



**Paasi lubjakivikarjääri
keskkonnaloa taotluse
keskkonnamõju hindamise
programm**

detsember 2021

Töö nimetus: Paasi lubjakivikarjääri keskkonnaloa taotluse keskkonnamõju hindamise programm

Töö number: 21066

Tellijä: Kivikandur OÜ

KMH juhtekspert: Karl Kupits

Koostajad: Tuuli Vreimann (koostaja)
Karl Kupits (metoodika)

Kontrollija: Karl Kupits

Maves OÜ

Marja 4D Tallinn, registrikood 10097377

www.maves.ee e-post: maves@maves.ee

Ettevõte on sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi standardi ISO 9001:2015 alusel.



SISUKORD

1	SISSEJUHATUS.....	2
2	KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA ASUKOHT.....	3
3	KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE LÜHIKIRJELDUS.....	4
	3.1 KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS.....	4
	3.2 KAVANDATAVA TEGEVUSE REAALSED ALTERNATIIVID.....	5
4	EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	6
	4.1 MAASTIK	6
	4.2 GEOLOGIA	7
	4.3 PÕHJAVESI	8
	4.4 PINNAVESI.....	8
	4.5 TAIMESTIK, LOOMASTIK, KAITSEVÄÄRTUSED	10
	4.6 ASUSTUS, MAAKASUTUS JA TARISTU	12
	4.7 KULTUURIMÄLESTISED	13
5	SEOS STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA.....	14
6	EELDATAVALT KAASNEV OLULINE KESKKONNAMÕJU	15
	6.1 MÕJU PINNAVEE KVALITEEDILE, VEEREŽIIMILE, PÕHJAVEELE	16
	6.2 MÜRA, VIBRATSIOON, VALGUS, SOOJUS, KIIRGUS VÕI LÕHN.....	17
	6.3 MÕJU ÕHU KVALITEEDILE.....	18
	6.4 MÕJU INIMESE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE	19
	6.5 MÕJU TAIMEDELE, LOOMADELE, KAITSTAVATELE LOODUSOBJEKTIDELE, SH NATURA 2000 VÕRGUSTIKU ALALE.....	19
	6.6 MÕJU KULTUURIPÄRANDILE.....	19
	6.7 JÄÄTMETEKE	20
7	HINDAMISMETOODIKA	21
8	AJAKAVA.....	23
9	OSAPOOLED.....	26
10	KASUTATUD KIRJANDUS.....	28
LISA 1	KAEVANDAMISLOA TAOTLUS	

1 SISSEJUHATUS

Kivikandur OÜ esitas 05.06.2013 Keskkonnaametile maavara kaevandamise loa taotluse Lääne-Viru maakonnas Haljala vallas Paasi maardlas (registrikaart nr 683) Paasi lubjakivikarjääris ehituslubjakivi kaevandamiseks. Kaevandamise eesmärk on kasutada maavara tsiviil- ja teedehituses. Taotlus võeti menetlusse Keskkonnaameti 25.06.2013 kirjaga nr V 10-5/13/15075-3.

Taotletav ala asub riigimaal, mistõttu analüüsis Keskkonnaamet loa taotlust varustuskindluse ja riigi huvide tagamise kriteeriumitest lähtuvalt. Analüüsi tulemustest selgus, et taotletava karjääri potentsiaalses teeninduspiirkonnas (50 km raadiuses) on varustuskindlus tagatud. Samale seisukohal jõudis ka Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (MKM) oma 28.10.2016 kirjas nr 17-1/16-00206/044.

Kivikandur OÜ esitas oma 23.10.2019 kirjaga Keskkonnaametile ettepaneku jätkata maavara kaevandamise loa taotluse menetlust ning kaaluda loa väljastamise võimalikkust. Keskkonnaamet viis seisuga 18.11.2019 läbi uue varustuskindluse analüüsi. Selle raames esitasid seisukoha MKM oma 17.12.2019 kirjaga nr 17-1/18-0148/9421 ja Maanteeamet oma 13.12.2019 kirjaga nr 15-5/19/57979-2. Tuginedes MKM ja Maanteeameti põhjendustele võttis Keskkonnaamet seisukoha, et lubjakivi kaevandamine Paasi lubjakivikarjääris vastab riigi huvidele ning palus menetluse jätkamiseks oma 19.12.2019 kirjaga nr 12-2/19/485-6 viia kaevandamisloa taotluse dokumentatsioon vastavusse kehtivate õigusaktidega.

Kivikandur OÜ esitas täiendatud taotluse Keskkonnaametile 27.01.2021. Keskkonnaamet algatas oma 02.03.2021 kirjaga nr DM-111798-7 Paasi lubjakivikarjääri keskkonnaloa taotluse keskkonnamõju hindamise (KMH). KMH algatati tuginedes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (edaspidi KeHJS) § 6 lg 1 punktile 28, mis sätestab olulise keskkonnamõjuga tegevusena pealmaakaevandamise suuremal kui 25 hektari suurusel alal või turba kaevandamise suuremal kui 150 hektari suurusel alal või allmaakaevandamise.

Vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusele on keskkonnamõju hindamise eesmärk anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva olulise keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale ning edendada säästvat arengut.

2 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA ASUKOHT

Kivikandur OÜ taotleb keskkonnaluba Paasi lubjakivimaardla Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldisele kõrgemargilise ehituslubjakivi kaevandamiseks kasutamiseks tsiviil- ja teedehituses. Taotletav Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldis asub Lääne-Viru maakonnas Haljala vallas Paasi külas (Joonis 1) katastriüksusel Loobu metskond 400 (88702:001:0196), maa sihtotstarve on 100% maatulundusmaa. Taotletav mäeeraldis asub riigile kuuluval katastriüksusel, mille valitsejaks on Keskkonnaministeerium ning volitatud asutuseks Riigimetsa Majandamise Keskus (RMK).

Taotletava mäeeraldise pindala on 51,36 ha ja mäeeraldise teenindusmaa pindala on 58,25 ha. Keskkonnaluba taotletakse 30 aastaks.



Joonis 1. Kavandatava tegevuse asukoht. Aluskaart: Maa-amet.

3 KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE LÜHIKIRJELDUS

3.1 Kavandatava tegevuse kirjeldus

Enne kaevandamise alustamist raadatakse alal kasvavad puud, juuritakse kändud ning kooritakse katend mahus 211 tuh m³ (sh muld 139 tuh m³). Kattekiht on õhuke (maksimaalselt 0,5 m), millest keskmiselt 0,1 m moodustab rähkne moreen. Katend eemaldatakse buldooseri ja/või ekskavaatoriga ning paigutatakse mäeeraldise serva 3–4 m kõrgustesse vallidesse, mis stabiilsuse tagamiseks silutakse. Katendit on hiljem võimalik kasutada karjääri korrastamisel. Puud ja juuritud kändud realiseeritakse vahetult peale nende eemaldamist kütte- ja hakkepuiduna.

Taotletavale Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldisele (51,36 ha) jääb 2 593 tuh m³ ehituslubjakivi. Tagamaks katendi stabiilsus (katend on pehme ja varisemisohtlik) jäetakse mäeeraldise külgedele maavarast hoidetervik. See jäetakse ainult nendele mäeeraldise külgedele, kus mäeeraldise piir ühtib teenindusmaa piiriga. Teenindusmaad kasutatakse nii katendi kui ka toodangu (killustiku) ladustamiseks. Hoidetervikute tagamisest tingituna on kaevandatavad varud taotletavas karjääris 2 590 tuh m³, sh ülalpool põhjaveetaset 846 tuh m³ (plokk 3) ja allpool põhjaveetaset 1 744 tuh m³ (plokk 4). Kasuliku kihi keskmine paksus on 5,1 m, mis kaevandatakse ühe astanguga. Kuna 2/3 varust paikneb allpool põhjaveetaset, tuleb kaevandatavat kihti kuivendada. Selleks paigaldatakse karjääri põhja pumppla, millest suunatakse karjääri kogunenud sademe- ja põhjavesi settebasseini, kus see puhastatakse heljumist. Pärast seda juhitakse puhastunud vesi suublasse, milleks on edelas paiknev Mustojja suubuv Nõmme/PÜ-156Sagadi maaparandussüsteemi eesvool.

Mäetööde põhiprotsessiks on kivimi kobestamine lõhkamise abil ning kobestatud mäemassi töötlemine purustus-sorteerimissõlmes. Kivimi kobestamiseks puurlõhketöödega puuritakse lõhatavale astangule laenguaukude võrk. Laenguaukude sügavus vastab kaevandatava kihi (astme) paksusele, millele lisandub tehnoloogiast lähtuv ülepuure. Lõhkamise eel laetakse laenguaukud lõhkeainega. Lõhkamine toimub lühiviitmeetodil, millega tagatakse lõhatava lõhkeaine väiksem kogus ja vähenevad lõhketöödest tulenevad ohud (maavõnked, kivimtükkide laialipaiskumine).

