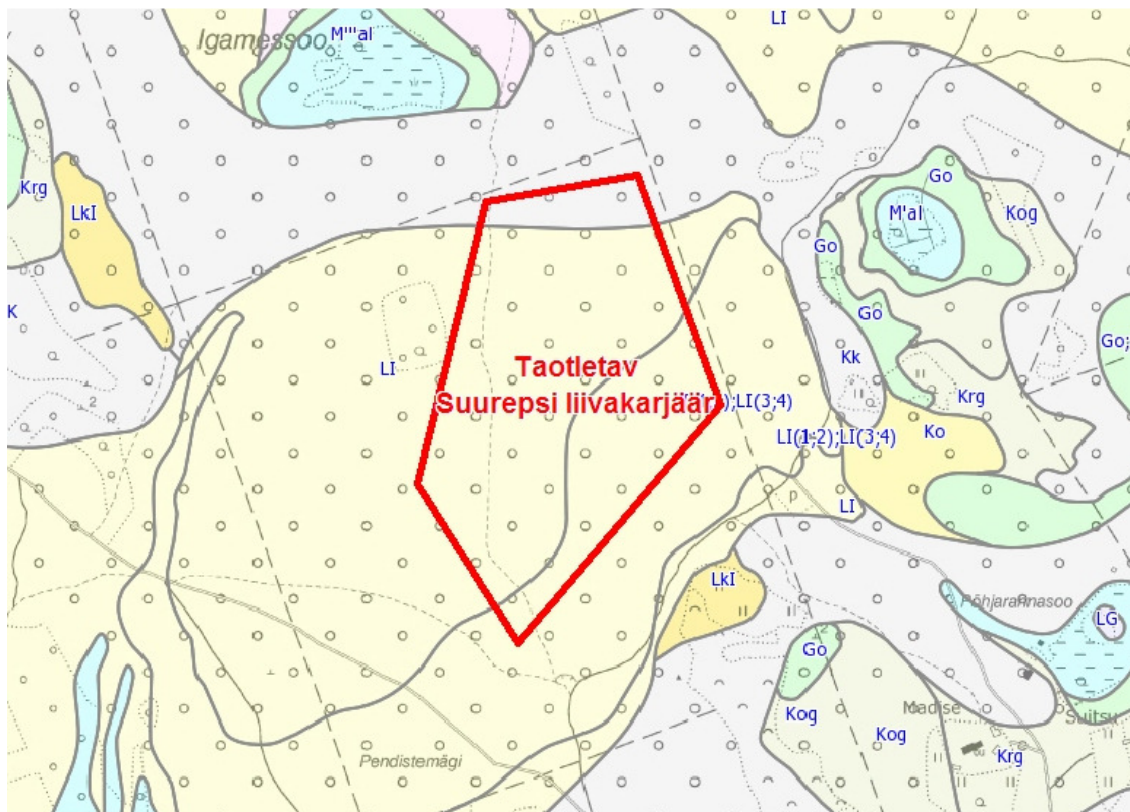


Joonis 4.2 Viimase kuue aasta (2005 - 2011) tuulteroo Ristna MHJ andmeil

Suurepsi maardla asub Kõpu poolsaare lääneosas. Kõige kõrgem osa kujutab omaaegset Antsülusjärve ja Litooniamere rannamoodustumisega otsamoreenseljandikku, mis hilisema geoloogilise aja vältel on kaetud kuni 10 m kõrguste luidetega.

Ala maapinna reljeef on väga muutlik. Ala kesk-lääneosa reljeef on tasane, absoluutkõrguste 22 - 24 m vahemikus. Lõuna-kagu-idaosa on mõhnastikuline, kus maapinna abs kõrgused on 28 - 44 m vahemikus. Samuti on väikesed mõhnad jälgitavad ala kirde osas, kus abs kõrgused ulatuvad 28 m-ni.

Taotletavat ala katavad nõrgalt leetunud leedemullad (LI) ja klibumullad (Kk) (vt joonist 4.3).



Joonis 4.3 Suurepsi piirkonna mullastik

4.3 Kaitstavad loodusobjektid, taimestik, loomastik, linnustik ja Natura 2000 alad

Taotletav Suurepsi liivakarjäär piirneb põhjast (5 - 10 m kauguselt), idast (430 m kauguselt) ja lõunast (180 m kauguselt) 3063,8 ha suuruse Kõpu looduskaitsealaga, mis on ühtlasi kaitse all Natura 2000 alana – Kõpu loodusala. Taotletavast liivakarjäärist lääne suunas (1,8 km kaugusel) paikneb Natura 2000 ala – Hirmuste hoiuala.

Kõpu loodusala

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 5. augusti 2004. a korraldusele nr 615-K „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“ / 9 / on Kõpu loodusala (pindalaga 3634,5 ha) võetud Natura 2000 võrgustiku alade nimekirja 27 elupaigatüübi ja kolme liigi elupaikade kaitseks. Need elupaigatüübid ja elupaigad on toodud tabelites 4.2 ja 4.3.

Tabel 4.2 Kõpu loodusalal kaitstavad elupaigatüübid

Jrk nr	Elupaigatüübi nimetus	Kood	Ligikaudne protsent loodusala pindalast
1	2	3	4
1	esmased rannavallid	1210	0,1
2	püsitaimestuga kivirannad	1220	0,1
3	rannaniidud	*1630	1,2
4	püsitaimestuga liivarannad	1640	0,8

1	2	3	4
5	eelluited	2110	0,3
6	valged luited (liikuvad rannikuluited)	2120	0,7
7	hallid luited (kinnistunud rannikuluited)	*2130	0,8
8	metsastunud luited	2180	2,6
9	luidetevahelised niisked nõod	2190	0,1
10	kuivad nõmmed	4030	0,1
11	kadastikud	5130	0,6
12	kuivad niidud lubjarikkal mullal (*olulised orhideede kasvualad)	6210	0,1
13	liigirikkad niidud lubjavaesel mullal	*6270	1,3
14	lood (alvarid)	*6280	0,04
15	sinihelmikakooslused	6410	0,1
16	niiskuslembedes kõrgrohostud	6430	0,04
17	aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud	6510	1,2
18	puisniidud	*6530	0,8
19	rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad	7120	0,1
20	allikad ja allikasood	7160	0,1
21	lubjarikkad madalsood lääne-mõõkrohuga	*7210	0,1
22	liigirikkad madalsood	7230	0,6
23	vanad loodusmetsad	*9010	29,7
24	rohunditerikkad kuusikud	9050	0,8
25	puiskarjamaad	9070	1,7
26	soostuvad ja soo-lehtmetsad	*9080	5,8
27	siirdesoo- ja rabametsad	*91D 0	0,1

Tabel 4.3 Kõpu looduslal kaitstavad elupaigad

Jrk nr	Liigi nimi, mille isendite elupaiku kaitstakse	Ladina keelne nimi
1	roheline hiidkupar	<i>Buxbaumia viridis</i>
2	soohiilakas	<i>Liparis loeselii</i>
3	kaunis kuldking	<i>Cypripedium calceolus</i>

Hirmuste hoiuala

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 8. septembri 2005. a määrusele nr 233 „Hoiualade kaitse alla võtmine Hiiu maakonnas“ / 10 / on Hirmuste hoiuala (pindalaga 38,3 ha) võetud Natura 2000 võrgustiku alade nimekirja viie elupaigatüübi kaitseks. Need elupaigatüübid on toodud tabelis 4.4.

Tabel 4.4 Hirmuste looduslal kaitstavad elupaigatüübid

Jrk nr	Elupaigatüübi nimetus	Kood	Ligikaudne protsent loodusala pindalast
1	2	3	4
1	aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud	6510	18,8

1	2	3	4
2	alvarid	6280*	0,5
3	lubjavaesel mullal esinevad liigirikkad niidud	6270*	1,5
4	puisniidud	6530*	17,5
5	puiskarjamaad	9070	7,8

Kõpu looduskaitseala

Ristna rannik ja mitmed praeguse Kõpu looduskaitsealale jäävad kaitstavate liikide kasvukohad võeti kaitse alla 1962. a-l. Lisaks võeti 1973. a-l kaitse alla Linnaru mäed. Kõpu maastikukaitseala moodustati 1999. a-l. Oma praegustes piirides on Kõpu looduskaitseala alates 2007. a-st. Kaitseala eesmärgiks on loodusmaastike, erinevate maastikuelementide ja koosluste ning kaitsealuste liikide kaitse. Maastikuelementidest on esindatud Antsülusjärve, Litoriina- ja Linneamere rannamoodustised. Linnaru mägedes asuv Koplímägi (63 m) on Lääne-Eesti saarestiku kõrgeim tipp. Kaitstavatest liikidest on esindatud I kategooriasse kuuluv lehitu pisikäpp, II kategooria taimeliikidest jugapuu, luuderohi, rand-ogaputk ja rand-orashein. Kaitseala koosneb 16 lahustükist, mille kogupindala on 3064 ha-t ja see kattub suures osas Kõpu loodusala.

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 30.03.2007. a määrusele nr 97 „Kõpu looduskaitseala kaitse-eeskiri“ / 11 / on Kõpu looduskaitseala kaitse-eesmärk:

- Tutvustada ning kaitsta pärast-jääaegsetel pinnavormidel kujunenud loodusmaastikke ja kooslusi, elustiku mitmekesisust ning kaitsealuseid liike.
- Kaitsta liike, keda nõukogu direktiiv 79/409/EMÜ loodusliku linnustiku kaitse kohta nimetab I lisas. Need liigid on: merikotkas (*Haliaeetus albicilla*) (kaitsealale jääb merikotka toitumisala), karvasjalg-kakk (*Aegolius funereus*), kassikakk (*Bubo Bubo*), läänerähn (*Picoides tridactylus*), öösorr (*Caprimulgus europaeus*), rukkirääk (*Crex crex*), musträhn (*Dryocopus martius*), sookurg (*Grus Grus*), nõmmelõoke (*Lullula arborea*), herilaseviu (*Pernis apivorus*), händkakk (*Strix uralensis*). Loetelust esimene on I kaitsekategooria liik, kolm järgnevat II kaitsekategooria liigid ja ülejäänud III kaitsekategooria liigid.
- Kaitsta elupaigatüüpe, mida nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta nimetab I lisas. Need elupaigatüübid on: esmased rannavallid (1210), eelluited (2110), valged luited ehk liikuvad rannikuluided (2120), hallid luited ehk kinnistunud rannikuluided (2130*), metsastunud luited (2180), sinihelmikakooslused (6410), puisniidud (6530*), allikad ja allikasood (7160), lääne-mõõkrohuga lubjarikkad madalsood (7210*), liigirikkad madalsood (7230), vanad loodusmetsad (9010*), vanad laialehised metsad (9020*), rohunditerikkad kuusikud (9050), soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080*) ning siirdesoo- ja rabametsad (91D0*).
- Kaitsta Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ II lisas nimetatud liike. Need liigid on: hiidkupar (*Buxbaumia viridis*, I kaitsekategooria) ja soohilakas (*Liparis loeselii*, II kaitsekategooria).

Taotletavale mäeeraldisele kõige lähemal paikneb Kõpu looduskaitseala Kriipsuränga sihtkaitsevöönd, mille kaitse-eesmärk on metsaökosüsteemi arengu tagamine üksnes loodusliku protsessina.

EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister) andmeil jäävad taotletavast mäeeraldisest 1 km raadiusesse järgnevad looduskaitse all olevad objektid ja alad, mis enamuses paiknevad eelpool loetletud looduskaitse- ja hoiualal:

I kaitsekategooria taimed:

- hiidkupar, roheline (*Buxbaumia viridis*) kasvukohad ~900 m kaugusel idas.

II kaitsekategooria taimed:

- sõrmkäpp, Russowi (*Dactylorhiza, russowii*) kasvukoht ~200 m kaugusel loodes;
- sõrmkäpp, täpiline (*Dactylorhiza incarnata subsp. cruenta*) kasvukoht ~200 m kaugusel loodes;
- kärkseõis (*Ophrys insectifera*) kasvukoht ~200 m kaugusel loodes;
- jugapuu (*Taxus baccata*) kasvukoht ~300 m kaugusel loodes;
- käopõll, väike (*Listera cordata*) kasvukoht ~300 m kaugusel loodes;
- orashein, rand- (*Elymus farctus*) kasvukohad ~400 m kaugusel põhjas ja ~800 m kaugusel kirdes;
- vesipaunikas, loim- (*Hydrocotyle vulgaris*) kasvukoht ~700 m kaugusel loodes;
- põikkupar, lainjas (*Plagiothecium undulatum*) kasvukoht ~800 m kaugusel idas.

III kaitsekategooria taimed:

- neiuvaip, tumepunane (*Epipactis atrorubens*) kasvukohad ~10 m kaugusel põhjas, ~25 m kaugusel idas ja ~200 m kaugusel lõunas;
- öövilge, roomav (*Goodyera repens*) kasvukohad ~100 m kaugusel põhjas ja ~150 m kaugusel kirdes;
- sõrmkäpp, kahkjaspunane (*Dactylorhiza incarnata*) kasvukoht ~150 m kaugusel loodes;
- käopõll, suur (*Listera ovata*) kasvukohad ~150 m ja ~300 m kaugusel loodes;
- neiuvaip, soo- (*Epipactis palustris*) kasvukoht ~150 m kaugusel loodes;
- mõökrohi, lääne- (*Cladium mariscus*) kasvukoht ~150 m kaugusel loodes;
- ungrukold, harilik (*Huperzia selago*) kasvukohad ~200 ja ~300 m kaugusel loodes, ~200 m kaugusel idas, ~250 m kaugusel läänes, ~350 ja ~700 m kaugusel kagus ning ~500 m kaugusel lõunas;
- sõrmkäpp, vööthuul (*Dactylorhiza fuchsii*) kasvukoht ~300 m kaugusel loodes;
- pesajuur, pruunikas (*Neottia nidus-avis*) kasvukohad ~300 m kaugusel loodes, ~200 m kaugusel idas, ~250 ja ~500 m kaugusel läänes, ~350 ja ~700 m kaugusel kagus ning ~500 m kaugusel lõunas;
- kolmissõnajalg, pae- (*Gymnocarpium robertianum*) kasvukoht ~300 m kaugusel loodes;
- ebatähtlehik, Helleri (*Anastrophyllum hellerianum*) kasvukoht ~700 m kaugusel idas;
- turbasammal, viierealine (*Sphagnum quinquefarium*) kasvukoht ~750 m kaugusel kirdes;
- karukell, aas- (*Pulsatilla pratensis*) kasvukoht ~500 m kaugusel põhjas.

