

LÄÄNE-VIRU MAAKOND
VIRU-NIGULA VALD
OJAKÜLA KÜLA

MAAVARA KAEVANDAMISE LOA TAOTLUSE
SELETUSKIRI
METSANIIDU II
LIIVAKARJÄÄR

Tellijaja: Bauroc AS

Koostaja: OÜ J. Viru Markšneideribüroo
Töö nr: 25149

Tallinn 2025



Reg. nr: 11644539
Tartu mnt 84a-50
10112 Tallinn

Telefon: 6 344 552
Faks: 6 344 501
info@vmb.ee
www.vmb.ee

SISUKORD

1	Mäeeraldise saamise vajaduse põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala.....	3
2	Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus	3
3	Andmed tehtud geoloogiliste uuringute kohta, maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus	4
4	Taotletava mäeeraldise piires oleva maavara kvaliteedi ja koguse iseloostus....	6
5	Mäeeraldise ja teenindusmaa piiride põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega.....	6
5.1	Mäeeraldise ja teenindusmaa piiride valiku põhjendus	6
5.2	Kaevandatavad varud.....	6
6	Kavandatud kaevandamise tehnoloogia ja eemaldatav mulla kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus	7
7	Keskkonnatingimused ning kaevandamisega kaasneda võivad keskkonnahäiringud ja keskkonnaseire vajadus.....	7
7.1	Mõju kaitsealustele liikidele	8
7.2	Vesi	8
7.3	Müra.....	9
7.4	Heitkoguste hinnang	10
8	Andmed kaevandamisjäätmete kohta	12
9	Kaevandamisega rikutud maa korrastamine	13
9.1	Korrastamistööde eeldatav maksumus.....	14

TEKSTILISAD:

1. Keskkonnaministri 21.10.2008 käskkiri nr 1461.
2. Kvaternaarisetete põhjaveesest Metsaniidu II liivakarjääris kaevandamisel (Maavarauuringud OÜ)

GRAAFILISED LISAD:

1. Mäeeraldise plaan M 1:2000;
2. Geoloogilised läbilõiked I-I'... IV-IV' M_{hor} 1:2000, M_{vert} 1:100;
3. Korrastatud maa plaan M 1:2000.

ELEKTROONILISED LISAD:

1. Mäeeraldise ja teenindusmaa ruumikujud ning lamami ja maapinna reljeefi samakõrgusjooned ruumiobjektina;
2. Aruanne „Toolse liivamaardla geoloogiline uuring Lääne-Virumaal (varu seisuga 01.06.2008. a.)“

1 Mäeeraldisse saamise vajaduse põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala

Bauroc AS omab keskkonnaluba L.MK/321856 kehtivusega 03.07.2012 - 03.07.2027 täiteliiva kaevandamiseks Metsaniidu II liivakarjääri mäeeraldisel. Metsaniidu II liivakarjäär külgneb Metsaniidu karjääri mäeeraldisega, kus Bauroc AS omab täiteliiva kaevandamiseks keskkonnaluba 317757 kehtivusega 14.06.2001 - 14.06.2026. Nii Metsaniidu II liivakarjääri mäeeraldis kui Metsaniidu karjääri mäeeraldis külgnevad omakorda endise Metsaniidu mäeeraldisega, kus Bauroc AS omas täiteliiva kaevandamiseks keskkonnaluba 317758 kehtivusega 28.08.2003 - 28.08.2023. Metsaniidu karjääri ja Metsaniidu mäeeraldisel alal esines täiteliiv, mis ei ole kantud keskkonnaregistrisse. Tegemist on maa-ainesega vastavalt nende lubade väljastamisel kehtinud maapõuealasele regulatsioonile. Maa-ainese kaevandamiseks väljastatud keskkonnalubasid ei ole võimalik pikendada ja kaevandamise jätkamiseks tuleks esmalt väljamata jääkvaru kanda keskkonnaregistrisse vastava (geoloogilise) uuringu alusel ning seejärel taotleda keskkonnaluba maavara kaevandamiseks. Nimetatud mäeeraldisel kaevandatav jääkvaru on aga ammendumas ja selle täiendav uurimine maavarade registrisse arvele võtmiseks ei ole enam otstarbekas arvestades nii uuringuks kui keskkonnanõuetega vastamine vajaminevat ressursi- ja ajakulu. Bauroc AS hinnangul on võimalik kaevandatavat jääkvaru Metsaniidu karjääri ja Metsaniidu mäeeraldisel lubade kehtivuse ajal väljata, kuid kaevandamisega rikutud ala tõenäoliselt korrastada ei jõuta. Selleks, et tagada mõlema mäeeraldisel korrastamine soovitakse hõlmata Metsaniidu karjääri mäeeraldis ja Metsaniidu mäeeraldis Metsaniidu II liivakarjääri teenindusmaa koosseisu. Selleks on alustatud menetlust M-125205. Kuna lähenemas on keskkonnanõuetega L.MK/321856 kehtivuse lõpp taotletakse käesolevalt sama menetlusega ka keskkonnanõuetega pikendamist. Loa pikendamist taotletakse 15 aasta võrra. Kaevandamiseks taotletavat maavara kasutatakse ehituses ja poorbetooni tootmiseks.