Kaevis purustatakse ja sorteeritakse (sõelutakse) karjääri territooriumile paigaldatud mobiilse purustus-sorteerimissõlme abil. Purustus-sorteerimissõlm paigutatakse algul katendist eemaldataud alale, hiljem karjääri süvendisse. Tarbimiseks ettevalmistatud toodangu ladustamine kuhilatesse (või vahetult tellijate kalluritele) ja kuhilatest kalluritele toimub kopplaaduri abil. Toodangu vedamiseks kasutatakse kallurautosid.

Täpne mäetööde liikumise suund, tegemise kord ja kasutatavad masinad määratakse kaevandamisprojekti.

Juurdepäas alale on võimalik mööda Potsu–Vihula maanteed ja Pärnamäe katastriüksusele (88702:001:1140) suunduvat pinnasteed.

Kaevandatud ala korrastatakse veekoguks, veepealsed alad rohumaaks. Korrastamisel tagatakse kaevandatud ala ohutus kujundades karjääri küljed laugeks (nõlvusega 1:2). Korrastamine toimub korrastamisprojekti alusel. Selle lähtetingimused määrab Keskkonnaamet arvestades kohaliku omavalitsuse ettepanekutega. Korrastamistöödega alustatakse tehnoloogiliselt esimesel võimalusel.

3.2 Kavandatava tegevuse reaalsed alternatiivid

0-alternatiivi käsitletakse keskkonnamõju hindamise aruandes kui võrdlust olemasoleva olukorraga (peatükk 4 „Eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus“).

1. alternatiivina käsitletakse maavara kaevandamisloa taotluses toodut (peatükk 3.1.1 „Kavandatava tegevuse kirjeldus“). Alternatiivi hindamisel käsitletakse vajadusel ka rakendatavaid leevendusmeetmeid.

Üldjuhul on kavandatava tegevuse võimalikeks alternatiivideks asukoht, tegevuse läbiviimise tehnoloogia või tegevuse aeg. Antud juhul on tegevuse eesmärgiks kaevandada maavara kindlast asukohast, mistõttu asukohtalternatiive ei ole kaalutud.

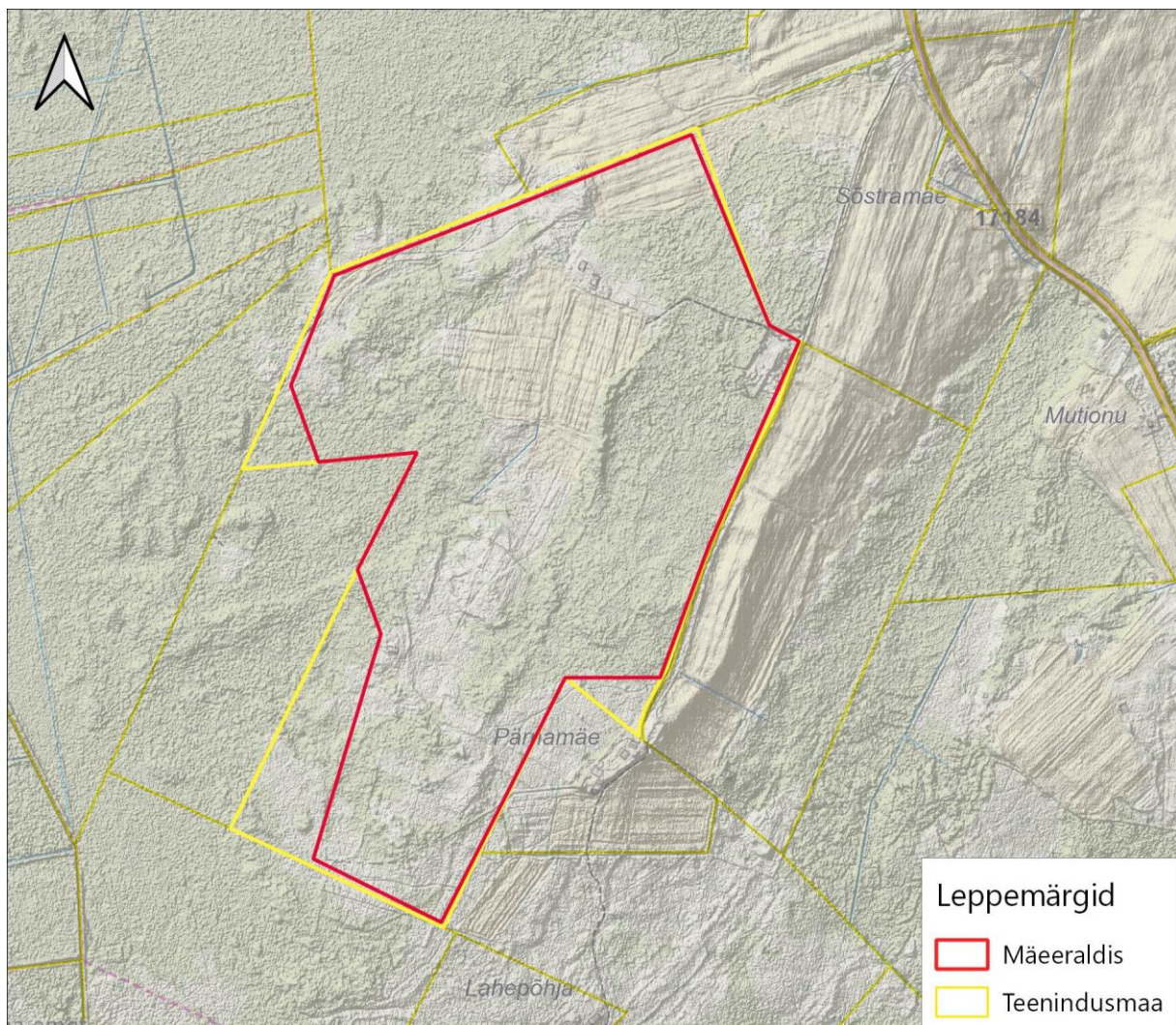
Ajalisi ja tehnoloogilisi alternatiive on mõistlik kaaluda juhul, kui selgub, et plaanitud aeg ja tehnoloogia on mingil põhjusel ebasobivad. Antud juhul on KMH eesmärgiks leida niisugune kaevandamise maht ja intensiivsus (asjakohasel juhul kaevandamisala vähendamise läbi), mis ei ületaks keskkonna taluvuspiire. Juhul kui KMH koostamise käigus ilmneb teiste alternatiivseid lahenduste vajadus kavandatava tegevuse läbiviimiseks, käsitletakse neid aruandes.

4 EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

Käesolev peatükk on valdavalt koostatud lähtudes OÜ J. Viru Markseideribüroo 2020. aastal koostatud tööst nr 20008 „Maavara kaevandamise loa taotluse seletuskiri. Paasi lubjakivikarjäär“.

4.1 Maastik

Maastikuliselt paikneb taotletav Paasi lubjakivikarjäär Viru lavamaa lääneserval paetasandikul, kus reljeef on väikese langusega lääne suunas ja pinnakatte (moreen ja kasvukiht) paksus on kuni 0,5 m. Absoluutkõrgused jäävad valdavalt vahemikku 59,5–61,5 m. Suuremas plaanis tuleb taotletav ala ümbritsevast esile väikese kõrgendikuna, kus reljeef langeb äärealade suunas ca 2–3 m võrra (Joonis 2).



Joonis 2. Kavandatava tegevuse asukoht ja maapinna reljeef (kõrgused 30 kordse ülevõimendusega). Aluskaart ja kõrgusandmed Maa-amet.

4.2 Geoloogia

2012–2013. aastail teostas OÜ Eesti Geoloogiakeskus geoloogilise uuringu Paasi II uuringuruumis ehk taotletaval alal 58,24 hektaril, et selgitada Ordoviitsiumi ladestu Kunda lademe Loobu kihistu (O2lb) lubjakivi kvaliteeti. Puuriti 20 puurauku, millest võeti proovid materjali füüsikalise-mehaanilisteks ja keemiliseks katsetusteks. Varu arvutati 51,36 ha piires kahes teineteise peal paiknevas plokis: veepealne plokk 3 ja veealune plokk 4. Töö tulemusel kinnitati Paasi maardlas Keskkonnaministri 02.05.2013 käskkirjaga nr 421 kõrgemargilise ehituslubjakivi aktiivne tarbevaru 51,36 ha pindalal 2 593 tuh m³.

Taotletava mäeeraldise pinnakatte moodustavad kasvukiht ja moreen. Pinnakatte paksus on kuni 0,5 m.