I kaitsekategooria seemned ja samblikud:

- põdramokk, lilla (*Sarcodon fuligineoviolaceus*) kasvukoht ~650 m kaugusel idas.

II kaitsekategooria seened ja samblikud:

- hundiseenik, must (*Boletopsis leucomelaena*) kasvukoht ~60 m kaugusel kirdes;
- tuustsamblik, harilik (*Alectoria sarmentosa*) kasvukoht ~900 m kaugusel idas.

III kaitsekategooria seened ja samblikud:

- koobassamblik, harilik (*Thelotrema lepadinum*) kasvukoht ~900 m kaugusel idas.

Taotletavast mäeeraldisest 1 km raadiusesse ühtegi kaitsealust loomaliigi registreeritud elupaika ei jää. Lähim I kaitsekategooria liigi elupaik asub ~5,5 km kaugusel läänes ja kagus (merikotkas, *Haliaeetus albicilla*), lähim II kaitsekategooria liigi elupaik asub ~6,5 km kaugusel kagus (kassikakk, *Bubo bubo*) ja lähim III kaitsekategooria liigi elupaik asub 1,6 km kaugusel edelas (hiireviu, *Buteo buteo*).

Kõpu looduskaitsealal on ELF inventuuriga alad nr. 1210, 2110, 2120, 2130, 2180, 6410, 6530, 7160, 7210, 7230, 9010, 9020, 9050, 9080 ja 91D0. Lähimad neist jäävad ~20 m kaugusele ida suunda ja ~100 m kaugusele põhja suunda.

Lähimad vääriselupaigad (VEP) asuvad: ~35 m kaugusel kirdes (VEP nr E01428), ~60 m kaugusel loodes (VEP nr 156021), ~40 m kaugusel lõunas (VEP nr 156022), ~400 m kaugusel idas (VEP nr E01461), ~550 m kaugusel kagus (VEP nr.E01462), ~600 m kaugusel läänes (VEP nr.156020), ~650 m kaugusel läänes (VEP nr. 156200 ja 156034) ja ~400 m kaugusel põhjas (VEP nr E01420, E01419 ja E01418). Vaadeldavat ala katab segamets / 12 /. Esindatud on nii määndi, kuuske kui ka kaske. Domineerivaks liigiks on määnd.

Loomastiku osas on pisiimetajatele sobivaid elupaiku piirkonnas suhteliselt vähe. Seni on teada kolm liiki putuktoidulisi ja seitse liiki närilisi. Käsiivalistest on teada seitse nahkhiireliiki, sealhulgas haruldased liigid habelendlane ja brandti lendlane. Kiskjatest on Kõpu piirkonnas teada metsnugise, kärbi ja nirgi, rebase, kährikkoera, varem ka tuhku ja mingi esinemine. Jäneselistest on piirkonnas hall- ja valgejänes, sõralistest põder, punahirv, metskits ja metssiga / 14 /.

Kõpu piirkonnas on sobivaid elupaiku eelkõige roomajatele, kuid ka kahepaiksetele. Teada on kolm liiki roomajaid, neist arvukaim on vaskuss, sagedalt esineb ka nastikut, rästik on haruldasem. Kahepaikseid on teada neli liiki, neist üks Eesti I kaitsekategooria liik juttselfkärnkonn. Arvukaimaks liigiks on harilik kärnkonn, ka rohukonn ja rabakonn on piirkonnas tavalised liigid.

Linnustik. Kõpu poolsaare piirkonna kaitsekorralduskava / 14 / kohaselt on Kõpu - Paope alalt ja seda ümbritsevalt merealalt teada 211 linnuliiki, neist 128 liiki haudelinde. Merel on rohkem hanelisi ja kurvitsalisi (vee- ja rannikulinnud) ning maismaal värvulisi, tuvilisi ja haukalisi (metsalinnud). Linnukaitse seisukohalt omab Kõpu piirkond üle-eestilist tähtsust nii metsalinnustiku osas tervikuna kui ka mitmete liikide – herilaseviu, kassikaku, karvasjalg-kaku, kolmvarvas-rähni ja väike-kärbsenäpi kaitse. Paope rannaniidud on ühed olulisemad valgepõsk-lagled rändepeatuspaigad. Kõpu looduskaitseala kaitse-eesmärgis märgitud linnuliigid on kõik pesitsejad.

Hüdroloogia. Taotletavast mäeeraldisest ~450 m kaugusel põhja suunas asub Läänemeri, mille ranna piiranguvöönd on 200 m. Igameesso allikaala, mille piiranguvöönd on 50 m, asub ~250 m kaugusel loodes.

Käesolevas peatükis loetletud looduskaitseobjektid ja alad on ära toodud joonisel 4.4. Vastavalt looduskaitseaduse / 15 / § 53 lõikele 1 on I ja II kaitsekategooria liigi isendi täpse elupaiga asukoha avalikustamine massiteabevahendites keelatud. Seega ei ole neid joonisel 4.4 kujutatud.

4.4 Geoloogilised tingimused ja varu

Kasuliku kihi materjal mäeeraldises piires on muutlik nii pindalalises levikus, kui ka vertikaalses läbilõikes ja on esindatud erineva terasuurusega munakaliste-veeriseliste kihiliste kruusade ning liivadega.

Geoloogilise uuringu andmetel / 3 / on taotletava karjääri kattekihiks kuni 0,3 m paksune kasvukiht ning selle all esinev orgaanikarikas liiva kiht paksusega kuni 0,6 m. Kasvukihis ja orgaanikarikkas liivas esineb karbonaatseid ja tardkivimilisi munakaid läbimõõduga kuni 0,6 m.

Kasuliku kihi uuritud paksus ulatub 4,8 meetrini. Ala kesk-lääne-lõunaosas lamami setendid ei ole fikseeritud ja kasulik kiht sügavuti jätkub. Kasuliku kihi materjal on enamuses ülipeene- kuni jämetateralised liivad, kohati eriteralised veeriselised kruusad. Alal lõunapoolses osas mõhnastiku alal esineb peeneteralist liiva, mille all levib kruusakiht. Kohati liivakiht puudub ja materjal on esindatud ainult veeriselise kruusaga.

Kasuliku kihi lamamiks on pruunikashall liivsavimoreen ning selle all lasub Ülem-Ordoviitsiumi lubjakivi. Lamami setendid on fikseeritud põhja-idaosas kuues kaevandis. Lamami pealispinna reljeef on siin üsna ühtlane ja jääb abs kõrgustele 19 - 22 m. Mööda taotletava karjääri idapiiri on jälgitav lamami tõus lõuna suunas, kus karjääri kaguosas lamam on fikseeritud abs kõrgusel 29 m. Üldiselt on lamami langus jälgitav edela suunas.

Taotletaval alal esineva materjali geomeetrilised kvaliteedinäitajad vastavalt geoloogilisele uuringule / 5 / on toodud tabelis 4.5.

Kruusafraktsioonist tehtud kruuskillustiku füüsikalise-mehaanilised omadused on rahuldavad. Purunemiskindlus Los Angeles katsel fraktsiooniga 10/14 andis tulemuseks 29 %. Eesti Asfaldiliidu standardi „Asfaldinormid“ nõuete kohaselt peab killustiku purunemiskindlus olema ≤ 35 , et vastata vähemalt IV klassi killustiku nõuetele. Külmaskindlusele esitatavate nõuete kohaselt vastab kruuskillustik I klassi nõuetele (≤ 2 %). Kruusa üldproovi katsetulemus 8/16 fraktsiooniga oli 0,7 %.

Joonis 4.4

Tabel 4.5 Suurepsi liivakarjääris esineva materjali geomeetrilised kvaliteedinäitajad

Näitajad	Ehituskuus	Ehitusliiv	Eriotstarbeline liiv	Kokku
Proovide arv / jm / %	10 / 22,10 / 33	12 / 25,60 / 39	9 / 18,90 / 28	31 / 66,6 / 100
Loodusliku materjali koostis				
Kruusa sisaldus (frakts. >5 mm), %	35,3 - 80,5 (63,2)	0,0 - 32,4 (4,7)	0,0 - 1,1 (0,2)	0,0 - 80,5 (22,3)
Liiva sisaldus (0,05-5,0 mm), %	17,9 - 61,7 (34,3)	64,2 - 99,9 (93,3)	73,9 - 99,9 (94,8)	17,9 - 99,9 (74,7)
Savi- tolmuosakesi (<0,05 mm), %	0,4 - 4,0 (2,5)	0,1 - 8,7 (2,0)	0,1 - 25,2 (5,0)	0,1 - 25,2 (3,0)
Kruusa fraktsiooni (>5 mm) koostis. Fraktsioonide sisaldus, %				
70 mm	0,0 - 24,6 (8,1)			
40 mm	10,0 - 48,9 (35,9)			
20 mm	16,4 - 43,9 (27,4)			
10 mm	8,3 - 35,4 (18,4)			
5 mm	3,8 - 32,7 (10,1)			
Purunemiskindlus (Los Angeles), %	29 (LA ₃₀)			
Külmakindlus, %	0,7 (F ₁)			
Liiva fraktsiooni (0,05 - 5,0 mm) koostis				
Täisjääk sõelal 0,63 mm, %	2,1 - 81,4 (39,4)	0,2 - 70,7 (13,2)	0,1 - 6,7 (1,8)	0,1 - 81,4 (18,3)
Savi- tolmuosakesi liivas, %	0,7 - 13,2 (7,4)	0,1 - 9,0 (2,2)	0,1 - 25,4 (5,0)	0,1 - 25,4 (4,7)
Liiva peensusmoodul	1,5 - 3,7 (2,3)	1,3 - 3,0 (1,6)	0,4 - 1,2 (1,0)	0,4 - 3,7 (1,7)
Liiva filtratsiooni koefitsient, m/ööp	-	11,7 - 30,1 (16,4)	20,6	11,7 - 30,1 (17,1)

Tuginedes Eesti Maavarade Komisjoni 6. mai 2009. a protokollilisele otsusele nr 09-87 kinnitas keskkonnaminister 21.05.2009. a käskkirjaga nr 823 Suurepsi II uuringuruumis (taotletav Suurepsi liivakarjäär) 18,37 hektaril varu järgnevalt:

- ehitusliiva aktiivne tarbevaru 365 tuh m³ (plokk 4);
- ehituskruusa aktiivne tarbevaru 309 tuh m³ (plokk 5);
- täiteliiva aktiivne tarbevaru 262 tuh m³ (plokk 6).

Liiva ja kruusa kaevandamisega kaasneb paratamatult maavara kadu. Mäeeraldise perimeetrile tuleb maalihete vältimiseks jätta nõlvatervikud, mille suurus sõltub kaevandatava materjali looduslikust nõlvusest, kihi paksusest ja ala perimeetrist.

Nõlvatervikute arvutused on toodud maavara kaevandamise loa taotluse seletuskirjas (lisa 1). Arvestades maavara kadu on mäeeraldise piires kaevandatav varu järgnev:

- ehitusliiva kaevandatav varu 356 tuh m³;
- ehituskruusa kaevandatav varu 302 tuh m³;
- täiteliiva kaevandatav varu 256 tuh m³.

4.5 Hüdrogeoloogilised tingimused

Viimaste geoloogiliste uuringute raames šurfides veetasemeid ei fikseeritud, seega asub kogu taotletav varu ülalpool pinnaveetaset. Piirkonna veepidemeks võib pidada kasuliku kihi lamamit ehk liivsavimoreenikihti, mis saadi kätte kuues geoloogilise uuringu šurfis.

4.5 Peatüki kokkuvõte

Taotletav Suurepsi liivakarjäär paikneb suhteliselt vähese inimasustusega piirkonnas – lähimad elamud jäävad ~500 m kaugusele. Piirkonna loodus on mitmekesine, samas ükski kaitstav objekt ega ala taotletavale mäeeraldisele ei jää. Lähimaks ja eeldatavalt ka olulisemaks looduskaitsealaseks objektiks on Kõpu looduskaitseala, mis on omakorda ka Natura 2000 võrgustiku ala ning seal paiknevad kaitsealused elupaigatüübid ja elupaigad. Kõpu looduskaitseala jääb taotletavast mäeeraldisest minimaalselt 10 m kaugusele.

Mäenduslikud tingimused on küllaltki head. Seda eelkõige kaevandatava materjali tarbimiskoha läheduse tõttu. Samuti lihtsustab mäetöid ja vähendab keskkonnariski asjaolu, et kogu kaevandatav varu lasub ülalpool pinnaveetaset.

5. KAVANDATAV TEGEVUS KARJÄÄRIS, VÕIMALIKUD TEGEVUSTE ALTERNATIIVID

Järgnevas peatükis on kirjeldatud kavandatavat kaevandamise tehnoloogiat, arendaja kavatsusi ja sellega kaasnevaid tegevusi.

Suurepsi liivakarjääris on planeeritud kaevandada traditsioonilisel aukkaevandamise viisil. Enne mäetööde alustamist tuleb kaevandatav ala ette valmistada. Ettevalmistustööd sisaldavad tehnilise infrastruktuuri rajamist, metsa raadamist ja katendi koorimist. Kasuliku kihi kaevandamine toimuks ekskavaatori või kopplaaduriga. Kaevandatud materjali on võimalik töödelda vajaliku tükisuurusega killustikuks või sõelutud liivaks mobiilses purustus-sorteerimissõlmes või jätta looduslikku olekusse. Seejärel saab valmistoodangut transportida tarbijani kasutades kallurautosid.