2 Mäeeraldisel maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus

Metsaniidu II liivakarjääri mäeeraldis paikneb Lääne-Viru maakonnas Viru-Nigula vallas Ojaküla külas mäetööstusmaana arvel oleval riigimandis oleval kinnistul Pangametsa (tunnus: 90201:001:0269) ja teenindus maa ka katastriüksusel Metsaniidu (tunnus: 90201:001:0262). Metsaniidu II liivakarjääri mäeeraldisel pindala on 35,13 ha ja teenindusmaa pindala 57,06 ha. Mäeeraldis hõlmab Toolse maardla (registrikaardi nr 809) täiteliiva aktiivset tarbevaru ploki 3 täielikult.

Metsaniidu II liivakarjäär külgneb Metsaniidu karjääri mäeeraldisega, kus Bauroc AS omab täiteliiva kaevandamiseks keskkonnaluba 317757 kehtivusega 14.06.2001 - 14.06.2026. Nii Metsaniidu II liivakarjääri mäeeraldis kui Metsaniidu karjääri mäeeraldis külgnevad omakorda endise Metsaniidu mäeeraldisega, kus Bauroc AS omas täiteliiva kaevandamiseks keskkonnaluba 317758 kehtivusega 28.08.2003 - 28.08.2023.

Karjäär külgneb edelast katastriüksusega 17170 Völe-Vainupea-Kunda tee (tunnus: 90201:001:0262) ja kirdest katastriüksusega Kunda metskond 35 (tunnus: 90201:001:0268).

Kattumist Natura 2000 võrgustiku ega looduskaitsealadega ei ole. Karjääri keskosa kattub III kaitsekategooria kaitsealuse liigi hiireviu (*Buteo buteo*) leiukohaga (KLO9108829). 2022. aastal teostati Keskkonnaameti nõudmisel (06.06.2022 nr DM-119697-3) Metsaniidu ja Pangametsa maaüksuste linnustiku inventuur. Inventuuri käigus otsiti ka hiireviu pesa, mille kohta on varasemast EELISes kirje 15.04.2019, kus on märkusena toodud "pesa ei olnud". Antud välitööl seda kinnitati ja Keskkonnaametile on tehtud ettepanek olemasolev hiireviu leiukoht EELISest arhiveerida. Mäeeraldisel lõunaosas paikneb III kategooria kaitsealuse liigi *Strix aluco* (kodukakk) leiukoht. Põhjas külgneb karjäär III kategooria kaitsealuse liigi *Listera ovata* (suur käopõll) leiukohtadega KLO9316434 ja KLO9316433. Idapiiril külgneb karjäär III kategooria kaitsealuste liikide *Pernis apivorus* (herilaseviu), *Strix uralensis* (händkakk) ja *Accipiter nisus* (raudkull) elupaikadega (KLO9127389, KLO9127392 ja KLO9128561).

Mäeeraldis ja mäeeraldisel teenindusmaa ulatub riigitee 17170 Völe-Vainupea-Kunda teekaitsevööndisse. Vastavalt EhS § 72 lg 1 p 3 on teekaitsevööndis keelatud kaevandada maavara ja maaainest ning vastavalt EhS § 70 lg 2 p 2 kuhjata pinnast. Vastavalt EhS § 70 lg 3 võib kaitsevööndis kehtivatest piirangutest kõrvale kalduda vaid kaitsevööndiga ehitise omaniku nõusolekul.