Taotletav mäeeraldis asub Ordoviitsiumi ladestu Kunda lademe avamusel. Kasuliku kihi moodustab Loobu kihistu (O2lb), mille paksus on valdavalt 5–6 m (keskmise 5,1 m), kuid mäeeraldise kagunurgas väheneb 3,5 meetrini. Kasuliku kihi lamam paikneb kõrgustel 53,94–56,98 abs m. Loobu kihistu ülemise kompleksi moodustab hall pisikristalliline, õhukese- kuni keskmisekihiline, paari sentimeetri paksuseid jämedetriitseid vahekihte sisaldav ja rohkete fosfaatsete katkestuspindadega lubjakiviga. Alumine 0,3–0,6 m on peenekristalliline, keskmise- kuni paksukihiline, tumedam, savikam ja kuni 1–2 cm paksuste merglikihikestega. Alumises kompleksis katkestuspinnad puuduvad ning kivim on allunud dolomiidistumisele.

Loobu kihistu lamamiks on Sillaoru kihistu (O2sl) pruunikashall savikas, õhukese- kuni keskmisekihiline, rohkelt raudooide sisaldav lubjakivi paksusega 0,2–0,4 m (keskmise 0,3 m). Kihistu alumist piiri markeerib limoniitne katkestuspind. Sillaoru kihistu lamamiks on Toila kihistu (O2tl) rohekashall peeneteraline, keskmise- kuni paksukihiline glaukoniitlubjakivi. Kompleksi alumist piiri markeerib tasane, kuid sügavate soppidega katkestuspind, nn püstakkiht, mis on ka Volhovi lademe alumiseks piiriks. Mäeeraldise kaguosas on 0,7 m paksuselt avatud ka Leetse kihistu (O1lt), lubiliivakivi ja glaukoniitliivakivi.

Taotletava mäeeraldise ja sellest 750 m kaugusele jäävate Paasi maardla reservvaru plokkide vahel kulgeb Viitna rike, mille tõttu on Loobu kihistu lasumipinna erinevus kahe ala vahel ca 9 m. Reservvaru alal on noorimateks kivimiteks Lasnamäe lademe Väo kihistu lubjakivid.

4.3 Põhjavesi

Kvaternaarisetete paksus ulatub taotletaval alal vaid 0,5 meetrini ja iseseisvat veekihti ei moodusta. Kunda lademe lubjakivides leviv põhjavesi kuulub Ordoviitsiumi veekompleksi, mille paksus ulatub piirkonnas 5–6 meetrini. Väikese veandvuse ja survetu iseloomu tõttu ei oma veekiht piirkonna veetarbimises suurt tähtsust, kuid on kasutusel eratarbijate salvkaevudes ja üksikutes puurkaevudes. Taotletava alal jäi põhjaveetase maapinnast 2012. aasta juulis-augustis 1,5–2,4 m sügavusele, tasemele 57,7–58,9 abs m. Veetase järgib reljeefi ning on otseses sõltuvuses sademetest. Põhiline toitumine toimub kevadel ja sügisel, st lume sulamise ajal (märts–aprill) ja vihmade ajal (oktoober–november). Põhjaveetaseme aastane muutuste amplituud võib ulatuda 3 meetrini.

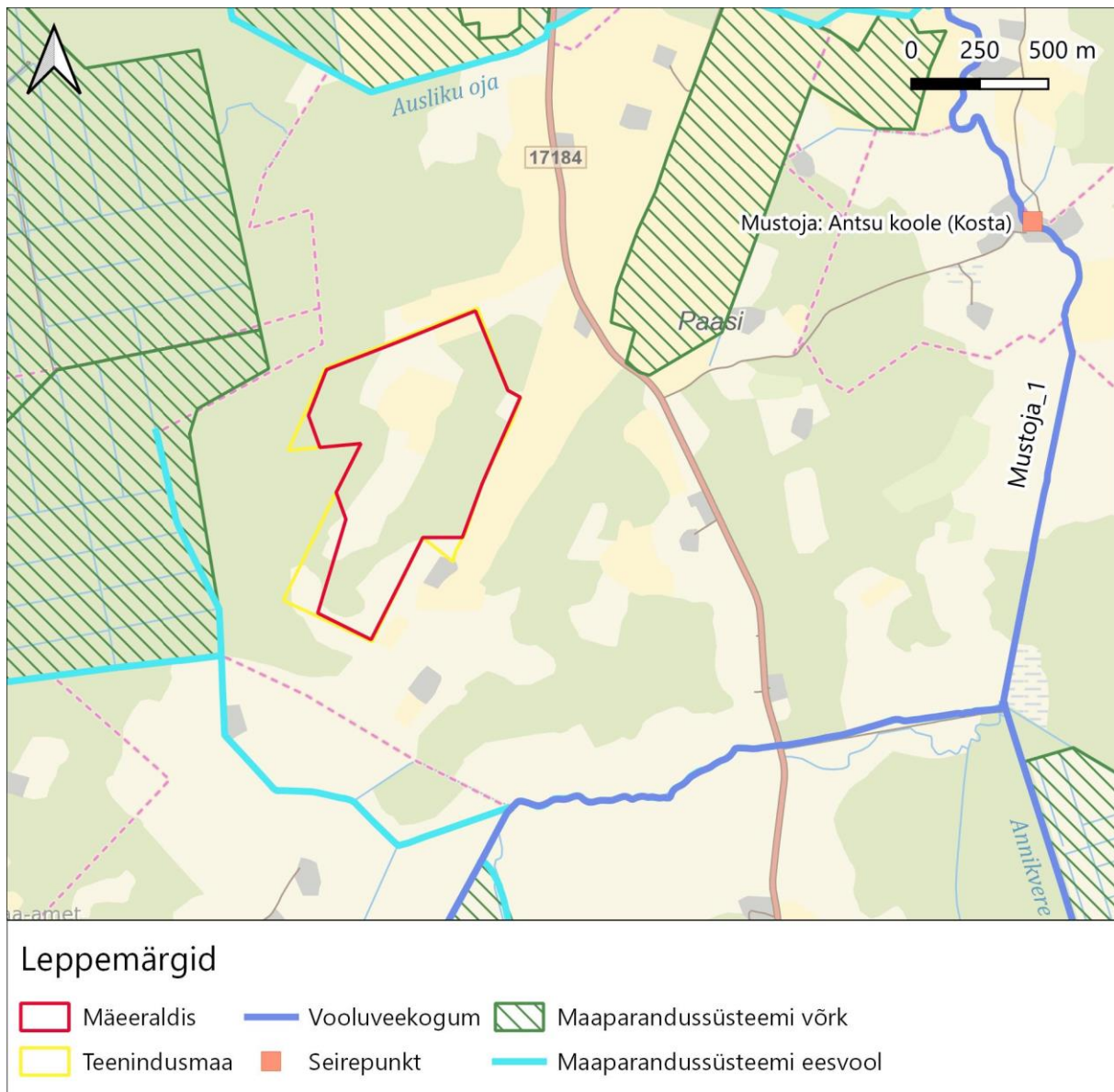
Geoloogilise kaardistamise andmeil on põhjaveevoolu üldine suund klindi suunas, s.o põhja-kirdesse. Paasi II uuringuruumi puhul on tegu põhjavee lokaalse toitealaga, kus põhjavesi liigub uuringuruumi idaosast madalama reljeefiga äärealade suunas (1).

Ordoviitsiumi veekompleksi veepidemeks on Varangu kihistu savi, Türisalu kihistu graptoliitargilliit ning Toila kihistu glaukoniitlubjakivi ja -liivakivi. Veepideme paksus on 5–7 m (maksimaalselt 11 m).

Keskkonnaregistri andmetel asub lähim puurkaev (katastri nr 51351) teenindusmaast 540 m kaugusel idasuunas Mutionu katastriüksusel (88702:001:0116). Mäeeraldise keskosast 1,5 km raadiusesse jääb ka mitmeid salvkaeve. Need asuvad järgnevatel kinnistutel: Sõstramäe (88702:001:0125), Kristeli (88702:001:0115), Paasi (88702:001:0621), Mätta (88702:001:1260), Pärnamäe (88702:001:1140), Ööbiku (88702:001:0135), Lahepõhja (19101:001:0347) ja Lehtmetsa (88702:002:0390). Kaevandamisloa taotluse lisana on koostatud Paasi lubjakivikarjääri ümbruse kaevude põhjavee seirekava (2).

4.4 Pinnavesi

Teenindusmaa lõunanurgast 800 m kaugusel kagus voolab Mustoja (1076000_1) ning 230 m kaugusel läänesuunas asub Nõmme/PÜ-156Sagadi maaparandussüsteemi võrk ühes Nõmme/PÜ-156Sagadi eesvooluga (1107600020020). Maaparandussüsteemi eesvool suubub Mustojasse (Joonis 3).



Joonis 3. Maaparandussüsteemid ja vooluveekogumid. Aluskaart: Maa-amet. Andmed: EELIS, Maa-amet.

Mustoja seirati 2020. aastal jõgede hüdrobioloogilise seire ja uuringu raames¹. Seire tulemuste järgi oli Mustoja ökoloogiline seisundiklass Antsu koole seirepunktis halb (Tabel 1). See oli halb ka 2014. aasta seire järgi. Halva seisundiklassi põhjuseks oli kalastiku halb seisund, mille tingisid sobimatud hüdro-morfoloogilised tingimused ja jõe tõkestatus Vihula paisude näol (3).