5.1 Ettevalmistustööd

Traditsioonilised ettevalmistustööd on järgnevad:

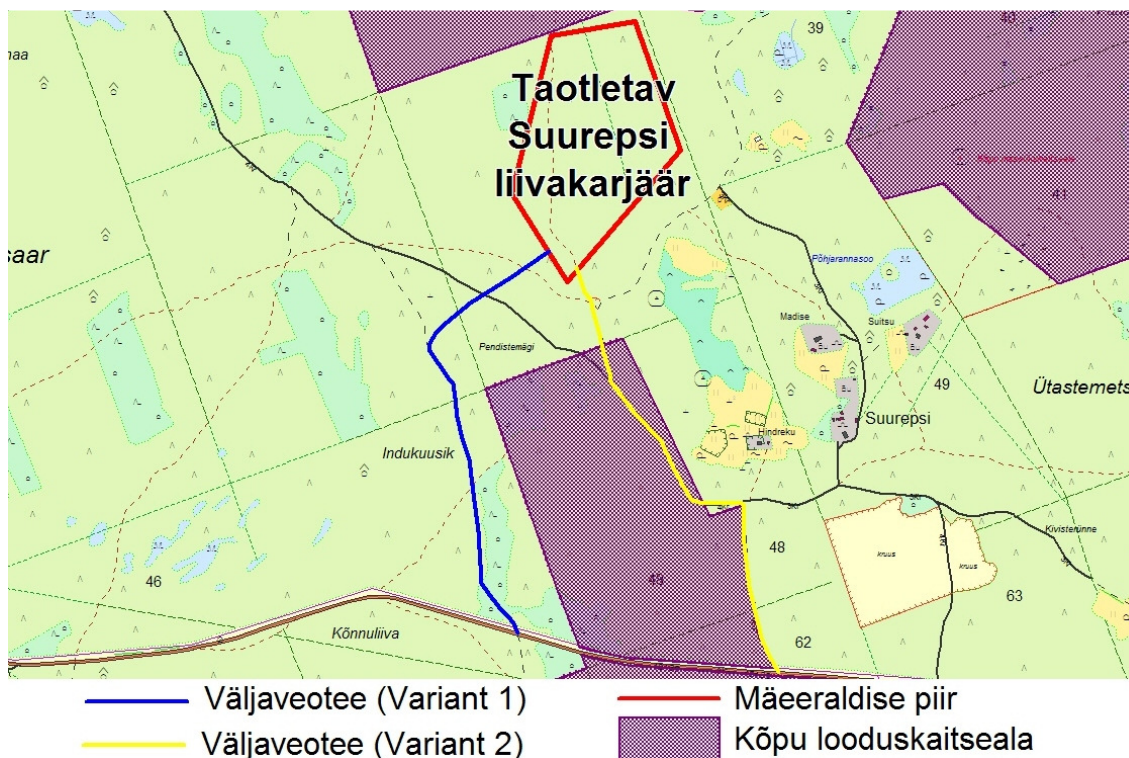
- tehnilise infrastruktuuri rajamine;
- võimaliku jääkreostuse likvideerimine;
- metsa raadamine ja kändude juurimine;
- katendi, sh kasvukihi koorimine.

Esmalt on kavas rajada ligipääs kaevandatavale alale ehk väljaveotee. Väljaveotee asukoha valikuks on mitu varianti. Neist sobivaim on Putkaste metskonna 3 kinnistul olev metsatee, mis saab alguse Hirmuste külast ja ristub Puski-Kõpu-Ristna teega. Tee jääb taotletavast karjäärist ~400 m kaugusele edelasse ning selleni tuleb rajada täiendav ligipääsutee (joonisel 5.1 variant 1). Tee eelisteks on piisavalt suur vahemaa lähimatest elamutest ja see ei läbi olulisi kaitsealasid. Mõne teise tee asukoha valikul oleks võimalik küll vähendada täiendavalt rajatava tee pikkust, kui see kulgeks osaliselt läbi Kõpu looduskaitseala ning mööduks Suurepsi külast lähemalt. Väljaveotee kaht erinevat varianti on kujutatud joonisel 5.1.

Vajadusel tuleb rajada trassikoridori ka muud kommunikatsioonid, näiteks (elektriliinid), tagamaks karjääri energiavarustatus.

Enne metsa raadamist on oluline kontrollida kaevandatav ala üle, et selgitada seal võimalikku jääkreostust (prügi mahapaneku kohti vms) ja need likvideerida.

Metsa raadamist planeeritakse alustada mäeeraldise sellest osast, kust alustatakse kaevandamisega. Metsaraiest üle jäänud känd saab välja juurida ja koguda kergesti ligipääsetavasse kohta. Kände on võimalik hiljem kasutada hakkepuiduna. Seejärel toimuks katendi, sh kasvukihi koorimine. Kasvukihi orgaaniliste omaduste säilitamiseks tuleb see ladustada maksimaalselt kolme meetriste vallidena eraldi muust kattekihi materjalist. Kattekihi eemaldamine toimuks etapiti vajalikus mahus buldooseri või kopplaaduriga. Pärast mäetööde lõppu ühes piirkonnas on otstarbekas kattekiht kohe ära kasutada karjääri põhja tagasitäitmiseks ja nõlvade korrastamiseks (vt ptk 5.4).



Joonis 5.1 Võimalikud väljaveotee asukohad

5.2 Maavara kaevandamine, töötlemine ja väljavedu

Maavara kaevandamine toimuks karjääri viisil. Kasuliku kihi paksus on kohati kuni 15,1 m, seepärast planeeritakse kaevandada mitmeastmeliselt. Kasuliku kihi kaevandamisel on võimalik kasutada ekskavaatorit või kopplaadurit, mis tõstaks materjali mobiilsesse purustus-sorteerimissõlme või otse kallurile. Viimasel juhul kaevise edasist töötlemist ei toimuks ja materjal transporditaks otse karjäärist välja tarbijani. Esimesel juhul toimuks kaevise edasine töötlemine kindla tükisuurusega killustikuks või sõelutud liivaks. Seejärel on võimalik töödeldud materjal ladustada selleks ettenähtud platsil või laadida kallurile äraveoks. Laadimisprotsesse tehakse karjääris tavaliselt kasutades kopplaadurit. Väljaveoks kasutatavat teed on kirjeldatud eelnevas peatükis 5.1.

5.3 Arengukava

Tehnoloogiliselt optimaalseim on mäetöid alustada kavandatava karjääri edela servast või lääne nurgast (1-alternatiivil, vt ptk 5.5). See on tingitud väljaveotee alguspunktist antud kohas. Keskkonnakaitselistel kaalutlustel on soovitatav alustada pigem kavandatava karjääri lääne või põhja osast ehk lähimatest majapidamistest võimalikult kaugemalt. Olenemata avamiskohast on kaevandamiseesi soovitatav hoida võimalikult lai, et oleks võimalik kätte saada vastavalt hetkenõudlusele erineva kvaliteediga materjale. Kui arvestada aastast kaevandamisemahtu (61 tuhat m³) ja kasuliku kihi keskmist paksust (5,1 m), siis kaevandataks aastast keskmiselt ~1,2 ha suurune ala.

5.4 Korrastamine

Pärast varu ammendamist tuleb kaevandamisega muudetud maa korrastada. Reaalseteks korrastamissuundadeks on metsamaa taastamine või loodusliku rohumaa loomine. Arvestades olemasolevat olukorda ja taotletava ala ümbrust on soovitatavaks korrastamissuunaks metsamaa taastamine. Arendaja on planeerinud varust ammendatud ala korrastada etapiti juba mäetööde käigus. Igal aastal on võimalik korrastada eelneval aastal kaevandatud ~1,2 ha suurune ala.

Korrastamisel planeeritakse enne mäetöid kooritud kattekiht karjääri põhja ja nõlvadele (tehnoloogiline korrastamine). Karjääri nõlvad tuleb teha laugemaks kui materjali looduslik püsikaldenurk. Antud juhul on kruuspinnase nõlvus 1:1,4 ja liivpinnasel 1:2. Pärast tehnoloogilist korrastamist kavandatakse teha bioloogiline korrastamine, milleks on metsakultuuride külvamine või istutamine. Sobivaimaks metsakultuuriks on mänd, mis on ka piirkonnas domineerivaimaks puuliigiks.

Täpsemad korrastamistingimused peab arendaja taotlema Keskkonnaameti Hiiu-Lääne-Saare regionist.

5.5 Kavandatava tegevuse alternatiivid

Tegevuse asukoha valikul alternatiive käsitleda ei saa. See on seotud tarbimisväärse maavara olemasoluga antud kohas. Samuti ei ole põhimõttelisi alternatiive kasutatava tehnoloogia valikul. Tehnoloogilisest aspektist on alternatiividena võimalik käsitleda vaid mõningaid konkreetseid töövõtteid.

Kohalike elanike soovil käsitleti käesolevas KMH-s alternatiivi (edaspidi *1-alternatiiv*), kus kaevandamata jääks mäeeraldise kaguosas olev mõhnastikuline ala ehk nn „Känsa mäed“, et säilitada piirkonna maastikuilme ning jätta täiendav puhverala karjääri ning lähimate elanike vahele (lisa 6). Kuna ettepanekut analüüsiti kaardimaterjali alusel, siis lepiti aruande arutelul kokku, et piir tuleks ka looduses väljamärkida. Väljamärkimine toimus 18.10.2011. a. Esindatud olid kohalikud elanikud, kohalik omavalitsus, otsustaja/järelevalvaja, arendaja ja OÜ Inseneribüroo STEIGER esindaja. Kohalike elanike initsiatiivil määrati välitöö käigus uued 1-alternatiivina käsitletava ala piirid, millega ka teised osapooled nõustusid (joonis 5.2). Välipäeva tulemusel jäi 1-alternatiivina käsitletava mäeeraldise osa pindalaks 12,45 ha, mis on esialgu taotletavast alast 5,92 ha võrra väiksem. Mäeeraldise piiresse jääv maavara varu väheneks üle 43 %, s.t 936 tuh m³-st 530 tuh m³-ni. Täpsem varu jaotus maavarade lõikes on toodud joonisel 5.2.

Kavandatavat tegevust võrreldakse ka 0-alternatiiviga ehk olukorraga kus Suurepsi liivakarjääri mäeeraldisel kaevandamist ei alustata. Samuti on käsitletud alternatiivina tõenäolist stsenaariumit, kus arendaja rakendab kõikki käesolevas aruandes antud soovitusi ehk alternatiiv *kavandatav tegevus leevendusmeetmetega*. Erinevate alternatiivide keskkonnamõju kokkuvõtlik võrdlus on toodud peatükis 6.7.

Joonis 5.2

6. KAVANDATAVA TEGEVUSE, SH ALTERNATIIVSETE TEGEVUSTE VÕIMALIKE KESKKONNAMÕJUDE HINDAMINE

Arvestades karjääri piirkonna loodust, inimasustust, infrastruktuuri ja kavandatavaid tegevusi, vajab analüüsimist liiva ja kruusa kaevandamise mõju põhja- ja pinnaveele, sealhulgas Suurepsi küla kaevudele, välisõhule (tolm, müra), maastikule, kaitstavatele loodusobjektidele ning elamutele. Arvestades juba aastaid piirkonnas töötanud Suurepsi kruusakarjääri, ei ole taotletaval mäeeraldisel ette näha uusi, senitundmatuid tegevusi või protsesse. Seega ei ole oodata kvantitatiivselt uusi mõjutegureid, küll aga võivad muutuda teadaolevate tegurite mõjuulatused.

Taotletavast mäeeraldises ~900 m kaugusel kagu suunas asub OÜ Hiiu Teed Suurepsi kruusakarjäär. Muid tööstusobjekte, sh ka kaevandamisettevõtteid antud piirkonnas ei tegutse. Seega võib kavandataval tegevusel mõningane koosmõju tekkida vaid Suurepsi kruusakarjääriga, mille võimalikkust ka käesolevas peatükis käsitletakse.

Tuleb arvestada, et hindamisel oldi konservatiivsed, eriti mis puudutab müra, tolmu ja liiklusintensiivsusi. See tähendab, et olemasolevale OÜ Hiiu Teed Suurepsi kruusakarjääri mõjule liideti kavandatava tegevusega kaasnev võimalik mõju. Tegelikuses toimub koormuse ja seeläbi ka mõju üleminek maardla piires ühelt karjäärilt teisele ja nende summaarne maht oluliselt ei kasva, sh ka mõju. Kuigi kaevandamisloa taotluse põhiselt justkui kaevandamismahud antud piirkonnas suureneks oluliselt ($9 + 61$ tuh m^3), mille tõttu suureneksid ka mõjud samas suurusjärgus, siis tegelikuses sõltub kaevandamismaht nõudlusest antud piirkonnas, mis uue karjääri rajamisega oluliselt ei suurene. Kuna nõudlust on aga raske ette prognoosida, siis võetigi hindamisel aluseks kaevandamisloa taotluses esitatud mahud.

Käesolevas peatükis analüüsitakse Suurepsi liivakarjääris kaevandamise, materjali töötlemise ja transpordi mõju keskkonnale. Hindamisel on lähtutud arvutustest (nt müra, tolmu, infrastruktuur), analoogiatest ning kruusa ja liiva kaevandamise pikaajalisest kogemusest Eestis.

6.1 Mõju pinna- ja põhjaveele

Maavara kaevandamine võib avaldada mõju nii pinna- ja põhjavee režiimile kui ka kvaliteedile. Mõju vee režiimile tekib, kui karjääris alandatakse veetaset ja selle tõttu tekib karjääri ümber alanduslehter. Antud juhul asub kogu kaevandatav varu ülalpool pinnaveetasel, seega puudub vajadus vee väljapumpamiseks ja ärajuhtimiseks ning karjääri ümber ei teki ka alanduslehtrit. Järelikult ei mõjutata kavandatava tegevusega piirkonna veerežiimi, sh piirkonna majapidamiste kaevusid.

Nagu mainitud, jääb pinnaseveetase allapoole karjääri lamamit ning seetõttu ka vee väljapumpamist ega ärajuhtimist ei toimu. Seega puudub kavandataval tegevusel igasugune kokkupuude pinna- ja põhjaveega. Järelikult rutiinse töö käigus mõju pinna- ja põhjavee kvaliteedile, sealhulgas Suurepsi küla salvkaevudele ei ole. Pinna- ja põhjavee reostusohu võib tekkida, kui toimub mõne karjäärimasina avarii. Sel juhul võib kütus või õli sattuda pinnasesse ja sealt infiltreeruda põhjavette. Karjäärimasinatest põhjustatud võimalikke avariisid saab ennetada perioodilise hoolduse ja ülevaatusega. Seadmete tankimine ja hooldus peavad toimuma selleks ettenähtud hooldusplatsil, kus

peavad olema õli kogumise ja tõrje vahendid. Juhul kui peaks toimuma avarii, siis peab arendajal olema vahendid saastunud pinnase eemaldamiseks. Nende meetmete õigeaegsel rakendamisel on võimalik vältida olulist mõju pinna- ja põhjavee kvaliteedile.

Kuna pinna- ja põhjavett ei mõjutata, siis ei teki taotletaval karjääril ka koosmõju Suurepsi liivakarjääriga.

Kuna tingimused on kõikide alternatiivide (v.a 0-alternatiiv) puhul sarnased on ka nende alternatiivide mõjud sarnased.

6.2 Mõju maapõuele

6.2.1 Mõju maastikule kaevandamise ajal ja selle järel

Kaevandamise tagajärjel muutub maastik mäeeraldise piires täielikult. Praegune metsamaa ja seal kasvav mets asendub süvendiga, mille sügavus on keskmiselt 5,1 m ja pindala 18,37 ha. Mõju maastiku üldilmele on kaevandamisega ja on taastatav hilisema korrastamisega. Kõige tõenäolisemalt korrastatakse ala hiljem metsamaaks (vt ptk 5.4). Soovitavaks variandiks on varu edasine uurimine ja hiljem mäeeraldise laiendamine sügavuti. Geoloogilise uuringu aruande /5/ põhjal võib eeldada, et kaevandamisväärne maavara jätkub enamuses mäeeraldise piires ka sügavuti. Sellega saaks ühelt maa-alalt rohkem maavara, ilma märkimisväärse negatiivse keskkonnamõju suurenemiseta..

1-alternatiivil tekiks 18,37 ha suuruse süvendi asemel 12,45 ha suurune süvend, millega maastiku üldilme oleks mõningal määral parem kui kavandataval tegevusel, kuna säiliks nn „Känsa mäed“. 0-alternatiivil süvendit ei tekiks ja kavandataval tegevusel leevendusmeetmetega tekiks analoogselt kavandatava tegevusega ~18 ha suurune süvend.

6.2.2 Mõju infrastruktuurile

Mõju infrastruktuurile on minimaalne, väljendudes ainult võimaliku liiklusintensiivsuse kasvuga väljaveoks kasutatavatel teedel. Väljaveoteede liiklusintensiivsused sõltuvad kaevandamismahust, kallurite kandevõimest ja tööajast. Arendaja tulevast väljaveoteed on kirjeldatud peatükis 5.1. Vastavalt maavara kaevandamise loa taotlusele (lisa 1) kavatseb arendaja kaevandada aastas keskmiselt 61 tuh m³ maavara. Arvestades mahumassi 2 t/m³ teeb see 122 tuh t aastas. Väljavedu on plaanis teha suvehooajal s.o seitsmel kuul aastas ehk ligikaudu 150 päeval aastas. Väljaveoks kasutatavate masinate täpsed kandevõimed ei ole teada. Kõige hullema võimaliku stsenaariumi saamiseks võeti arvutustes aluseks 12 t kandevõimega masinad, tegelikkuses võivad kasutatavate masinate kandevõimed olla kuni 25 t. Seega tehakse aastas keskmiselt $122\,000 / 12 \times 2 = 20\,300$ edasi-tagasi reisi ja ühes tööpäevas $20\,300 / 150 = 136$ edasi-tagasi reisi. Karjääri tööd planeeritakse ühes vahetuses, seega on tunni keskmine liiklusintensiivsus väljaveoteel $136 / 8 = 17$ masinat. Seega võib tunni keskmine liiklusintensiivsus väljaveoks kasutatavatel teedel kasvada 17 masina võrra. Väljaveotee osas, mis saab alguse karjäärast ja lõpeb ristumisel Puski-Kõpu-Ristna teega, praeguse olukorra (enne mäetöid) liiklusintensiivsuse andmed puuduvad. Kuna tegemist on

metsateega, siis tõenäoliselt liigub seal keskmiselt 1 masin päevas. Seega liiklusintensiivsuse kasv antud teel on märkimisväärne.

Puski-Kõpu-Ristna teel oli viimase liiklusloenduse (2010) / 16 / põhjal ööpäevane liiklusintensiivsus 50 sõidukit. Sellest arvatud tunni keskmine liiklusintensiivsus päeval ajal oli ligikaudu 3 sõidukit¹. Seega võib kavandatava tegevuse rakendamisel kasvada liiklusintensiivsus seal teoreetiliselt 7 korda.

Öösel liiklusintensiivsused ei kasva, kuna karjääri tööd planeeritakse ühes vahetuses ja päevasele ajale.

Liiklusintensiivsuse kasv põhjustab piirkonnas müra- ja tolmutasemete suurenemist, seda eriti tee-äärsete majapidamiste juures (vt ptk 6.3). Muid mõjusid seoses liiklusintensiivsuse kasvuga oodata ei ole. Samuti puudub vajadus teede igasuguseks ümberehitamiseks.

Kavandatav karjäär ei mõjuta elektriliine ega muid piirkonna rajatisi.

Teistel väljapakutud alternatiividel on liiklusintensiivsuste suurenemised samad, mis kavandataval tegevusel, kuna väljamise, transpordi ja tööde sisu ning maht jäävad samaks mis kavandataval tegevusel. Erandiks on 0-alternatiiv, mille korral liiklusintensiivsused jäävad kaevandamise-eelsele tasemele.

Mõju infrastruktuurile on osaliselt ka positiivne. Nimelt on arendaja enda huvides hoida väljaveoted tehniliselt korras, mis tagab ka kohalikele elanikele parema sõidetavuse.

6.2.3 Loodusressursi otstarbekas kasutamine

Kruusa ja liiva otstarbekat kasutamist saab hinnata selle järgi kui suur/väike on maavara kadu kaevandamisel. Taotletava Suurepsi liivakarjääri mäeeraldise aktiivset tarbevaru ei saa täies mahus kaevandada. See on tingitud sellest, et karjääri perimeetrile tuleb maalihete vältimiseks jätta nõlvatervikud, mille maht on 22 tuh m³. Nõlvatervikute mahu arvutuskäik on toodud maavara kaevandamise loa taotluse seletuskirjas (lisa 1). Nõlvatervikute jätmine on kruusa ja liiva karjäärade puhul paratamatu ning nende allesjätmine võimaldab ilma suurema lisatööta karjääri korrastamisel kujundada ohutute kalletega nõlvad. Muid kadusid seoses maavara kaevandamisega näha ei ole.

Taotletava mäeeraldise piires mets ja metsamaa hävineb täielikult. Samuti hävinevad nad rajatava väljaveotee alal. Küll aga on tõenäoline, et mets ja metsamaa taastatakse hilisemate korrastamistööde käigus.

Taotletavat mäeeraldist katab keskmiselt 0,2 m paksune mullakiht, mida on mahult mäeeraldise piires arvutuslikult kokku 37 tuh m³ / 5 /. Kasvukiht kooritakse ettevalmistustööde käigus mäeeraldise äärealadele ja on hiljem kasutatav korrastamistöödel. Kasvukihi taaskasutamiseks on oluline mulla bioloogiliste omaduste säilitamine. Esmalt ei tohi muld seguneda mineraalse katendiga, teisalt ei tohi kooritud mullavalli kõrgus olla üle 3 m.

¹ Olemasolevate teede tunni keskmised liiklusintensiivsused on arvatud juhendi põhjal / 17 /

Põhjavee varu kasutamist ei toimu, kuna puudub vajadus veetaseme alandamiseks ja vee väljapumpamiseks karjäärist. Muud loodusvarad mäeeraldisel puuduvad.

1-alternatiivi rakendamisel maavara kasutamine ei oleks otstarbekas, kuna sel juhul jäetaks kaevandamata suur osa soodsas asukohas olevat head materjali. Saamata jäänud maavara kompenseerimiseks tuleks rajada mõnes teises kohas uus karjäär, millega kaasneks täiendav keskkonnamõju selles piirkonnas. 0-alternatiivil kaevandamist ei toimuks ja seetõttu ka maavara kasutamist mitte.

6.3 Välisõhk

Liiva- ja kruusakarjääri ümbritsevat välisõhku mõjutavad mäeeraldisel toimuvad tööprotsessid nagu liiva ja kruusa kaevandamine, töötlemine ja vedu. Need protsessid tekitavad müra ja tolmu, mis levivad ka väljapoole karjääri territooriumi.

Müra ja tolmu leviku prognoosimiseks on koostatud hajumiskaardid ehk mudelarvutused. Arvutustes on arvestatud kõiki olulisi müra ja tolmu tekitavaid tööprotsesse nii taotletavas Suurepsi liivakarjääris kui ka olemasolevas naaberkarjääris. Seejuures modelleeriti kahte stsenaariumit. Esimene neist kujutab olemasolevat olukorda, kus müra- ja tolmuallikateks on piirkonna teed ja olemasolev Suurepsi kruusakarjäär (0-alternatiiv). Teine stsenaarium kujutab võimalikku tuleviku olukorda, kus töötab ka kavandatav Suurepsi liivakarjäär.

6.3.1 Müra leviku prognoosimine

Karjäärides ja nende lähiümbruses esineb kaht tüüpi müraallikaid:

- statsionaarsed masinad ja seadmed ehk punktallikad; nendeks on purustus-sorteerimissõlm, ekskavaator, kopplaadur, buldooser jne;
- transport ehk joonallikad; materjali vedu karjääri siseselt ja väljavedu ning muu liiklus.

Punktallikate puhul on olulisemaks parameetriks nende tekitatav helivõimsustase. Helivõimsustase on akustiline energia mida allikas kiirgab. Müratase ehk helirõhutase on helivõimsustaseme ja kauguse funktsioon, s.t müratase mingis punktis sõltub allika ja vastuvõtja vahelisest kaugusest ning allika helivõimsustasemest.

Suurepsi liivakarjääris arendajal olemasolev masinapark puudub. Kõik seadmed ja masinad on plaanis rentida ja selle tõttu täpne kasutatav masinapark hetkel teada ei ole. Seepärast kasutati mudelarvutustes tüüpilisi kruusa- ja liivakarjääris kasutatavaid masinaid. Andmed Suurepsi kruusakarjääris kasutatavatest masinatest pärinevad OÜ-lt Hiiu Teed.

Masinad, mida mudelarvutustes on kasutatud, koos nende tekitatavate helivõimsustasemetega on toodud tabelis 6.1.

Tabel 6.1 Mudelarvutustes kasutatavad masinad koos nende tekitatavate helivõimsustasemetega

Müraallikas	Protsess	Mark	Heli- võimsustase L_{WA} , dB ²
Taotletav Suurepsi liivakarjäär (RMK)			
Mobiilne purustus- sorteerimissõlm	Materjali purustamine ja sorteerimine erinevatesse fraktsioonidesse	Extec Impactor	124
Ekskavaator	Kasuliku kihi ammutamine ja laadimine purustus- sorteerimissõlme või kallurile	Komatsu PC 210	104
Kopplaadur	Toodangu laadimine kallurile, toodangu ladustamine, eriotstarbelised tööd ³	Komatsu WA480-6	112
Buldooser	Katendi eemaldamine, eriotstarbelised tööd	Komatsu D85	109
Olemasolev Suurepsi kruusakarjäär (OÜ Hiiu Teed)			
Mobiilne purustus- sorteerimissõlm	Materjali purustamine ja sorteerimine erinevatesse fraktsioonidesse	CM-739/740 + Powerscreen Chieftain 2100	118
Ekskavaator	Kasuliku kihi ammutamine ja laadimine purustus- sorteerimissõlme või kallurile	Komatsu PC 210	104
Kopplaadur	Toodangu laadimine kallurile, toodangu ladustamine, eriotstarbelised tööd	Liebherr L544	113
Buldooser	Katendi eemaldamine, eriotstarbelised tööd	T-170	109

Transpordi müra jaguneb tinglikult kaheks:

- ühiskasutusega teedest (näiteks Puski-Kõpu-Ristna tee) põhjustatud müra;
- väljaveo- ja ühiskasutusega teedest põhjustatud müra, mis on tingitud materjali väljaveost karjäärist.

Ühiskasutusega teed on olemasolevad müraallikad ehk on allikad, mis toimivad olenemata kavandatava tegevuse rakendamisest. Samuti võib olemasolevaks müraallikaks lugeda Suurepsi kruusakarjääri väljaveoteed.

Transpordimüra suurus sõltub peamiselt liiklusintensiivsusest. Samuti mõjutavad müra teket teede seisund, liikluskiirus ja raskeveokite osakaal.

² Helivõimsustasemed on saadud allikatest / 18 / ja masinate spetsifikatsioonidest / 19 /

³ Eriotstarbelised tööd on näiteks laoplatsi hooldamine, katendi eemaldamine, nõlvade korrastamine jne

Suurepsi piirkonna ühiskasutusega teede liiklusintensiivsused, mis põhinevad reaalsetel liiklusloendustel, on toodud allolevas tabelis 6.2⁴.

Tabel 6.2 Suurepsi piirkonna ühiskasutusega teede liiklusintensiivsused

Tee	Liiklussagedus			
	Masinat ööpäevas	Masinat tunnis/ raskeveokite osakaal		
		Päeval ajal	Õhtusel ajal	Öisel ajal
Puski-Kõpu-Ristna 10,380 - 20,820 km	50	2,9/ 15	2,5/ 10	0,6/ 5
Ojaküla tee 0,000 - 3,000 km	15	0,9/ 5	0,8/ 2	0,2/ 1

Karjäärisiseste- ja väljaveoteede liiklusintensiivsused sõltuvad kaevandamismahust, kallurite kandevõimest ja tööajast. Arendaja tulevast väljaveoteed on kirjeldatud peatükis 5.1. Lisaks peatükis 6.2.2 arvatud liiklusintensiivsustele on mudelarvutustes lisatud ebahütluse tegur 1,5 ja 20 % muud liiklust. Sel juhul saame maksimaalseks liiklusintensiivsuseks $17 \times 1,5 \times 1,2 = 31$ edasi-tagasi reisi tunnis.

Kuna enamus materjali on plaanis vedada Suurepsi liivakarjääri ja Puski-Kõpu-Ristna teede ristmikult lääne suunas, siis seal liituvad olemasolev liiklusintensiivsus ja Suurepsi liivakarjääri tööst põhjustatud liiklusintensiivsus. Seega tõuseb liiklusintensiivsus Puski-Kõpu-Ristna teel $3 + 31 = 34$ reisini tunnis.

OÜ Hiiu Teed väljaveotee saab alguse Suurepsi kruusakarjääri põhja osast ning kulgeb põhja-lõuna suunaliselt läbi mäeeraldise kuni ristumiseni Puski-Kõpu-Ristna kõrvalmaanteega. Väljaveotee liiklusintensiivsus on arvatav analoogselt nagu arendaja väljaveoteelgi. Vastavalt maavara kaevandamise loale kaevandatakse Suurepsi kruusakarjääris aastas keskmiselt 9 tuh m³ ehk 18 tuh t (mahumassi 2 t/m³ juures) kruusa. Kaevandamine ja vedu toimub keskmiselt seitsmel kuul aastas ehk ligikaudu 150 tööpäeval. Väljaveoks kasutatakse 12 t kandevõimega kallureid. Seega tehakse väljaveoteel aastas keskmiselt $18\ 000 / 12 \times 2 = 3\ 000$ edasi-tagasi reisi ja tunnis maksimaalselt $3\ 000 / 150 / 8 / \times 1,5 \times 1,2 = 4,5$ edasi-tagasi reisi.

Müra hajumist modelleeriti DataKustik GmbH välja töötatud programmiga CadnaA, mis sisaldab endas kõiki üldtunnustatud müraarvutusmeetodeid. Punktallikatest tuleneva müra hajumist modelleeriti ISO 9613 standardi alusel, mis arvestab pinnaseefekti, absorbeerimisvõimet, maastiku reljeefi, hoonete kõrgusi ja kõrghaljastust. Transpordist tuleneva müra hajumist modelleeriti Prantsuse riikliku standardi NMPB - Routes 96 alusel, mis arvestab pinnaseefekti, absorbeerimisvõimet, maastiku reljeefi ja hoonete kõrgust. Lisaks arvestab mudel ilmastikuparameetreid (õhu temperatuur, tuule kiiruses ja -suunad).