¹ Jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2020. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, 2021

Tabel 1. Mustoja ökoloogilise koondseisundi kvaliteedinäitajad ja nende seisundihinnangud. Tabelis on seisundiklasse tähistatud järgnevate värvidega: väga hea, hea, kesine, halb, väga halb

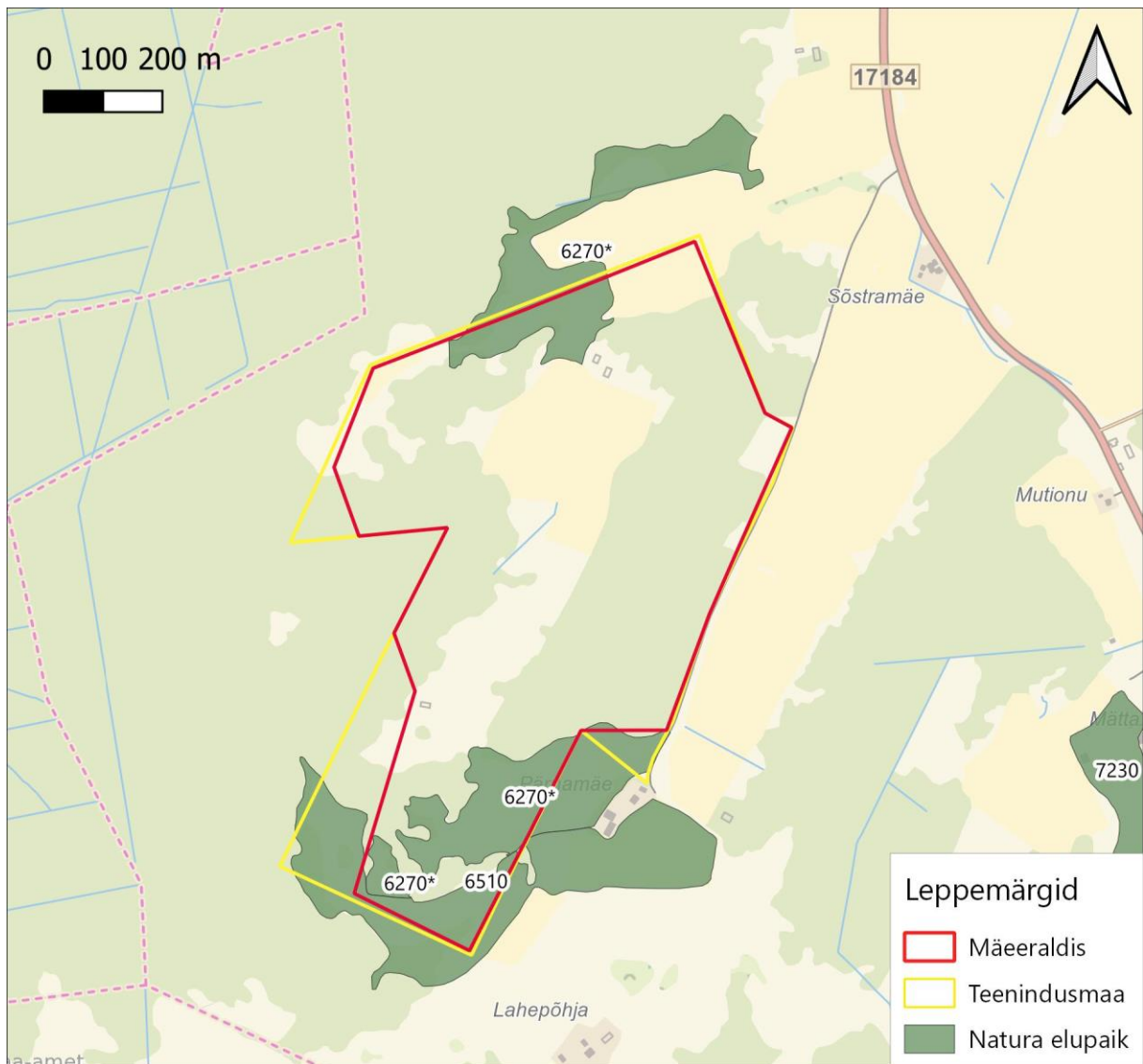
Seirepunkt, seireaasta	Füüsikalise-keemiline seisundiklass	Fütobentos	Suurtaimed	Põhjaloomad	Kalad
Mustoja Antsu koole, 2020	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Väga hea	Halb

4.5 Taimestik, loomastik, kaitseväärtused

Metsaregistri andmetel katab ala erinevas küpsusastmes mets. See vaheldub lagedate aladega. Mäeeraldisel ega selle teenindusmaal kaitsealuste taimeliikide kasvukohti ega kaitsealuste loomaliikide elupaiku ei asu. Lähimad kaitsealused taimeliikide kasvukohad jäävad enam kui 2 km kaugusele ja loomaliikide elupaigad enam kui 1 km kaugusele.

Kavandatavale tegevusele lähim kaitseala, Lahemaa rahvuspark, jääb 1,7 km kaugusele põhjasuunda. Lähimad Natura alad on 1,7 km kaugusel põhjasuunas asuvad Lahemaa loodusala ja Lahemaa linnuala.

Mäeeraldisele ja teenindusmaale jäävad Natura esmatähtis elupaik 6270* liigirikkad niidud lubjavaesel mullal ja Natura elupaik 6510 Aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud (Joonis 4). Kaevandamise alustamisega mäeeraldisel ja selle teenindusmaal olevad elupaigad hävinevad.



Joonis 4. Mäeeraldisele ja selle teenindusmaale jäävad Natura elupaigad. Aluskaart: Maa-amet, andmed EELIS.

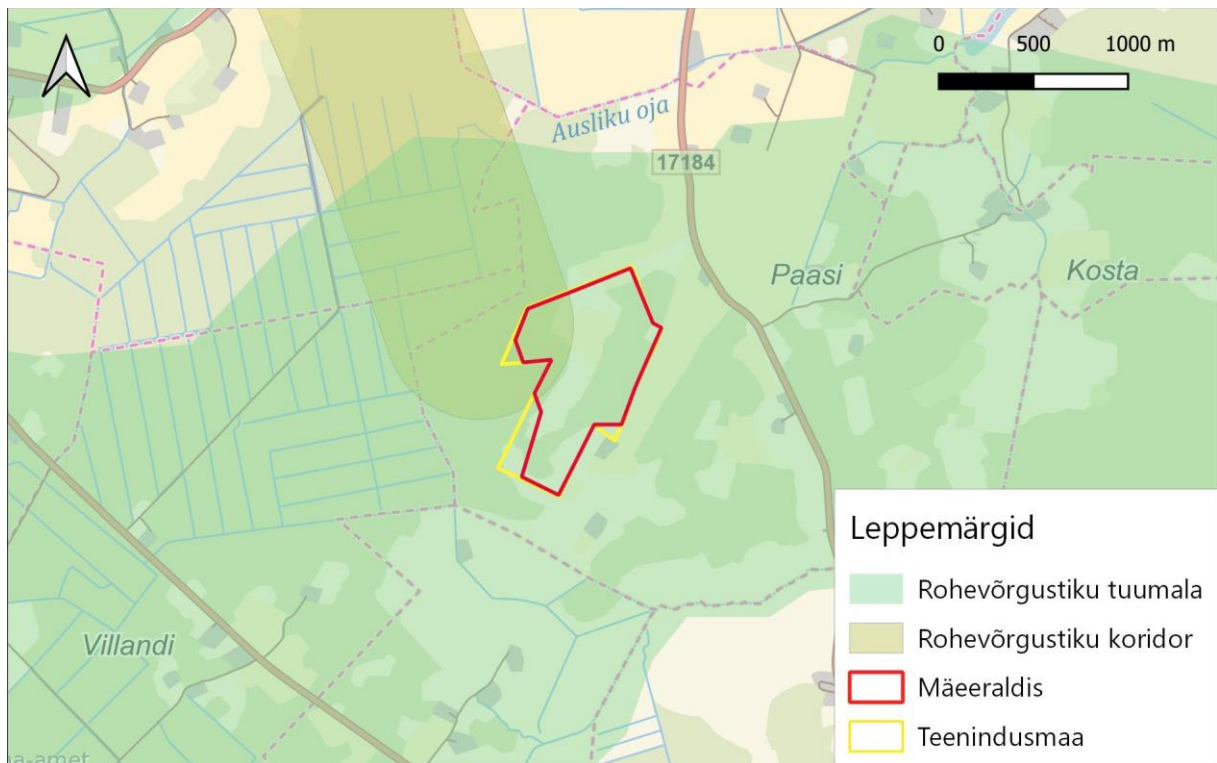
Lääne-Viru maakonnaplaneering 2030⁺² järgi asub taotletav mäeeraldis rohevõrgustiku tuumalal ja kattub osaliselt ka rohevõrgustiku koridoriga (Joonis 5). Maakonnaplaneeringu järgi on roheline võrgustiku eesmärgiks:

- väärtuslike maastike, ökosüsteemide ja liikide kaitse;
- looduslähedase majandamise, elulaadi ja rekreatsiooni toetamine ning looduslike alade ruumilise kättesaadavuse tagamine;
- keskkonna loodusliku iseregulatsiooni säilitamine inimesele vajalikul tasemel.