Leidmaks Suurepsi liivakarjääri tööle rakendamisega kaasnevat müraolukorra muutust karjääri lähipiirkonnas, modelleeriti kahte stsenaariumit:

⁴ Ühiskasutusega teede liiklusintensiivsused, piirkiirused, seisundid ja raskeveokite osakaalud on saadud Maa-ameti Maanteeameti rakendusest / 16 /. Andmete töötlemisel kasutati EU soovitusi / 17 /.

- Praegune olukord ehk 0 stsenaarium. Suurepsi liivakarjäär ei tööta. Müraallikateks Suurepsi piirkonna ühiskasutusega teed ja Suurepsi kruusakarjäär.
- Võimalik tuleviku olukord ehk I stsenaarium. Suurepsi liivakarjäär töötab. Lisaks on müraallikateks Suurepsi piirkonna ühiskasutusega teed (koos suurenenud liiklusintensiivsusega) ja Suurepsi kruusakarjäär.

Modelleerimistulemused on esitatud joonistel 6.1 - 6.2 ja kokkuvõtvalt tabelis 6.3.

Tabel 6.3 Arvutuslikud müratasemed müratundlikel objektidel

Nr	Majapidamine või hoone	Olemasolev olukord (0 stsenaarium)	Tuleviku olukord (I stsenaarium)	
		Müratase L_d ⁵ , dB	Müratase L_d , dB	Kasv, dB
1	Silla	42,1	47,4	5,3
2	Hindriku	51,6	55,6	4,0
3	Madise	49,1	54,8	5,7
4	Koplimäe	51,4	55,1	3,7
5	Uue-Hendriku	46,7	53,9	7,2
6	Tuulevälja	49,9	54,6	4,7
7	Hendrikumetsa	44,3	52,7	8,4
8	Kõpu kordon	52,7	55,5	2,8
9	Suitsu	49,0	54,3	5,3
10	Indreku	51,3	53,9	2,6
11	Kõpu tuletorn	48,6	53,1	4,5
12	Kriipsu	46,1	49,6	3,5
13	Mägipe	43,7	47,4	3,7
14	Värdis	39,2	45,0	5,8
15	Väike-Väljaääre	43,9	47,9	4,0
16	Õigeusu kirik	44,3	55,7	9,4
17	Matse	41,9	46,1	4,2

Tulemustest järeldub, et kavandatav tegevus toob kaasa suurima mürataseme ja mürataseme kasvu Õigeusu kiriku alal (müratase 55,7 dB ja kasv 9,4 dB). Suur mürataseme kasv nimetatud alal on tingitud Suurepsi liivakarjääri tööst põhjustatud liiklusintensiivsuse kasvuga Puski-Kõpu-Ristna teel. Suurepsi küla majapidamistel jääb mürataseme kasv vahemikku 3,7 - 8,4 dB ning see on tekitatud peamiselt Suurepsi liivakarjääris opereerivatest masinatest. Teistes kohtades, peamiselt Mägipe külas, jääb mürataseme kasv vahemikku 2,6 - 5,3 dB ning see on tingitud peamiselt Suurepsi liivakarjääri tööst põhjustatud liiklusintensiivsuse kasvust Puski-Kõpu-Ristna teel.

Kokkuvõtvalt võib väita, et Suurepsi liivakarjääri tööst põhjustatud müra piirkonna majapidamistele on märkimisväärne. Kui võtta aluseks sotsiaalministri 04.03.2002. a määruses nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ / 20 / esitatud III kategooria päevase olemasoleva ala taotlustaseme ehk 60 dB-ga, siis ei ületata normi ühegi majapidamise juures. Tuleb arvestada, et koostatud mudelid on konservatiivsed.

⁵ L_d müratase päevasel ajal

Joonis 6.1

Joonis 6.2

Tegelikuses on vähetõenäoline kõigi müraallikate koostöötamine. Samuti on liiklusintensiivsuste arvutamisel arvestatud maksimaalset võimalikku, mis realselt võib olla tunduvalt madalam.

1-alternatiivil muutuks olukord selle võrra, et karjääris töötavad müraallikad liiguksid ~150 m võrra kaugemale lähimatest majapidamistest ning majapidamiste ja karjääritöö vahele jääks täiendav 150 m laiune metsaga kaetud puhverala. Sellega väheneks Suurepsi majapidamise juures müratase 0,5 - 1 dB võrra. 0-alternatiivil jääks püsima olemasolev olukord (v.t tabel 6.3). Alternatiivil „kavandatav tegevus leevendusmeetmetega“ oleks võimalik müratasemeid piirkonnas vähendada.

Kuna tehtud mudelid on pigem teoreetilised, siis tuleb tegelike müratasemete väljaselgitamiseks teha seiret. Kui seire käigus ilmneb, et karjääri töö põhjustab ülenormatiivseid või normilähedasi müratasemeid, siis tuleb rakendada leevendusmeetmeid. Seiret on käsitletud peatükis 8.2.

6.3.2 Tolmu leviku prognoosimine

Liiva ja kruusa kaevandamisel on peamisteks tolmuallikateks karjäärisisesed- ja väljaveoted, purustus-sorteerimissõlm ning materjali laadimisprotsessid. Tolmu heitkogused arvutati USEPA (United States Environmental Protection Agency) välja töötatud meetodikate põhjal / 21 /. Transpordil tekkivad tolmu heitkogused sõltuvad liiklusintensiivsusest, kasutatavate masinate massist ja sõidukiirusest, teede peente osakeste sisaldusest, tee laiuusest ja tööajast. Olemasoleva Suurepsi kruusakarjääri (OÜ Hiiu Teed) väljaveotee on kruusakattega, samamoodi planeeritakse ka Suurepsi liivakarjääril (RMK). Seepärast kasutati teede heitkoguste arvutamisel katteta tee (unpaved road) meetodikat. Kaevise purustamisel ja sorteerimisel tekkivad heitkogused sõltuvad töödeldava kaevise kogusest ja killustiku tootmisel kasutatavatest protsessidest. Materjali laadimisel tekkivad tolmu heitkogused sõltuvad laetava materjali kogusest ja niiskussisaldusest ning piirkonna keskmisest tuule kiirusest.

Kõiki eelpool loetletud tingimusi on heitkoguste arvutamisel arvestatud. Saadud heitkogused kehtivad kuivadel ilmastikutingimustel ehk arvutused on konservatiivsed. Arvutatud heitkogused on toodud tabelis 6.4.

Tabel 6.4 Suurepsi liiva- ja kruusakarjääride tolmuallikad ning nende tekitatavad heitkogused

Karjäär	Saasteallikas	Saasteallikad		Tolmu iseloom ⁶	Hetkeline heitkogus ühel ühikul	
		Hulk	Ühik		Kogus	Ühik
1	2	3	4	5	6	7
Suurepsi liivakarjäär (RMK)	Purustus-sorteerimissõlm	1	tk	PM-SUM	3,155	g/s
				PM-10	0,840	
	Väljaveotee	1400	m	PM-SUM	0,0147	g/m·s
				PM-10	0,0037	

⁶ PM-SUM ehk summaarsed tahked osakesed ehk kogu tolmu. PM-10 ehk peened tahked osakesed ehk peentolmu

1	2	3	4	5	6	7
Suurepsi liivakarjäär (RMK)	Laadimine	3	tk	PM-SUM	0,026	g/s
				PM-10	0,012	
Suurepsi kruusakarjäär (OÜ Hiiu Teed)	Purustus-sorteerimissõlm	1	tk	PM-SUM	0,466	g/s
				PM-10	0,124	
	Väljaveotee	600	m	PM-SUM	0,0021	g/m·s
				PM-10	0,0005	
	Laadimine	3	tk	PM-SUM	0,004	g/s
				PM-10	0,002	

Kõikide eelpool loetletud saasteallikate asukohad on muutuvad, seega arvestati mudelites tolmu tekkimise ja lähimate majapidamisteni levimise seisukohast kõige hullemat juhtumit.

Kuna heitkoguste arvutamisel ilmnes, et laadimisprotsessidel tekkivad heitkogused on marginaalsed võrreldes teiste allikatega, siis neid mudelarvutustes ei arvestatud.

Nagu müra puhulgi, modelleeriti kaht stsenaariumit:

- Praegune olukord ehk 0 stsenaarium. Suurepsi liivakarjäär ei tööta. Tolmuallikaks Suurepsi kruusakarjäär.
- Tuleviku olukord ehk I stsenaarium. Suurepsi liivakarjäär töötab. Lisaks on tolmuallikaks Suurepsi kruusakarjäär.

Mõlemal stsenaariumil modelleeriti summaarsete tahkete osakeste (PM-SUM) ühe tunni keskmist hajuvust ja peente tahkete osakeste (PM-10) 24 tunni keskmist hajuvust.

Tahkete osakeste saastetasemete modelleerimiseks kasutati maailmas enamlevinud Gaussi saasteleviku kontseptsioonil baseeruvat arvutusmeetodit, mis on realiseeritud Breeze AERMOD/GIS 7 mudeliga.

Hajumisarvutused on tehtud keskmistel kuivadel ilmastikutingimustel märtsist kuni novembrini. Mudel arvestab tuule suundi ja -kiiruseid, õhuniiskust, temperatuuri jne. Mudel ei arvesta haljastust, hooneid ja muid tolmu levikut takistavaid tegureid.

Saadud tulemusi võrreldi keskkonnaministri 01.09.2004. a määruses nr 115 „Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteaine sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase“ / 22 / toodud piirtasemetega. Määruse järgi on summaarsete tahkete osakeste ühe tunni keskmine piirväärtus $SPV_1 = 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja peente tahkete osakeste 24 tunni keskmine piirväärtus $SPV_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Modelleerimistulemused on toodud joonistel 6.3 - 6.6 ja kokkuvõtvalt allolevas tabelis 6.5.

Joonis 6.3

Joonis 6.4

Joonis 6.5

Joonis 6.6

Tabel 6.5 Suurepsi liiva- ja kruusakarjääride tegevusest põhjustatud tolmu kontsentratsioonid

Stsenaarium	Ajaline keskmine	Saasteaine	Piirväärtus $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Ülenormatiivse tolmu leviku kaugus allikast, m	Maksimaalne kontsentratsioon, $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Joonise nr
0	1 h	PM-SUM	500	0	470	6.3
	24 h	PM-10	50	0	30	6.4
I	1 h	PM-SUM	500	125	6310	6.5
	24 h	PM-10	50	75	580	6.6

Hajumisarvutused näitavad, et töötsoonis on tahkete osakeste kontsentratsioonid väga kõrged. See on seletatav, et seal paiskuvad õhku ka suurema aerodünaamilise läbimõõduga osakesed, mis sadenevad saasteallika lähedusse ja ei kandu kaugemale.

Suurimad kontsentratsioonid tekivad peamiselt purustus-sorteerimissõlme vahetusläheduses, kus lisaks seadmele tekitab tolmu ka tihe liiklus. 0 stsenaariumil ehk olemasoleval olukorral ülenormatiivseid tolmu kontsentratsioone ei teki. Kavandatava tegevuse rakendamisel õhu saastatus suureneb, seda eriti taotletava Suurepsi liivakarjääri piiril ja väljaveotee ääres. Ülenormatiivsed tolmu kontsentratsioonid ulatuvad maksimaalselt 125 m kaugusele purustus-sorteerimissõlmest ja 75 m kaugusele väljaveoteest. Lähimad elamud on alles ~500 m kaugusel taotletavast karjäärist ja enamgi kaugemal väljaveoteest. Seega normiülesed tolmutasemed sinnani ei jõua.

Tuleb arvestada, et hajumisarvutused ei välista ekstreemumeid ehk ekstreemseid ilmastikutingimusi, nagu pikaaegne sademeteta periood, madal õhuniiskus, suur tuulekiirus ja ebasoodne tuulesuund. Antud tingimustel võivad ülenormatiivsed tolmu kontsentratsioonid Suurepsi liivakarjäärist jõuda ka tundlike objektideni.

Normiüleste tolmu kontsentratsioonide ära hoidmiseks tundlikel objektidel ekstreemsete ilmastikutingimuste korral tuleb kasutusele võtta leevendusmeetmed, mida on käsitletud aruande peatükis 7.4.

1-alternatiivil muutuks olukord nagu müralgi ehk karjääris töötavad tolmuallikad liiguksid ~150 m võrra kaugemale lähimatest majapidamistest ning majapidamiste ja karjääritööd vahele jääks täiendav 150 m laiune metsaga kaetud puhverala. Võrreldes kavandatava tegevusega oleks tundlikel objektidel mõningane tolmutaseme vähenemine. 0-alternatiivil Suurepsi liivakarjäärist tolmu kontsentratsioone ei tekiks. Leevendusmeetmete rakendamisel on võimalik karjääri tööst põhjustatud kontsentratsioonid viia nullini.

6.4 Võimalikud keskkonnaavariid

Karjääris võib tekkida kütuse- ja õlilekkeid masinate avariide korral. Õli või kütuse sattumist pinnasesse tuleb vältida. Juhul kui see peaks siiski juhtuma, on vaja see kiirelt likvideerida kogumisvahendite abil. Selliste avariide profülaktikaks peab karjääris olema ettenähtud masinate ja seadmete hooldusplats. Kui masinad töötavad karjääris ajutiselt, siis masinate remonti ei tohi teha karjääri territooriumil, vaid eemal, hooldusplatsil.

6.5 Füüsiliste mõjutegurite ulatus Suurepsi liivakarjäärist ja mõju elanikele

Üksikute liiva ja kruusa kaevandamise ning sellega seotud tegevustega kaasnevate mõjutegurite maksimaalsed ulatused on toodud tabelis 6.6. Need näitajad on joonmõõdud, mis annavad ettekujutuse kavandatava tegevusega kaasneva mõjutsooni laiusel. Mõjuala määramisel on olemasolu korral peamiseks lähtekriteeriumiks mõjuteguri normtase.

Tabel 6.6 Füüsiliste mõjutegurite ulatus

Mõjutegur (mõjuallikas)	Normtase	Mõjuala mõjuallikast, m ⁷	Leevendusmeetmete vajadus
Pinna- ja põhjavee reostus	Otsesed piirnormid puuduvad. Soovitatav jälgida määruses / 23 / esitatud nõudeid	Avarii korral piirkonna kaevud	Jälgida ohutusnõudeid ja head töökultuuri
Müra (purustus-sorteerimissõlm, transport)	Tööstusmüra taotlustase päevasel ajal 60 dB	250 m (mäeeraldisest), 60 m (väljaveoteest)	Jälgida soovitusi (ptk 7.4)
Tolm (purustus-sorteerimissõlm, transport)	1 h keskmine summaarse tolmu piirnorm 500 µg/m ³ , 24 h keskmine peene tolmu piirnorm 50 µg/m ³	125 m (mäeeraldisest), 75 m (väljaveoteest)	Leevendusmeetmed vajalikud ekstreemsetel ilmastikutingimustel (ptk 7.4)
Üldine maastiku-olukorra halvenemine	Mäeeraldises piires		Kaevandatud ala korrastamine (vt ptk 5.4)

Karjääril ja väljaveoteel toimuvate tegevuste mõju piirkonna elanikele võib hinnata selle järgi, kuivõrd üksikute mõjutegurite normtasemed ületavad või ei ületa lubatavaid piire eluhoonete juures. Lähimad hooned asuvad ~500 m kaugusel. Tabelist 6.6 järeldub, et ükski Suurepsi liivakarjääri rutiinsest tööst põhjustatud mõjuala ei ulatu lähimate elamuteni. Selline lähenemine on tinglik. Tegelikult mõjutavad karjääril toimuvad protsessid ka tabelis 6.6 esitatud mõjualadest kaugemale jäävaid elamuid ja nende elanikke, kuid mitte normiülesel määral. Olulisemateks ja püsivamateks elanikke mõjutavateks teguriteks on tolmu ja müra.

Positiivse aspektina võib kavandatav tegevus suurendada piirkonna tööhõivet, tuues kaasa 2 - 3 uue töökoha loomise.

⁷ Mõjualade määramisel arvestati vaid kavandatava Suurepsi liivakarjääri mõjusid, mitte olemasoleva Suurepsi kruusakarjääri juba väljakujunenud mõjusid.

Leevendusmeetmeid negatiivsete mõjude vähendamiseks või ära hoidmiseks piirkonna elanikele on kirjeldatud peatükis 7.

6.6 Kaevandamise mõju taimestikule, rohevõrgustikule, loomastikule, linnustikule ja looduskaitsele (sh Natura 2000 alale)

Taimestikule. Suurepsi kruusamaardla kavandatava tegevusega kaasneb paratamatult negatiivne mõju taimestikule, kuna konkreetsel alal asuv taimestik ja pinnas kooritakse. Vastavalt Hiiu maakonna maakonnaplaneeringule / 8 / paikneb taotletav mäeeraldis roheline võrgustiku tuumalal, mis katab praktiliselt kogu ulatuses Kõpu poolsaare. Maakonnaplaneeringu teemaplaneeringuga on määratletud järgmised üldised kasutustingimused:

- Rohelise võrgustikuna määratletud aladel võib arendada majandustegevust, kui see ei ole vastuolus kehtivate seaduste, kaitse-eeskirjade või planeeringutega ning kui see ei ohusta roheline võrgustiku toimimist.
- Üldplaneeringuga tuleb vajadusel täpsustada roheline võrgustiku alade piire ning võrgustiku toimimist tagavaid tingimusi. Rohelise võrgustikuga tuleb arvestada ehitusalade valikul, teede ja liinitrasside ehitusel jt arendustegevuste kavandamisel, mis muudavad maa sihtotstarvet.
- Hiiumaa roheline võrgustiku aladel on vastunäidustatud prügilate, sõjaväepolügoonide, jäätmehooldlate jt kõrge keskkonnariskiga rajatiste rajamine.
- Metsamaa raadamisel (raie, mida tehakse võimaldamaks maa kasutamist muul otstarbel peale metsa kasvatamise) tuleb jälgida, et looduslike alade (mets, märgala, niit) osatähtsus roheline võrgustikuna piiritletud aladel ei langeks alla 80%.

Iga roheline võrgustiku struktuurelemendi kohta eraldiseisvaid kasutustingimusi teemaplaneeringus välja toodud ei ole. Uue taotletava mäeeraldis kasutuselevõtuga küll suureneb ajutiselt roheline struktuuri häirimine, kuid hilisema ala bioloogilise korrastamisega on võimalik taastada ja taasluua looduslikke elupaiku. Kuna taotletav mäeeraldis on võrreldes rohevõrgustiku alaga, kuhu ta kuulub, väikesepindalaline on üldine metsasuse protsendi langus väike. Samuti ei lõigata läbi ühtegi roheline võrgustiku ribastruktuuri ega väljakujunenud loomade liikumisteed.

Loomastikule. Suuremad loomad ja linnud hoiavad mäetööde alast eemale seal toimuva inimtegevuse ja müra tõttu, seega hoiuvad nad nende jaoks võimalikust ohu tsoonist. Avatud liikumiseks on neil piisavalt ruumi karjääri ümbritsevatel aladel. Roomajatele kui ka kahepaiksetele mõjub mäetööde käigus eelkõige võimalik masinate mootoritest tekkiv vibratsioon. Analoogsetes kruusakarjäärides kaevandamine roomajaid ei ole häirinud. Pigem on neid karjääri nõlvadel ja puistangutes sagedamini kohatud kui kaevandamata alal ning alalised või ajutised tekkivad veesilmad on kahepaiksetele ligitõmbavad. Siiski ei saa sellest järeldada, et tänu kaevandamisele roomajate ja kahepaiksete arvukus tõuseb, sest kaevandamisele eelnenud maastikus olid nad enam varjatud. Seega kavandatava tegevuse mõju loomastikule võib pidada neutraalseks ja seetõttu vähe oluliseks.

Kui vaadata antud küsimuses taotletava karjääri võimalikku koosmõju Suurepsi kruusakarjääriga, siis varasem tegevus pigem soodustab mõju puudumist loomastikule, sest loomad on harjunud juba varasemalt oma liikumistrajektoore muutma, nad oskavad selles piirkonnas ohtu karta. Väikeloomad, kelle elupaik on taotletaval mäeeraldisel,

eemalduvad alalt juba karjääri ettevalmistustööde käigus. Kokkuvõtvalt võib öelda, et karjääriala laienemisega täiendavat olulist mõju loomastikule tervikuna ei teki ja mõjude liitumist olemasoleva karjääriga samuti mitte.

Looduskaitse ja Natura 2000 aladele. Võimaliku mõju hindamine Natura 2000 alale viiakse vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele läbi tavapärase keskkonnamõju hindamise raames. Hindamisel on lähtutud lisaks ka Euroopa Komisjoni juhendist / 3 / ja Säästva Eesti Instituudi juhendist / 4 /.

Vastavalt Eesti Natura 2000 juhendile / 4 / tuleb hindamisel lähtuda järgmistest arusaamadest:

- Ala kaitse-eesmärgid on saavutatud kui ala terviklikkus on säilitatud. Ala terviklikkus on säilitatud kui liigid ja elupaigad on soodsas seisundis.
- Elupaiga seisund loetakse soodsaks, kui selle looduslik leviala ja alad, mida elupaik oma leviala piires hõlmab, on muutumatu suurusega või laienemas ja selle pikaajaliseks püsimiseks vajalik eriomane struktuur ja funktsioonid toimivad ning tõenäoliselt toimivad ka prognoosimisulatusse jäävas tulevikus ja elupaigale tüüpiliste liikide seisund on soodus.
- Liigi seisund loetakse soodsaks, kui selle asurkonna arvukus näitab, et liik säilib kaugemas tulevikus oma looduslike elupaikade või kasvukohtade jõulise koostisosana, kui liigi looduslik leviala ei kahane ning liigi asurkondade pikaajaliseks säilimiseks on praegu ja tõenäoliselt ka edaspidi olemas piisavalt suur elupaik.
- Ala kaitse-eesmärgid on määratud liikide ja nende elupaikade järgi, kelle kaitseks vastav ala on määratud.
- Ala terviklikkuse mõiste on osa ala kaitse-eesmärkide mõistest, ehk ala kaitse-eesmärgid on saavutatud kui ala on terviklik ja vastupidi.

Natura hindamisel tuleb seejuures silmas pidada, et kuigi esmaseks otsustuse aluseks on looduskaitse kaalutlused ning kompromissid sotsiaal-majanduslike kaalutlustega on lubatud vaid vastavalt Vabariigi Valitsuse või Euroopa Komisjoni nõusolekul, ei ole Natura 2000 raames kaitse all olevatel aladel majandustegevus automaatselt keelatud. Natura alad sisaldavad lisaks kaitstavate liikide elupaikadele ka nn puhveralasid, mille tegetsemine, olenevalt selle tegevuse iseloomust, ei pruugi ala terviklikust ja kaitse-eesmärke oluliselt mõjutada. Seega peab Natura hindamisel lähtuma eelkõige ülal loetletud arusaamadest ala kaitse-eesmärkide, liikide soodsa seisundi, elupaikade soodsa seisundi ja ala terviklikkuse kaitsmise kohta.

Kõpu loodusala kaitse-eesmärk on loodusdirektiivi I lisa elupaigatüüpide ja II lisa liikide elupaikade kaitse ning Hirmuste hoiuala kaitse-eesmärk on loodusdirektiivi I lisa elupaigatüüpide kaitse.

Kavandatava tegevuse mõju loodus- ja hoiuala kaitstavatele objektidele on käsitletud alljärgnevas tabelis, kus on arvestatud lisaks Natura 2000 alade kaitse-eesmärkidele ka Kõpu looduskaitseala kaitse-eesmärgiga, milleks on linnudirektiivi I lisa liikide kaitse. Mõjutatavate liikide ja elupaigatüübi lahtrites on märgitud mõju olulisus järgnevas skaalas: positiivne +++, ++, +; neutraalne 0; negatiivne -, --, ---; pole teada ?.

Tabel 6.7 Kavandatava tegevuse mõju loodus- ja linnuala kaitstavatele objektidele

Etapi nr	Kavandatava tegevuse etapi nimetus	Kavandatava tegevuse elluviimiseks vajalikud tegevused	Mõju liikidele	Mõju kaitstavale elupaigatüübile
1	Ettevalmistav etapp	1.1. Väljaveotee rajamine	0	0
		1.2. Kattekihi ja metsa koorimine	-	0
2	Käitamise etapp	2.1. Maavara kaevandamine	0	0
3	Käitamise etapp	2.2. Maavara töötlemine	-	0
		2.3. Transport tarbijale	-	0
4	Sulgemise etapp	3.1. Karjääri korrastamine	0	0

Tabelist nähtub, et kavandatava kaevandamise mõju lähedal paiknevatele loodus- ja hoiuala kaitse-eesmärkidele on neutraalne, kuna kavandatav kruusa kaevandamine ja sellega seotud füüsilised mõjutegurid piirnevad vaid mäeeraldise ja selle teenindusmaaga, mis omakorda tähendab, et kaitstavate elupaikade pindalad ei vähene ning kaitstavate liikide populatsiooni stabiilsus ei muutu. Maastikuilme taastamise seisukohast ning ühtse terviku taastamise visuaalsest seisukohast võib ala korrastamist lugeda positiivseks, kuigi otseselt korrastamine kaitstavate alade kaitse-eesmärke nende asukoha tõttu ei mõjuta. Kavandatava tegevuse elluviimisel müra mõju linnudirektiivi I lisa liikidele üheselt välistada ei saa. Siinkohal selgitatakse mõjutegurid lahti.

Potentsiaalseks negatiivse mõju vallandajaks hinnati kaevandusmüra poolt tekitatud häiringut Kõpu looduskaitseala ja Kõpu loodusala serva-aladel. On teada, et erinevate müraallikate nagu näiteks maanteed, raudteed jms läheduses on pesitsevate lindude liigirikkus ning linnustiku tihedus väiksem kui müra-allikast kaugemal. Kavandatav tegevus mäeeraldisel on põhimõtteliselt sarnase sisuga tegevus, mille tagajärjel tõuseb mürahäiring mõningal määral ka looduskaitseala karjäärile lähimas osas. Vastavalt käesoleva töö tarbeks koostatud müra modelleerimise tulemustele tõuseb linnuala serval halvimal juhul (st maksimaalse kaevandamisintensiivsuse korral) müratase maksimaalselt 45-56 dB-ni. Alal kaitstavate häiringute suhtes tundlikud liigid on näiteks merikotkas, kassikakk, musträhn jne. Kuna aga liikide looduslik leviala ei ole kahanemas ega kahane tõenäoliselt prognoosimisulatusse jäävas tulevikus, on olemas ning tõenäoliselt on ka edaspidi olemas, liikide säilimist tagav piisavalt suur elupaik, siis väheneb müra, kui negatiivse mõjuteguri osakaal märgatavalt.

Samuti saab välja tuua asjaolud, et kavandatava mäeeraldise läheduses asub olemasolev Suurepsi kruusakarjäär, kus on juba kaevandamisega tegeldud, seega ei saa kavandatavat tegevust lugeda piirkonnas nõ uueks häiringuks. Eelneva kaevandustegevuse tagajärjel ei ole teadaolevalt täheldatud loodusala, hoiuala ega looduskaitseala linnustikule negatiivset mõju, seetõttu ei saa ka kavandatavat kaevandmist lugeda olulise mõjuga tegevuseks. Kindlust, et kaevandamine linnudirektiivi I lisa liikide kaitseväärtusi oluliselt negatiivselt ei mõjuta, annavad ka müra modelleerimise tulemused, mis näitavad, et müra tõuseb oluliselt vaid kaevanduse lähialadel, vaid mõningal määral ka loodusala ja looduskaitseala serval. Arvestades mõjuala suurust võrrelduna kogu kaitstava alaga ja mõju intensiivsust, on ilmne, et

olulisel määral see linnustiku soodsat seisundit ei mõjutata. Pikemas perspektiivis võib aga näha müra mõju kui ajas limiteeritud faktorit, mis lõppeb kaevandustegevuse lõppemisega.

Kaitstavate alade elupaikade tingimused määravad peamiselt ära hüdroloogilised tingimused, kuna aga taotletaval mäeeraldisel kavandatakse kaevandada pealtpoolt põhjavee taset, siis negatiivset mõju selles osas ei esine.

Objektiivse hindamise tulemusel võib väita, et kavandatav kaevandustegevus Suurepsi karjääris ei ole Kõpu loodusala, Hirmuste hoiuala ja Kõpu looduskaitseala kaitseesmäärke ning liikide ja elupaikade soodsat seisundit silmas pidades olulise negatiivse mõjuga tegevus.