Roheline võrgustik aitab tagada looduslikku mitmekesisust, parandab loomade ja lindude liikumisvõimalusi ja -teid loodusalade vahel ning tugevdab eluslooduse ökoloogilist toimimist. Rohelise võrgustiku põhimõtete rakendamine võimaldab esile

² <https://maakonnaplaneering.ee/laane-viru-maakonnaplaneering-2030->

tõsta, väärtustada ja sihipäraselt arvestada looduslike alade keskkonda kujundavat mõju. Paranevad ka ökoloogiliselt kõrge väärtusega elukeskkonna kujundamise võimalused.



Joonis 5. Rohevõrgustik. Aluskaart: Maa-amet, andmed Lääne-Viru maakonnaplaneering 2030+.

4.6 Asustus, maakasutus ja taristu

Kavandatava tegevuse ala on ümbritsetud maatulundusmaa sihtotstarbega katastriüksustest. Taotletava mäeeraldis piirneb lõunasuunas Lahemetsa (19101:001:0348), läänes Väravmetsa (88702:001:0442) ja Sikkani (88702:001:1013), põhja pool Roda (88702:001:0273) ja Roopa (88702:002:0274) ning kirdes Värava (88702:001:0441) katastriüksustega. Kavandatava tegevuse toimumiskohast ida poole jääb Armi (88702:001:0151) ning kagusuunda Pärnamäe (88702:001:1140) katastriüksus.

Lähim elamu asub Pärnamäe katastriüksusel, mäeeraldisest 100 m kaugusel ja teenindusmaa piirist 30 m kaugusel, lisaks asuvad samal katastriüksusel kõrvalhooned. Poole kilomeetri raadiusesse mäeeraldisest teenindusmaast jäävad ka Sõstramäe (88702:001:0125), Lahepõhja (19101:001:0347) ja Lehtmetsa (88702:002:0390) katastriüksustel asuvad hooned.

Juurdepäas mäeeraldisele on tagatud mööda Potsu–Vihula kõrvalmaanteelt (tee nr 17184) ja Pärnamäe katastriüksusele suunduvat pinnasteed (5084815).

4.7 Kultuurimälestised

Kavandatava mäeeraldise põhjaosas asub pärandkultuuriobjekt Kuusiku talukoht (191:TAK:012). Kavandatava tegevuse realiseerimisel see hävitatakse. Teenindusmaast 150 m raadiuses kagusuunas asub kaks pärandkultuuriobjekti: Armi karjamõisa laudad (887:LAU:001) ja Vihula mõisa Armi karjamõisa moonakamaja (887:MOM:002).

Muinsuskaitsealuseid kaitseväärtuseid kavandatava tegevuse alale ega selle lähikümbrusesse ei jää.

5 SEOS STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA

Lääne-Viru maakonnaplaneering 2030+³

Maakonnaplaneeringu järgi jääb taotletav mäeeraldis rohevõrgustiku tuumalale ja kattub osaliselt ka rohevõrgustiku koridoriga. Maakonnaplaneeringu koostamise käigus otsustati, et kohaliku tasandi koridoride määramine on kohalike omavalitsuste pädevuses. Maakonnaplaneeringu järgi ei ole roheline võrgustiku tuumala/koridori alad takistuseks kaevandamislubade taotlemisel ja väljaandmisel õigusaktides sätestatud korras ja tingimustel kui tagatakse roheline võrgustiku toimimine.

Maakonnaplaneeringus tuuakse välja ka maavarade kaevandamise üldised põhimõtted, sh maardlate ja maavaravaru kaevandamisest mõjutatud alade kasutustingimised. Antud mõjuhindamise kontekstis on asjakohane hinnata uute kaevandamisalade planeerimisel juurdepääsuteede kandevõime vastavust kavandavale liikluskoormusele ja vajadusel planeerida meetmed avalikult kasutatavate teede kandevõime tõstmiseks.

Haljala valla arengukava 2022-2030⁴

Haljala valla arengukavas ei käsitleta maavara kaevandamist.

Vihula valla üldplaneering⁵

Kavandatav tegevus jääb küll Haljala valla territooriumile, kuid 2017. aasta haldusreformi eel kuulus see Vihula valla alla ning alal kehtis KMH programmi koostamisel Vihula valla üldplaneering. Paasi lubjakivimaardlat ega lubjakivi kaevandamist laiemalt Vihula valla üldplaneeringus käsitletud ei ole. Samuti ei kavandata üldplaneeringuga taotletava mäeeraldisse lähedusse tegevusi.

Uus Haljala valla üldplaneeringu⁶ koostamine on algatatud Haljala Vallavolikogu 19.12.2017 otsusega nr 24.

³ <https://maakonnaplaneering.ee/laane-viru-maakonnaplaneering-2030->

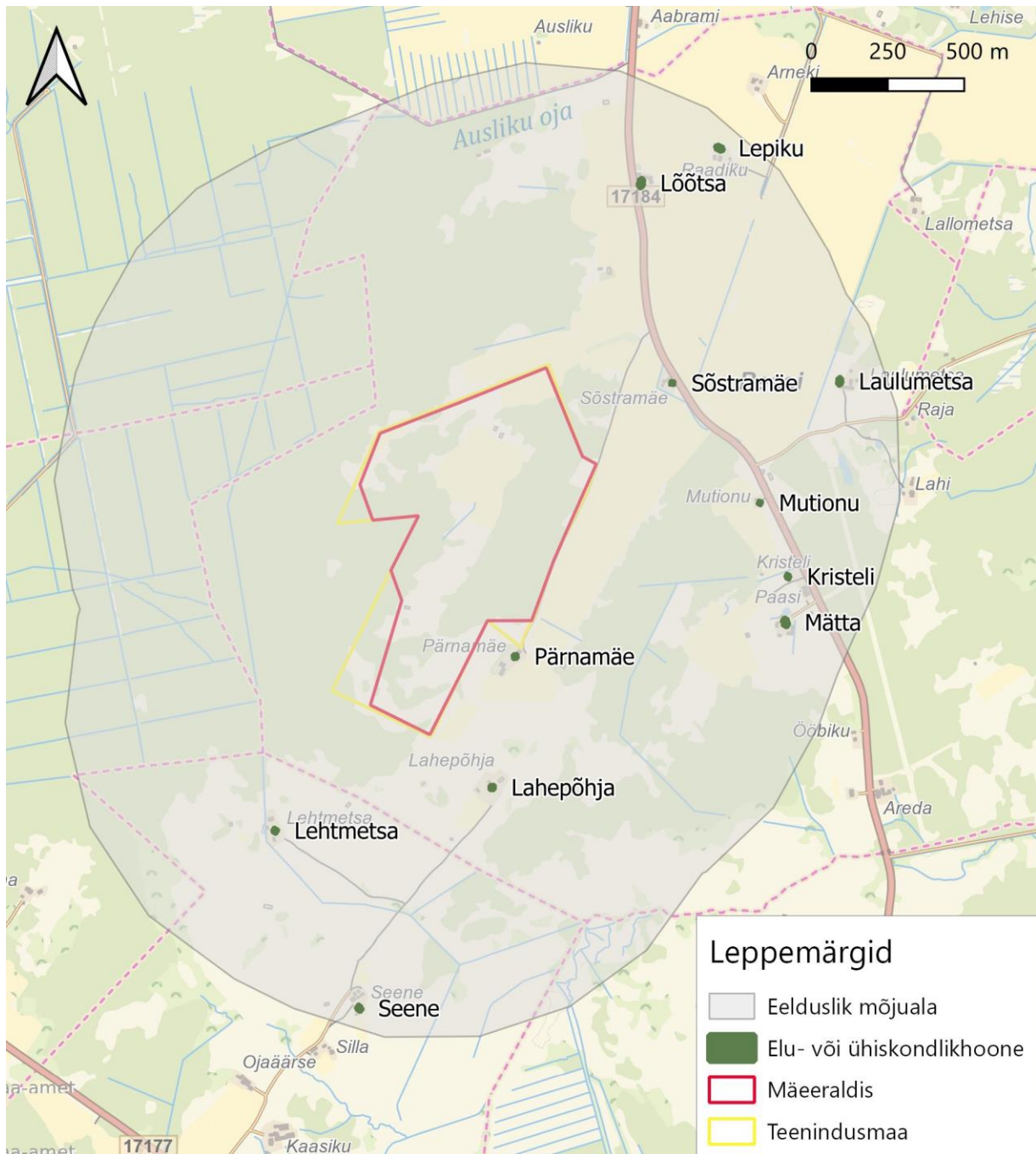
⁴ <https://www.haljala.ee/arengukava>

⁵ <https://www.haljala.ee/vihula-valla-uldplaneering>

⁶ <https://www.haljala.ee/uldplaneering>

6 EELDATAVALT KAASNEV OLULINE KESKKONNAMÕJU

Kavandatava tegevusega ei kaasne piiriülest mõju. Samuti pole ette näha mõju kliimale. Eialgu võib mõjude hindamise ulatuseks võtta 1 km vööndi mäeeraldise piirist (Joonis 6). Kavandatava tegevuse täpse mõjuala (sh oluline müra ja õhusaaste, veetaseme alanduslehter) ulatus selgitatakse keskkonnamõju hindamise käigus.