6.7 Keskkonnamõju hindamine

Suurepsi liivakarjääris kaevandamine ja sellega seotud tegevused avaldavad mõju ümbritsevale keskkonnale. Mõju olulisus (või ebaolulisus), omadus ja määr võivad olla erinevad. Mõjutegurite hindamiseks kasutatakse „negatiivne – (-)”, „mõju puudub – (0)” ja „positiivne – (+)” süsteemi. Kus mõju suurus on prognoositav olemasolevate analoogide põhjal, seal võrreldakse prognoositavaid ja normatiividega lubatavaid arvsuursusi. Summaarne tegurite võrdlus alternatiivide vahel tehakse üksiktegurite mõjuhinnete alusel. Tabelis 6.8 on toodud hinnete skaala, mida kasutati mõju hindamisel.

Tabel 6.8 Mõjude kaalud valdkonniti

Mõjuvaldkond ehk Kriteerium	Kaal	
Soovitud eesmärgi saavutamise määr	+1 -1	saavutatakse ei saavutata või saavutatakse osaliselt
Keskkonnamõju	+1 0 -1 -2	võib kaasneda positiivne mõju mõju puudub kaasneb vähene negatiivne mõju kaasneb oluline negatiivne mõju
Loodusressursside kasutamise Otstarbekus	+1 -1	ressursside kasutamine on rahuldav (täielik) ressursside kasutamine on mitterahuldav
Mõju tööhõivele ja piirkonna sotsiaalsele arengule	0 +1	ei kaasne positiivset mõju kaasneb positiivne mõju

Tabelis 6.9 on toodud kõik võimalikud teadaolevad mõjutegurid (vt ptk 6.1 - 6.6), mis võivad toimida Suurepsi liivakarjääris. Neid mõjutegureid on hinnatud vastavalt tabelis 6.8 toodud kaalude süsteemi alusel.

Tabelis 6.9 on võrreldud kavandatava tegevuse keskkonnamõju 0-alternatiiviga, 1-alternatiiviga ja leevendusmeetmetega (vt ptk 5.5).

Tabel 6.9 Mõjutegurite hinnangud valdkonniti

Hindamisvaldkond		Kavandatav tegevus	0-alternatiiv	1-Alternatiiv	Pärast leevendamist
1. Soovitava majandusliku eesmärgi saavutamine		1	-1	0,5	1
2. Keskkonnamõju	2.1 Pinnaveele	0	0	0	0
	2.2 Põhjaveele	0	0	0	0
	2.3 Maastikule, taimestikule ja mullastikule mäeeraldise piires	-2	0	-1,5	-1
2. Keskkonnamõju	2.4 Infrastruktuurile	0	0	0	0
	2.5 Natura 2000 aladele	0	0	0	0
	2.6 Rohevõrgustikule	0	0	0	0
	2.7 Vääriselupaikadele	0	0	0	0
	2.8 Loomastikule	-1	0	-1	0
	2.9 Maastikule, taimestikule ja mullastikule väljaspool mäeeraldist	0	0	0	0
3. Loodusressursside otstarbekas kasutamine	3.1 Maavara	1	-1	0,5 ⁸	1
	3.2 Mets ja metsamaa	0	0	0	0
	3.3 Mullastikule	0	0	0	0
	3.2 Põhjavesi	0	0	0	0
4. Elanikkonna tervis ja sotsiaalsed tingimused	4.1 Tolm ja müra	-1	0	-1	0
	4.2 Tööhõive	0	0	0	0
	4.3 Sotsiaalne mõju	-1	0	0,5	-1
Kokku:		-3	-2	-2	0

Peamine mõju kavandataval tegevusel väljendub maastiku pöördumatu muutusega mäeeraldise piires. See on aga pärast kaevandamistõid leevendatav, s.t ala korrastatakse. Mingil määral võib piirkonna elukvaliteeti halvendada ka kaevandamisest ja sellega seotud tegevustest põhjustatud tolmu ja müra. Need mõjurid küll suurenevad kuid mitte ülenormatiivsel määral. Samuti on tegemist leevendatavate mõjuritega. Kaitstavatele looma ja linnuliikidele on kavandatav tegevus, s.h ka kavandatav tegevus leevendamise ja 1-alternatiiv võrdselt pisut negatiivse mõjuga, kuna müraallika lähedus võib osutada mäeeraldise vahetus-läheduses pesitsevatele linnuliikidele häirivaks. Pikemas perspektiivis võib aga näha müra mõju kui ajas limiteeritud faktorit, mis lõpeb kaevandustegevuse lõppemisega. Natura 2000 elupaigatüüpide kaitse-eesmärges silmas pidades ei ole kavandatav tegevus, s.h ka kavandatav tegevus leevendamise ja 1-alternatiiv olulise negatiivse mõjuga tegevus.

Tabeli 6.9 tulemustest selgub, et arvestades soovitava eesmärgi saavutamise, keskkonnamõju ja sotsiaalseid aspekte on kaevandamine Suurepsi liivakarjääris võimalik minimaalse keskkonnamõjuga. Kavandatav tegevus sai hindeks „-3“ ja 1-alternatiiv „-2“, kuid need tulemused saadi erinevatel kaalutlustel. Ühelt poolt

⁸ Antud juhul ei ole maavara kasutamine täielik

saavutatakse kavandatava tegevusega soovitud majanduslik eesmärk, samuti maavara täielik kasutus. 1-alternatiivi kasuks on mõningane väiksem mõju maastikule ja sotsiaalne aspekt. Negatiivse hinde sa ka 0-alternatiiv. Seda peamiselt soovitava eesmärgi mittesaavutamise ja aktiivse tarbevaru kaevandamata jätmise tõttu. Parima hinde sai kavandatav tegevus pärast leevendamist.

Tulles vastu teiste osapoolte (kohalikud elanikud, kohalik omavalitsus, otsustaja/järelevalvaja) soovile on arendaja nõustunud 1-alternatiiviga. Kuigi 1-alternatiivi koos leevendusmeetmetega hindamistabelis käsitletud ei ole, siis oleks kõiki osapooli rahuldavaks ja piisavalt keskkonناسäästlikumaks variandiks 1-alternatiiv koos käesolevas aruandes väljapakutud leevendusmeetmetega.

6.8 Peatüki kokkuvõte

Kavandatav tegevus ei avalda rutiinse töö käigus mõju piirkonna veerežiimile ega kvaliteedile. Reostusohu võib tekkida vaid masinate avarii korral.

Mõju maastikule on pöördumatu, kuid on leevendatav hilisema korrastamisega. Piirkonna liiklus kasvab kordades, kuid see ei tekita olulisi tagajärgi.

Loodusressursside kasutamine on otstarbekas (v.a 1-alternatiivil). Maavara kaod on minimaalsed. Mets, metsamaa, mullastik ja taimestik mäeeraldise piires kaevandamise ajal eemaldatakse kuid on taastatav hilisema korrastamisega.

Mudelarvutuste põhjal võib prognoosida müra- ja tolmutaseme suurenemist Suurepsi piirkonnas, kuid mitte ühelgi elamul normiüleisel määral. Piirkonna müra- ja tolmutasemete vähendamiseks jälgida soovitusi, mida on kirjeldatud peatükis 7.4.

Jäätmete, pinnasereostuste ja keskkonnaavariide tekkimise oht on madal, sõltudes enamasti arendaja töökultuurist ja ettevalmistusest.

Uue taotletava mäeeraldise kasutuselevõtuga küll suureneb ajutiselt rohelise struktuuri häirimine, kuid hilisema ala bioloogilise korrastamisega on võimalik taastada ja taasluua looduslikke elupaiku. Kuna taotletav mäeeraldis on võrreldes rohevõrgustiku alaga, kuhu ta kuulub, väikesepindalaline on üldine metsasuse protsendi langus väike. Samuti ei lõigata läbi ühtegi rohelise võrgustiku ribastruktuuri, ega väljakujunenud loomade liikumisteed.

Suuremad loomad ja linnud hoiavad mäetööde alast eemale seal toimuva inimtegevuse ja müra tõttu, seega hoiduvad nad nende jaoks võimalikust ohu tsoonist. Väikeloomad, kelle elupaik on taotletaval mäeeraldisel, eemalduvad alalt juba karjääri ettevalmistustööde käigus ning hilisema ala bioloogilise korrastamisega on võimalik taastada ja taasluua looduslikke elupaiku. Seega kavandatava tegevuse mõju loomastikule võib pidada neutraalseks ja seetõttu vähe oluliseks.

Natura 2000 elupaigatüüpide kaitse-eesmärke silmas pidades ei ole kavandatav tegevus olulise negatiivse mõjuga tegevus, kuna kruusa kaevandamine ja sellega seotud füüsilised mõjutegurid piirnevad mäeeraldise ja selle teenindusmaaga ning mäeeraldisel kavandatakse kaevandada pealtpoolt põhjavee taset, siis negatiivset mõju lähedal asuvatele elupaigatüüpidele ei esine.

Kõpu looduskaitsealal kaitse-eesmärgina kaitstavatele linnudirektiivi I lisa linnuliikidele on kavandatav tegevus pisut negatiivse mõjuga, kuna müra-allika lähedus võib osutada mäeeraldise vahetus-läheduses pesitsevatele linnuliikidele häirivaks. Pikemas perspektiivis võib aga näha müra mõju kui ajas limiteeritud faktorit, mis lõppeb kaevandustegevuse lõppemisega.

Kokkuvõttes on kaevandamine Suurepsi liivakarjääris võimalik minimaalse keskkonnamõjuga kui jälgida hindamisel antud soovitusi.

7. NEGATIIVSET KESKKONNAMÕJU LEEVENDAVID MEETMED

Mõjutegurite analüüs näitas, et kaevandamine Suurepsi liivakarjääris võib tekitada vähest negatiivset mõju põhja- ja pinnaveele (avariide korral), välisõhule ja seeläbi elanikele ning maastikule ja looduskeskkonnale. Kuigi võimalikud keskkonnamõjud on väikesed, tuleks nende minimaliseerimiseks jälgida käesolevas peatükis toodud soovitusi.

7.1 Pinna- ja põhjavesi

Võib eeldada, et rutiinse töö käigus Suurepsi liivakarjäär ei mõjuta negatiivselt piirkonna pinna- ja põhjavee kvaliteeti. Erandiks on keskkonnaavariid, kus vette võib sattuda kütuseid, õli- ja määrdeaineid. Avariide vältimiseks on oluline jälgida soovitusi, mida on kirjeldatud peatükis 6.4.

7.2 Maastik, mets, mullastik ja taimestik mäeeraldise piires

Kaevandamisega muudetud maa tuleb korrastada. Seda näeb ette maapõue seadus / 7 / § 48 lõige 2. Korrastamisega on võimalik taastada esialgne metsamaa ja seal kasvav mets. Samuti kasutatakse korrastamisel ära ettevalmistustööde käigus eemaldatud mullastik ja taimestik. Mulla bioloogiliste omaduste säilitamiseks peab arvestama, et mullavallide kõrgus ei tohi olla üle 3 m ning muld ei tohi seguneda mineraalse katematerjaliga.

7.3 Loodusressursside otstarbekas kasutamine

Maavara on võimalik kaevandada minimaalsete kadudega (v.a 1-alternatiivil). Soovitatav on varu edasine uurimine ja hiljem mäeeraldise laiendamine sügavuti.

Ka muude loodusressursside kasutamist on võimalik teha otstarbekalt (vt ptk 7.1).

7.4 Välisõhk

Müra vähendamiseks on soovitatav jälgida järgnevaid abinõusid:

- Rajada katendipuistangud mäeeraldise lõuna ja ida küljele. Sellega piiratakse müra levikut.
- Paigutada kõik tööprotsessid võimalikult kiiresti karjääri põhja. Sellega piiratakse samuti müra levikut.
- Planeerida väljaveotee vastavalt peatükis 5.1 kirjeldatule. Sellega hoitakse transporti võimalikult kaugel müratundlikest objektidest.
- Kus võimalik, hoida punktmüraallikaid maksimaalselt kaugel tundlikest objektidest.
- Vältida öist (ajavahemikus 23.00 - 7.00), võimalusel ka õhtust (ajavahemikus 19.00 - 23.00) tööd, kuna nendel aegadel on müra normtasemed oluliselt rangemad.

Ülenormatiivsete tolmutasemete oht eksisteerib pikaajaste ebasoodsate ehk kuivade ja tuuliste ilmastikutingimuste korral. Oht on eriti suur, kui põuaperiood langeb kokku intensiivse tööperioodiga karjääris. Neid perioode võib suveajal olla mitu. Suurte tolmu tasemete tekkimise vältimiseks nimetatud aegadel tuleb kasutada leevendusmeetmeid. Kõige lihtsamaks meetmeks on teede niisutamine või nende töötlemine sooladega, millega on võimalik viia tolmuemissioon teedelt praktiliselt nullini. Tolmu tekkimise ja

levimise leevendusmeetmetena toimivad ka müra leevenduseks antud soovitused (esimesed neli).

8. KESKKONNASEISUNDI JÄLGIMISE VAJADUS

Mõjutegurite analüüsil selgus, et tõenäoliselt ükski kaevandamisega seotud tegevus ei avalda keskkonnale olulist negatiivset mõju. Tuleb aga arvestada, et tegemist on prognoosiga ja tegelikud mõjud kujunevad välja alles kaevandamise käigus. Seepärast on vajalik jälgida mõningaid keskkonnaparameetreid, mis võivad halbade tingimuste kokkulangemisel kujutada ohtu keskkonnale või inimestele.

8.1 Põhja- ja pinnavesi

Seire võib osutuda vajalikuks mõne avarii korral (näiteks kütuse või määrdeainete leke). Kui mõni avarii peaks esinema, tuleb koheselt konsulteerida spetsialistidega, kes otsustavad kas ja millist seiret on vaja teha.

8.2 Välisõhk

Mäetööde esimesel aastal seirata mürataset Suurepsi küla majapidamiste juures. Mõõtepunktideks valida lähimad hooned erinevates suundades, näiteks Hendrikumetsa, Uue-Hendriku, Madise, Hindriku ja Silla. Mõõtmisi teha kaks korda aastas jooksul karjääri maksimaalsel intensiivsusel. Esimese aasta seiretulemuste põhjal hinnata leevendusmeetmete ja edasise seire vajadust.

9. KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

9.1 Arendaja taotlus

Arendaja taotleb maavara kaevandamise luba Suurepsi liivakarjääri mäeeraldisel ehitusliiva, ehituskruusa ja täiteliiva kaevandamiseks. Kavandatav karjäär asub Hiiu maakonnas Kõrgessaare vallas kohaliku tähtsusega Suurepsi kruusamaardlas. Taotletava mäeeraldisel teenindusmaa pindala on 18,37 ha, sh mäeeraldis pindalaga 18,37 ha ning see paikneb Putkaste metskonna 3 kinnistul (katastritunnus 39201:001:0118). Loaga on määratud kaevandamise keskmine aastamäär 61 tuh m³ ja see kehtib 15 a.