Joonis 6. Kavandatava tegevuse eelduslik mõjuala ja sellesse jäävad elu- ja ühiskondlikud hooned. Aluskaart: Maa-amet.

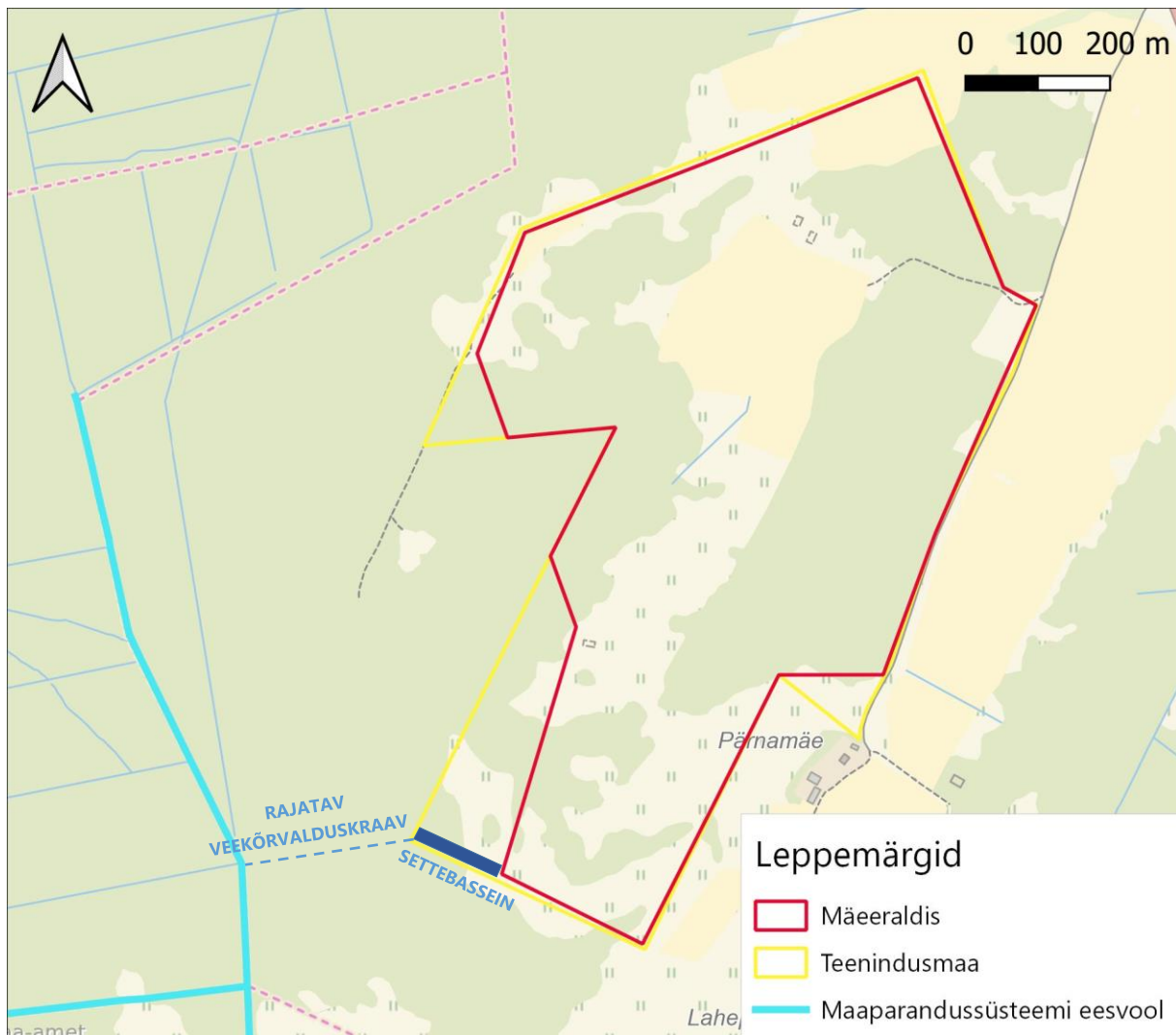
6.1 Mõju pinnavee kvaliteedile, veerežiimile, põhjaveele

Kaevandatavast varust 2/3 paikneb allpool põhjaveetasel, mistõttu tuleb kaevandatavat ala kuivendada. Selleks paigaldatakse karjääri põhja pump, millest suunatakse karjääri kogunenud sademe ja põhjavesi settebasseini, kus see puhastatakse heljumist. Puhastatud vesi juhitakse Nõmme/PÜ-156Sagadi maaparandussüsteemi eesvoolu.

Paasi II uuringuruumi lubjakivi geoloogilise uuringu raames tehtud katsepumpamiste (12.10.2012) põhjal hinnati põhjavee juurdevooluks karjääri mäetöde algperioodil keskmiselt 789 m³/ööp, maksimaalselt (lumesulamisperioodil) 1 840 m³/ööp. Karjääri ammendumise ajaks on vastavad näitajad 787 ja 1 838 m³/ööp. Põhjavee väljapumpamisega kaasneb veetaseme alanemine ja kujuneb alanduslehter, mille ligilähedane arvutuslik raadius on 540 m. Salvkaevud võivad nimetatud kaugusel ja kaugemalgi ajutiselt kuivaks jääda ka veetaseme looduslike muutuste amplituudi tõttu (1). Kaevandamine Ordoviitsiumi–Kambriumi veekompleksi avavate puurkaevude (sügavusega üle 20 m) veetasel ei mõjuta. Kaevetööde lõppedes peatatakse vee välja pumpamine karjäärast ning veetase saavutab algsele tasemele lähedase taseme. Ammendatud kaevealale kujuneb veekogu.

Mõju hindamise käigus selgitatakse põhjavee alanduslehtri ulatus ja selle mõju veevõtjatele.

OÜ J.Viru Markšeideribüroo on 2020. aastal koostanud Paasi lubjakivikarjääri veekõrvalduse skeemi, milles määratud lähtudes maksimaalsest juurdevoolust settebasseini mahu. Settebassein peab olema mahuga 400 m³ ning tulenevalt kaevandamisala reljeefist peaks see asuma karjääri lõunaosas. Settebasseini sobilikuks asukohaks on peetud mäeeraldise teenindusmaa edelanurka (Joonis 7). Vee juhtimiseks settebasseinist Nõmme/PÜ-156Sagadi maaparandussüsteemi eesvoolu tuleb rajada 230 m pikkune kraav. Kraavi rajamiseks ja kuivendusvee juhtimiseks maaparandussüsteemi eesvoolu on andnud kraavi läbiva Lahemetsa katastriüksuse omanik Forest Farm OÜ oma 27.11.2020 kirjaga, Riigimetsa Majandamise Keskus oma 16.12.2020 kirjaga nr 3-1.1/3823 ja Põllumajandusamet oma 24.11.2020 kirjaga nr 14.5-1/2194-1. Kraavi rajamise ja vee juhtimise tingimusteks on metsatehnika ülesõidu rajamine Lahemetsa katastriüksusele, „Paasi lubjakivikarjääri põhjavee seirekavas“ ja „Maavara kaevandamise loa taotluse seletuskirjas“ toodud lahenduste ja meetmete rakendamine karjäärivee puhastamiseks, kõrvaldamiseks ja seireks ning olemasoleva maaparandussüsteemi nõuetekohase toimimise tagamine.



Joonis 7. Settebasseini ja rajatava veekõrvalduskraavi asukoht. Aluskaart: Maaamet.

Karjäärist ärajuhitav vesi erineb looduslikust põhja- ja pinnaseveest suurema heljumi sisalduse ja mõnevõrra suurema kareduse poolest. Karjäärivee veekogusse juhtimiseks tuleb seda eelnevalt settebasseinis selgitada. Karjäärist ärajuhitava vee maksimaalne arvutuslik kogus on 1 840 m³/ööpäevas ehk 77 m³/h ehk 1,3 m³/min ehk ca 21 l/sek (1).

Mõju hindamise käigus prognoositakse suublasse juhitava vee kvaliteeti ning hinnatakse selle mõju Mustojale.

6.2 Müra, vibratsioon, valgus, soojus, kiirgus või lõhn

Kavandatava tegevusega ei kaasne valguse, soojuse, kiirguse ega lõhna eraldumist.

Karjäärimasinate tööga, kivimi lõhkamisega ja purustamise ning materjali veoga kaasneb müra. Puur- ja lõhketöödega kaasneb vibratsioon ja kivimitükkide

laialipaiskumine. Tegevusega kaasnev müra ja vibratsioon esinevad tööperioodil. Töövälisel ajal vibratsiooni ja müra ei kaasne. Kaevandamisalale lähim elamu asub taotletavast mäeeraldisest 110 m kaugusel.

Keskkonnamõju hindamise käigus antakse ülevaade kaevandamisega kaasneva müra ja vibratsiooni levikust ning kaasneva mõju olulisusest. Sealhulgas tuuakse välja kavandatava tegevuse vastavus Keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele⁷ nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ kehtestatud normtasemetele ja Sotsiaalministri 17.05.2002 määruses⁸ nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“ toodud piirväärtustele. Asjakohasel juhul töötatakse välja leevendusmeetmed müra ning vibratsiooni vähendamiseks.

6.3 Mõju õhu kvaliteedile

Mõju piirkonna õhu kvaliteedile avaldub kaevandamisel, kaevandatud materjali purustamisel ja sorteerimisel ning toodangu transpordil. Eelnimetatud protsessidega kaasneb tolmu (peenosakeste teke).

Kaevandamisloa taotluse järgi võib puur-lõhketööde käigus kanduda tolmutuuliku kuiva ja tuulise ilmaga 100–200 m laiuse vööna 600–800 m kaugusele. Tuulevaikse ilmaga langeb tolmu lõhkamiskoha vahetusse ümbrusesse tagasi. Kaevandamismasinat tekitatud tolmu hulk on suhteliselt väike ja see settib maha masinate töökoha läheduses 50–100 m kaugusel. Kaugemale võib tolmu levida kaevist või killustikku vedavatest kallurautodest. Avamaal, niisutamata kruusateedel võib tolmu levida tuulega 150–200 m kaugusele.

Karjääris töötavad ekskavaatorid/kopplaadurid ning materjali väljaveol kasutatavad kallurautod eraldavad õhku heitgaase, mille tase ei tohi ületada lubatud piirmäärasid. Tehniliselt korrasoleva kaevandamistehnika kasutamisel heitgaasid hajuvad ning nendes esinevate saastekomponentide sisaldus on võrreldav igapäevakasutuses olevate mehhanismide (veokid, põllumajandusmasinad jmt) poolt eraldatavate kogustega. Veokite heitgaaside piirväärtused on kehtestatud valmistaja tehase poolt.

Mõju hindamise käigus selgitatakse nii kaevandamisest, purustamisest ja sõelumisest kui transpordist tingitud õhuheite (peenosakeste) teket, levikuulatust. Sealhulgas tuuakse keskkonnamõju hindamise käigus välja kavandatava

⁷ <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027?leiaKehtiv>

⁸ <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122020045?leiaKehtiv>

tegevuse vastavus Keskkonnaministri 27.12.2016 määruses⁹ nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispiirid“ kehtestatud piirväärtustele.

6.4 Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

Kavandatava tegevuse mõju inimese tervisele, heaolule ja varale võib avalduda eelkõige läbi muutuste välisõhu kvaliteedis, kaasneva müra ja vibratsiooni tõttu. Lõhkamisega kaasnevad seismilised võnked võivad ohustada eelkõige hooneid ja muid rajatisi. Eelnimetatud võimalikke mõjusid on kirjeldatud peatükkides 6.2 „Müra, vibratsioon, valgus, soojus, kiirgus või lõhn“ ja 6.3 „Mõju õhu kvaliteedile“.

Kavandatava tegevusega kaasnevate mõju olulisus inimeste tervisele, heaolule ja varale selgitatakse välja lähtudes müra, õhusaaste ja vibratsiooni levikust.

6.5 Mõju taimedele, loomadele, kaitstavatele loodusobjektidele, sh Natura 2000 võrgustiku alale

Kavandatava tegevusega ei kaasne olulist mõju looduskaitseobjektidele ega Natura 2000 võrgustiku aladele kuna need asuvad väljaspool võimalikku mõjuulatust.

Mäeeraldisel ja teenindusmaale jäävad Natura elupaigad hävivad.

Maakonnaplaneeringu järgi jääb taotletav mäeeraldis rohevõrgustiku tuumalale ja kattub osaliselt ka rohevõrgustiku koridoriga. Arvestades, et karjäär taastatakse veekoguks, kaotab rohevõrgustik mäeeraldisel oma algse funktsiooni jäädavalt. Seetõttu tuleb mõju hindamise käigus selgitada kavandatava tegevusega kaasnevat mõju rohevõrgustiku toimimisele ning vajadusel tuua välja leevendavad meetmed selle toimimise tagamiseks.

Mõju hindamise käigus selgitatakse kavandatava tegevusega kaasneva mõju olulisus rohevõrgustiku toimivusele.

6.6 Mõju kultuuripärandile

Kavandatava tegevuse elluviimisel ei säili mäeeraldisel põhjaosas asuv pärandkultuuriobjekt Kuusiku talukoht (191:TAK:012). Mõju teistele piirkonnas

⁹ <https://www.riigiteataja.ee/akt/106032019012?leiaKehtiv>

asuvatele pärandkultuuriobjektidele puudub. Kuivõrd piirkonnas ei asu muinsuskaitseväärtusi, siis kavandatava tegevusega kaasnev mõju neile puudub.

Kavandatava tegevuse mõju kultuuripärandile ei ole oluline.

6.7 Jäätmeteke

Kaevandamisjätmed on jäätmeseaduse § 71 tähenduses jätmed, mis on tekkinud maavarade uuringute, maavarade kaevandamise, rikastamise ja ladustamise ning kaevandamise töö tulemusena. Maapõueseaduse § 50 järgi tuleb koostada kaevandamisjätmekava kui kaevandamise käigus tekib kaevandamisjätmeid, mida ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal, mis ei ole jäätmeoidla jäätmeseaduse § 35² tähenduses. Jäätmeoidlaks loetakse muuhulgas iga ehitist või ala, kus kogutakse või ladestatakse saastumata pinnast rohkem kui kolm aastat.

Taotletavas Paasi lubjakivikarjääris kaevandamise käigus jätmeid ei teki. Kasvukihist ja moreenist koosnev katend ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal vallidesse ja seda kasutatakse hiljem karjääri korrastamisel. Katendit, mida ei vajata korrastamiseks, võib võõrandada maapõueseaduse § 99 alusel. Võõrandamise käigus ei toimu jäätmekäitlust, vaid katend võõrandatakse kui kaup, mis ei kuulu jäätmeseaduse reguleerimisalasse. Maavara kaevandamisel ja töötlemisel jätmeid ei teki, sest kogu toodang realiseeritakse.

Juhul kui pinnas ladustatakse enamaks kui kolmeks aastaks, loetakse ladustuskoht jäätmeseaduse alusel B-kategooria jäätmeoidlaks ning kaevandajal tuleb taotleda jäätmeluba. Juhul kui kavandatava tegevuse käigus siiski peaks kaevandamisjätmeid tekkima, tuleb kaevandajal esitada jäätmekava.

Olmejätmeid moodustub kavandatava tegevuse käigus väga väikeses mahus. Nende kogumist ja ära andmist reguleerib kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskiri.

Lähtudes eeltoodust ei kaasne kavandatava tegevusega olulist jäätmeteket.

7 HINDAMISMETOODIKA

Keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel lähtutakse keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest ja selle rakendusaktidest. Arvestatakse kehtivaid õigusakte, strateegilisi arengudokumente ning neis sätestatud piiranguid.

Keskkonnamõju hindamise raames hinnatakse keskkonnaväärtusi, mida kavandatav tegevus võib oluliselt mõjutada:

- põhjaveetase ja veerežiimi muutus;
- mõju pinnavee kvaliteedile;
- mõju õhukvaliteedile (peenend osakesed), mis ühtlasi võib omada mõju ka piirkonna elanike tervisele ja heaolule;
- müra ja vibratsioon, mis ühtlasi võib omada mõju ka piirkonna elanike tervisele ja heaolule;
- rohevõrgustiku sidusus;
- avariiolekordade esinemise võimalus ja riski maandamisvõimalused.

Hindamise käigus tuuakse välja kavandatava tegevuse lähialasse jäävad tegevused, mis võiksid omada koosmõju kavandatava tegevusega. Koosmõju võib avalduda muutustes õhu kvaliteedis ning tekkivas müras. Koosmõju arvestatakse mudeldustes ja arvutustes. Kõikide mõjude hindamisel arvestatakse vahetu, kaudse, kumulatiivse, sünergilise, lühi- ja pikaajalise mõjuga.

Mõju hindamiseks põhjaveetasemele ja veerežiimi muutusele mõõdetakse Paasi lubjakivikarjääri mäeeraldisest 1 km raadiusesse jäävate majapidamiste (Joonis 6) ja töös „Paasi lubjakivikarjääri ümbruse kaevud. Põhjavee seirekava“ toodud kaevude veetasemed, sügavused ja selgitatakse kaevude konstruktsioon. Teostatakse hüdroteoloogiline mudeldus, millega prognoositakse kaevandamise aegne alanduslehter ning kaevandamise järgne olukord.