Kavandatav tegevus vastab õigusaktidele. Puuduvad vastuolud planeeringute ja arengukavadega nii riigi, maakonna kui ka valla tasandil.

9.2 Keskkond

Taotletavast alast ligi 850 meetri kaugusel kagus asub Suurepsi kruusakarjäär, kus kaevandamise luba nr L.MK.HI-22 kuulub Lääne Regionaalsele Maanteeametile ning see kehtib kuni 01.07.2013. a-ni. Karjääris kaevandajaks on OÜ Hiiu Teed. Lähimad majapidamised jäävad taotletavast mäeeraldisest 460 m kaugusele ida suunda (Hendrikumetsa) ning 530 m kaugusele kagu suunda (Madise). Taotletavast mäeeraldisest ligi 1 km kaugusel lõunas kulgeb Puski - Kõpu - Ristna kõrvalmaantee. Piiranguid põhjustavad kommunikatsioonid mäeeraldisel piires puuduvad.

Piirkonna viimase viie aasta keskmine õhu temperatuur oli 7,2 °C ja aasta keskmine sademete hulk oli 651 mm. Valdavad tuuled olid edelast. Taotletavat ala katavad nõrgalt leetunud leedemullad (LI) ja klibumullad (KK).

Taotletav Suurepsi liivakarjäär piirneb põhjast (5 - 10 m kauguselt), idast (~430 m kauguselt) ja lõunast (~180 m kauguselt) 3063,8 ha suuruse Kõpu looduskaitsealaga, mis kuulub ka Natura 2000 võrgustikku. Ükski kaitsealune objekt taotletava mäeeraldisel piiresse ei jää. Lähim kaitsealune loomaliik asub ~1,6 km kaugusel edelas (hiireviu elupaik) ja lähim kaitsealune taimeliik ~10 m kaugusel põhjas (neivaip, tumepunane kasvukoht). Lähim vääriselupaik (VEP) asub ~35 m kaugusel kirdes. Taotletavast mäeeraldisest ~450 m kaugusel asub Läänemeri, mille kaldapiiranguvöönd on 100 m.

Mäeeraldisel piires on kattekihi keskmine paksus 0,4 m, millest kasvukiht on keskmiselt 0,2 m paksune. Kasuliku kihi keskmine paksus jääb puuraukude andmeil vahemikku 0,6 - 4,8 m (keskmine 5,1 m). Mäeeraldisel piiresse jääv aktiivne tarbevaru moodustub: ehitusliiv 365 tuh m³ (plokk 4), ehituskruus 309 tuh m³ (plokk 5) ja täiteliiv 262 tuh m³ (plokk 6). Viimase geoloogilise uuringu raames veetasemeid ei fikseeritud, seega jääb kogu kavandatav varu allapoole pinnaveetaset.

9.3 Kavandatav tegevus

Enne mäetööde alustamist rajatakse kavandatavale alale tehniline infrastruktuur, raadatakse mets ja kooritakse katend. Karjääri väljaveotee saab tõenäoliselt alguse mäeeraldisel edela või lääneosast ja kulgeb ~400 m kirde-edela suunaliselt kuni

ristumiseni Hirmuste ja Suurepsi küla vahelise teega. Seejärel kulgeb tee ~850 m põhjalõuna suunaliselt kuni ristumiseni Puski-Kõpu-Ristna teega. Kattekiht kooritakse mäeeraldise äärealadele buldooseri või kopplaaduriga. Kattekiht kasutatakse ära hilisemate korrastamistöodega.

Taotletavas Suurepsi liivakarjääris toimuvad mäetööd karjääriviisiliselt. Kaevandamisel kasutatakse ekskavaatorit või kopplaadurit, mis tõstab materjali mobiilsesse purustus-sorteerimissõlme või otse kallurile. Viimasel juhul kaevise edasist töötlemist ei toimu ja materjal transporditakse otse karjäärist välja tarbijani. Esimesel juhul toimub kaevise edasine töötlemine kindla tükisuurusega killustikuks või sõelutud liivaks. Seejärel toimub töödeldud materjali ladustamine selleks ettenähtud platsil või laadimine kallurile äraveoks.

Kaevandamisega on soovitatav alustada mäeeraldise lääne või põhja osast.

Kavandatavat tegevust võrreldi 1-alternatiiviga, kus kaevandamata jääks mäeeraldise kaguosas olev mõhnastikuline ala ehk nn „Känsa mäed“. Sellega väheneks mäeeraldise pindala 18,37 ha-lt 12,45 ha-ni. Nimetatud alternatiivi piire täpsustati looduses kohalike elanike initsiatiivil välipäeva raames. Uute piiride osas jõuti osapoolte vahel ka kompromissile. Lisaks 1-alternatiivile võrreldi kavatatava tegevusega 0-alternatiivi ehk olukorda, kus kaevandamist Suurepsi liivakarjääris ei alustataks, lisaks alternatiiviga kavandatav tegevus koos leevendusmeetmetega.

Pärast varu ammendamist tuleb kaevandamisega muudetud maa korrastada. Reaalseteks korrastamissuundadeks on metsamaa taastamine või loodusliku rohumaa loomine. Arvestades olemasolevat olukorda ja taotletava ala ümbrust on soovitatavaks korrastamissuunaks metsamaa taastamine.

9.4 Keskkonnamõju

Põhja- ja pinnavesi. Kavandatava tegevusega ei alandata põhjaveetaset. Seega ei avaldata negatiivset mõju piirkonna põhja- ja pinnaveerežiimile. Tavapärase rutiinse töö käigus ei mõjutata negatiivselt ka piirkonna vee kvaliteeti. Põhjavee reostusohk tekib keskkonnaavariide korral karjääris.

Maastik. Kaevandamise tagajärjel muutub maastik mäeeraldise piires täielikult. Praegune metsamaa ja seal kasvav mets asendub süvendiga. Ala esteetiline väärtus taastatakse kaevandamisjärgsete korrastamistöede käigus.

Infrastruktuur. Kavandatava tegevusega kasvab liiklusintensiivsus piirkonna teedel hooajaliselt 7 - 20 kordselt.

Loodusressursside otstarbekas kasutamine. Kaevandamisel Suurepsi liivakarjääris on võimalik kasutada loodusressursse otstarbekalt.

Müra. Mudelarvutuste põhjal toob kavandatav tegevus kaasa märkimisväärse mürataseme kasvu piirkonnas. Siiski ei põhjusta kavandatav tegevus seal normiüleseid müratasemeid (piirnorm 60 dB).

Tolm. Tolmuosakeste hajumisarvutused näitavad, et Suurepsi liivakarjääri tööst põhjustatud keskmised ülenormatiivsed tolmu kontsentratsioonid ei ulatu lähimate majapidamisteni. Suurte tolmutasemetete oht on ekstreemsetel ilmastikutingimustel (pikaaegne põud, suured tuulekiirused jne).

Jäätmed, pinnasereostused, keskkonnaavariid. Jäätmeid kavandatava tegevuse tagajärjel ei teki. Kõikvõimalike keskkonnariskide tekkimise oht on madal. Arendajal peab nende ära hoidmiseks ja likvideerimiseks olema vastav ettevalmistus.

Mõju elanikele. Kaevandamise mõju elanikele väljendub karjääri tegevusest põhjustatud füüsiliste mõjutegurite jõudmisega elamupiirkonda. Kahtlemata mõju lähimatele elanikele eksisteerib, kuid mitte olulisel määral.

Rohevõrgustikule. Uue taotletava mäeeraldise kasutuselevõtuga küll suureneb ajutiselt rohelise struktuuri häirimine, kuid hilisema ala bioloogilise korrastamisega on võimalik taastada ja taasluua looduslikke elupaiku. Kuna taotletav mäeeraldis on võrreldes rohevõrgustiku alaga, kuhu ta kuulub, väikesepindalaline on üldine metsasuse protsendi langus väike. Samuti ei lõigata läbi ühtegi rohelise võrgustiku ribastruktuuri, ega väljakujunenud loomade liikumisteed.

Loomastikule. Suuremad loomad ja linnud hoiavad mäetööde alast eemale seal toimuva inimtegevuse ja müra tõttu, seega hoiuvad nad nende jaoks võimalikust ohu tsoonist. Väikeloomad, kelle elupaik on taotletaval mäeeraldisel, eemalduvad alalt juba karjääri ettevalmistustööde käigus ning hilisema ala bioloogilise korrastamisega on võimalik taastada ja taasluua looduslikke elupaiku. Seega kavandatava tegevuse mõju loomastikule võib pidada neutraalseks ja seetõttu vähe oluliseks.

Mõju Natura 2000 alale. Natura 2000 elupaigatüüpide kaitse-eesmärke silmas pidades ei ole kavandatav tegevus olulise negatiivse mõjuga tegevus, kuna kruusa kaevandamine ja sellega seotud füüsilised mõjutegurid piirnevad mäeeraldise ja selle teenindusmaaga ning mäeeraldisel kavandatakse kaevandada pealtpoolt põhjavee taset, siis negatiivset mõju lähedal asuvatele elupaigatüüpidele ei esine.

Mõju Kõpu looduskaitsealale. Kõpu looduskaitsealal kaitse-eesmärgina kaitstavatele linnudirektiivi I lisa linnuliikidele on kavandatav tegevus pisut negatiivse mõjuga, kuna müra-allika lähedus võib osutada mäeeraldise vahetus-läheduses pesitsevatele linnuliikidele häirivaks. Pikemas perspektiivis võib aga näha müra mõju kui ajas limiteeritud faktorit, mis lõpeb kaevandustegevuse lõppemisega.

Keskkonnamõju hindamine. Kõiki osapooli rahuldavaks ja samuti minimaalse keskkonnamõju tegevusvariandiks on 1-alternatiiv koos leevendusmeetmetega.

9.5 Soovitused ja ettepanekud

Alustada mäetöödega karjääri lääne või põhja osast.

Rajada väljaveo tee nii, et see ei läbiks looduslikult tundlikke objekte ja oleks võimalikult kaugel lähimatest elamutest. Sobivat varianti on kujutatud joonisel 5.1.

Ressursisäästlikkuse ja keskkonnamõju aspektist on soovitatav uurida kaevandamisvõimalusi taotletava mäeeraldise lamamis.

Korrastada kaevandamisega ammendatud ala metsamaaks.

Rajada masinate ja seadmete hoolduseks ning tankimiseks spetsiaalne ala.

Jälgida kõiki peatükis 7.4 antud soovitusi müra ja tolmutasemete vähendamiseks.

Mõõta kaevandamise esimesel aastal kaks korda müratasemeid lähimate elamute territooriumil.

9.6 Kokkuvõte

Kokkuvõttes on kaevandamine Suurepsi liivakarjääris võimalik minimaalse keskkonnamõjuga kui jälgida hindamisel antud soovitusi, s.t leevendusmeetmed ja seire. Kõiki osapooli rahuldavaks ja samuti minimaalse keskkonnamõjuga tegevusvariandiks on 1-alternatiiv koos leevendusmeetmetega.

10. KASUTATUD MATERJALID

1. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87; 2010, 8, 37)
2. Keskkonnamõju hindamine. Juhised menetluse läbiviimiseks tegevusloa tasandil. Keskkonnaministeerium, Tallinn 2007
3. Natura 2000 alasad oluliselt mõjutavate kavade ja projektide hindamine. Loodusdirektiivi 92/43/EMÜ artikli 6 lõigete 3 ja 4 tõlgendamise meetodilised juhised, Euroopa Komisjon
4. Juhised loodusdirektiivi artikli 6 lõigete 3 ja 4 rakendamiseks Eestis, Kaja Peterson, Säätva Eesti Instituut, 2006
5. Suurepsi kruusamaardla Suurepsi II uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.04.2009), Töö nr 09/0416, OÜ Inseneribüroo STEIGER, R.Kotenjov, Tallinn 2009
6. Keskkonnaministri 6. mai 2005. a määrus nr 36 „Maavara kaevandamisloa taotluse vorm, kaevandamisloa taotlusele, seletuskirjale ja graafilisele lisale esitatavad täpsustatud nõuded, kaevandamisloa andmise, muutmise ja ümberregistreerimise menetlustoimingute tähtajad ja kaevandamisloa vorm“ (RTL 2005, 51, 717; RT I, 19.01.2011, 28)
7. Maapõueseadus (RT I 2004, 84, 572; 2010, 44, 260)
8. Hiiu maakonna maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“
9. Vabariigi Valitsuse 5. augusti 2004. a korraldus nr 615-K „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri“ (RTL 2004, 111, 1758)
10. Vabariigi Valitsuse 8. septembri 2005. a määrus nr 233 „Hoiualade kaitse alla võtmine Hiiu maakonnas“ (RT I 2005, 51, 401)
11. Vabariigi Valitsuse 30.03.2007. a määrus nr 97 „Kõpu looduskaitseala kaitseeskiri“ (RT I 2007, 29, 169; 2009, 7, 48; 2010, 13, 70)
12. Vabariigi Valitsuse 08.09.2005. a määrus nr 233 „Hoiualade kaitse alla võtmine Hiiu maakonnas¹“ (RT I 2005, 51, 401; 2007 39, 277; 2009, 7, 48; 2010, 13, 70)
13. Metsaregister, <http://register.metsad.ee/avalik/>
14. Kõpu-Paope piirkonna kaitse- ja hoiualade kaitsekorralduskava aastateks 2008 - 2016, K. Kübar, Kärkla 2007
15. Looduskaitseseadus (RT I 2004, 38, 258; 2004, 53, 373; 2005, 15, 87; 2005, 22, 152; 2006, 30, 232; 2007, 25, 131; 2007, 62, 396; 2008, 34, 211; 2008, 56, 314;

2009, 3, 15; 2009, 28, 170; 2009, 35, 232; 2009, 50, 336; 2009, 53, 359; 2010, 22, 108; 2010, 29, 151; 2010, 38, 231; 2010, 43, 255)

16. Maaameti Maanteeameti rakendus, <http://xgis.maaamet.ee/xGIS/XGis>
17. Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure
18. Construction Noise Database (Phase 3). Database for noise emissions from equipment used on construction and open sites
19. Komatsu kodulehekülg, www.komatsu.ee
20. Sotsiaalministri 04.03.2002. a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ (RTL 2002, 38, 511)
21. AP, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, USEPA
22. Keskkonnaministri 7. septembri 2004. a määrus nr 115 „Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase“ (RTL 2004, 122, 1894)
23. Vabariigi Valitsuse 31. juuli 2001. a määrus nr 269 „Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord“ (RT I 2001, 69, 424; 2010, 13, 70)