Mudeldusega täpsustatakse materjali veost tingitud õhuheitmete, eelkõige tolmu ja peenosakeste (PM₁₀ ja PM_{2,5}) levik lähtudes olemasolevatest andmetest, sh kaevandamisloa taotluse lisaks olevast tööst „Kivikandur OÜ Paasi karjäär. Käitise heiteallikate saasteainete heitkoguste määramise kirjeldus“ (Hendrikson & Ko, 2021), arvutuste teel. Transpordi mõju hinnatakse kuni Potsu – Vihula teeni.

Arvutatakse kavandatava tegevusest tingitud müra ja vibratsiooni leviku ning vastavust kehtestatud piirmääradele arvutuste teel. Transpordi mõju hinnatakse kuni Potsu – Vihula teeni.

Ökoloog teeb kohapealse vaatluse ning selle põhjal annab hinnangu rohevõrgustiku toimivusele kavandamise ajal ja järgselt. Asjakohasel juhul pakub välja leevendusmeetmed mõju vähendamiseks.

Avariiolukordade võimalikkust ja leevendusmeetmeid hinnatakse eksperthinnanguna.

KMH koostamise käigus ei hinnata täiendavalt mõjusid järgnevale keskkonnaväärtustele, mille osas on selge, et oluline mõju puudub:

- kliima;
- jäätmete;
- piiriülene mõju.

Hindamise käigus tuuakse välja olulise keskkonnamõju vältimiseks ja leevendamiseks ning vajadusel ka seireks kavandatud meetmed. Lisaks normidega ette nähtud piirtasemete jälgimisele pakub ekspertgrupp nende olemasolul välja optimaalseid lahendusi kohalikele avalduvate häiringute (võrreldes olemasoleva olukorraga tuntav muutus, kuid mis vastab normile) vähendamiseks ja vajadusel kompenseerimiseks. Kompenseerimismeetmete väljatöötamisel kaasatakse ka kompensatsiooni objektiks olev osapool.

8 AJAKAVA

Etapp	Maksimaalne seaduse järgi	menetlusaeg	Kuu
KMH algatamine			02.03.2021
KMH algatamisest teatamine	14 päeva		
Ekspertgrupp koostab programmi			
Programmi KeHJS § 13 nõuetele vastavuse kontroll	14 päeva		detsember 2021
Seisukohtade küsimine asjaomastelt asutustelt	30 päeva		jaanuar 2021
Otsustaja menetleb laekunud seisukohti ja hindab programmi asjakohasust ja piisavust	14 päeva		veebruar 2022
Ekspertgrupp täiendab/parandab vajadusel programmi, selgitab esitatud seisukohtadega arvestamist/mittearvestamist			veebruar 2022
Otsustaja kontrollib täiendatud programmi korraldab avaliku väljapaneku	14 päeva		märts 2022
Programmi avalik väljapanek	min 14 päeva		märts-aprill 2022
Programmi avalikustamine	1 päev		aprill 2022
Programmi täiendamine, avalikustamisel laekunud kirjadele vastamine	30 päeva		aprill 2022

Etapp	Maksimaalne seaduse järgi	menetlusaeg	Kuu
Programmi nõuetele vastavuse kontroll (vastavalt seadusele tuleb esitada hiljemalt 18 kuud pärast algatamist)	30 päeva		mai 2022
Nõuetele vastavaks tunnistamise teavitamine	otsusest 14 päeva		mai 2022
KMH aruande koostamine			
KMH aruande esitamine otsustajale			september 2022
Otsustaja kontrollib aruande vastavust sisunõuetele ja edastab selle asjaomastele asutustele			september 2022
Seisukohtade küsimine asjaomastelt asutustelt	30 päeva		oktoober 2022
Otsustaja menetleb laekunud seisukohti ja annab hinnangu aruande asjakohasuse ja piisavuse kohta	14 päeva		november 2022
Ekspertgrupp täiendab aruannet			november 2022
Otsustaja kontrollib täiendatud aruannet ja korraldab avalikustamise	21 päeva		detsember-jaanuar 2023
KMH aruande avalik väljapanek	min 30 päeva		jaanuar-veebruar 2023

Etapp	Maksimaalne seaduse järgi	menetlusaeg	Kuu
KMH aruande avalikustamine	1 päev		veebruar 2023
Ekspertgrupp vastab KMH aruande avalikul väljapanekul esitatud seisukohtadele ja täiendab aruannet	30 päeva		märts 2023
Arendaja esitab täiendatud KMH aruande otsustajale nõuetele vastavuse kontrollimiseks		max 6 jooksul avalikustamisest	
Otsustaja edastab KMH aruande asjaomastele asutustele kooskõlastamiseks			märts 2023
KMH kooskõlastamine asjaomastele asutuste poolt	30 päeva		märts 2023
Otsustaja kontrollib KMH aruande vastavust seaduse nõuetele ja teeb otsuse aruande nõuetele vastavaks tunnistamise osas	30 päeva		aprill 2023
KMH aruande nõuetele vastavaks tunnistamise otsusest teavitamine	14 päeva		mai 2023

9 OSAPOOLED

Keskkonnamõju hindamise osapooled ja ülevaade ekspertgrupist on koondatud järgnevasse tabelitesse (Tabel 2, Tabel 3).

Tabel 2. Osapooled ja kontaktisikud.

Arendaja	Kivikandur OÜ Aivar Kuusmik, aivar@kivikandur.ee , 56804914
Otsustaja	Keskkonnaamet info@keskkonnaamet.ee , 662 5999
KMH ekspert (programmi koostaja)	Maves OÜ Marja 4D, 10617 Tallinn Juhtekspert: Karl Kupits, karl@maves.ee , 5093437 Koostaja: Tuuli Vreimann; tuuli@maves.ee , 51987605
Asjaomased asutused ja isikud	Haljala Vallavalitsus - kohalik omavalitus, kohaliku arengu suunamine Põllumajandus- ja Toiduamet – maaparandussüsteemide toimivus Eesti Keskkonnaühenduste Koda – keskkonnaühenduste katusorganisatsioon Riigimetsa Majandamise Keskus – mäeeraldist katva riigimetsa haldaja 1 km vööndisse jäävad elanikud

Tabel 3. Ekspertgrupp.

Valdkond	Ekspert	Pädevus
Juhtekspert	Karl Kupits	KMH litsents: KMH0105

Valdkond	Ekspert	Pädevus
Ekspert (aruande koostamine, hinnang pinnavee-kvaliteedile ning kõik teiste ekspertide poolt katmata käsitletud vastavalt KeHJS § 20)	Tuuli Vreimann	Viieaastane töökogemus erinevates keskkonnauuringutes sh KMH aruannete koostamises.
Hüdrogeoloogiline mõju	Irina Grigorjeva, konsultandina Madis Metsur	Kantud hüdrogeoloogiliste tööde tegevusloale. Pädevusena muuhulgas hüdrogeoloogilised uuringud.
Mõju välisõhule	Marko Kaasik	2007- .. Tartu Ülikool, Loodus- ja täppiseaduste valdkond, füüsika instituut, õhusaaste modelleerimise vanemteadur Viimase viie aasta jooksul töökogemus vähemalt kolme sarnase õhusaaste arvutamise alal.
Mõju rohevõrgustikule	Artto Pello	Maastike ökoloogia magister. Viimase viie aasta jooksul osalenud kolme KMH läbi viimises ekspertgrupi liikmena. Töökogemus rohevõrgustikule ja elustikule avalduva mõjude hindamises, loomastiku ja linnustiku inventuuride läbi viimises.
Müra ja vibratsioon	Ingrid Leemet (Akukon Eesti OÜ)	Viimase kolme aasta jooksul vähemalt kahe kaevandamisalaga seotud müra ja vibratsiooni arvutamise kogemus. Pikaajaline kogemus müra ja vibratsiooni hindamisel, mürakaartide koostamisel.

10 KASUTATUD KIRJANDUS

1. OÜ Eesti Geoloogiakeskus. Paasi uuringuruumi lubjakivi geoloogiline uuring Lääne-Virumaal. Varu sieusga 01.04.2013. a. Tallinn., 2013.
2. AE Infoteeninduse OÜ. Paasi lubjakivikarjäär - põhjavee seirekava. 2020.
3. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. Jõgede hüdrobioloogiline seire ja uuringud 2020. 2021.
4. Paal, Jaanus. Euroopas väärtustatud elupaigad Eestis. 2004.
5. AE Infoteeninduse OÜ. Paasi lubjakivikarjääri ümbruse kaevud. Põhjavee seirekava. 2020.
6. Hendrikson ja Ko. Paasi karjäär. Käitise heiteallikate saasteainete heitkoguste määramise kirjeldus. 2021.