Karjääris puuduvad kitsendusi põhjustavad üksikobjektid, kommunikatsioonid, hoonestus jne.

Lähim elamumaa Tigapõllu (Tunnus: 90201:001:0417) jääb mäeeraldisel idapiirist ~15 m kaugusele.

3 Andmed tehtud geoloogiliste uuringute kohta, maardla geoloogiline ja hüdrogeoloogiline lühiiseloostus

1958.a tegi NSVL Loode Geoloogia Valitsus Toolse jõest ida pool liiva otsingu- ja uuringutöid (Petrov, 1958). Uuringutöö eesmärgiks oli tsemendi inertlisandiks sobiva liiva leidmine ja varu kinnitamine. Kasulik kiht asus praktiliselt pealpool veetasel.

1959.a alustas Kunda tsemenditehas liiva kaevandamist, hiljem on mäeeraldisel vormistatud veel kahel korral, kokku ca 58 ha.

1993.a tegi RAS "Kunda Tehased" Toolse liivaleiukoha varu ümberhindamise (Viru jt., 1993). Täiendavaid geoloogilisi uuringutöid ei tehtud, varu ümberhindamisel kasutati 1958.a uuringuandmeid ning korrigeeritud mäetööde plaani mõõtkavas 1:2000. 1996.a EMK 12.12.1996.a protokolliline otsus nr. 48-96 tunnistas Toolse liiva maaaineseks ja kustutas Toolse liivamaardla Eesti Vabariigi maavaravarude maardlate nimistust.

1997.a tagastas AS Kunda Nordic Tsement kõik varem vormistatud 3 mäeeraldist, rekultiveeris need metsamaaks, säilitades vaid 2,89 ha suuruse Toolse liivakarjääri Karepa-Kunda maantee.

2000.a vormistas AS Aeroc Kunda–Karepa maanteest ida pool, 1958.a varukontuuris, 11,64 ha suuruse Metsaniidu mäeeraldise. Liiva vajati poorbetooni valmistamiseks.

2002–2003.a tegi OÜ Eesti Geoloogiakeskus Metsaniidu mäeeraldise laienduse geoloogilise uuringu. Uuringuala pindala oli 8,71 ha. Uuringualale rajati 14 puurauku, laboriuuringuteks võeti 31 proovi, topoalus koostati mõõtkavas 1:2000. Liivaproovides määrati SiO₂ sisaldus, kuumutuskadu, lõimis, peensusmoodul jne. Poorbetooni valmistamiseks sobiva liiva mahuks saadi 306 tuh m³, sh allpool põhjavee taset 161 tuh m³ (Sinisalu, 2003).

2005.a tegi OÜ Eesti Geoloogiakeskus AS Aeroc tellimusel Metsaniidu liivakarjääri laiendamise võimaluse selgitamiseks üldgeoloogilise uuringutöö, mis pidi selgitama poorbetooniks sobiva liiva leviala kontuurimise. Puuraukude suudmekõrgused määrati Balti süsteemis, nende koordinaadid määrati graafiliselt, liiva varu arvutati aritmeetilise keskmise meetodil.

Keskkonnaministri 16. dets. 2005. a käskkiri nr 1762 tunnistas 50,33 ha suuruse uuringuala varukontuuri Toolse liivamaardlaks (registrikaart nr 0809) ja kinnitas selle varu seisuga 01.10.2005.a – täitematerjalina kasutatava liiva aktiivse reservvaruna.

2007–2008.a tegi OÜ Eesti Geoloogiakeskus eelnevate otsingutööde jätkuna AS Aeroc tellimusel Toolse liivamaardla geoloogilise uuringu [Toolse liivamaardla geoloogiline uuring Lääne-Virumaal (varu seisuga 01.06.2008. a), EGF 8019], mis on Metsaniidu II liivakarjääri hõlmatud maavara aluseks. Uuringualale rajati täiendavalt 14 puurauku, laboriuuringuteks võeti 23 proovi, uuringuala topoalus koostati mõõtkavas 1:2000.

Metsaniidu II liivakarjääri graafilised lisad, mille alusandmed pärinevad aastast 2008, on viidud 2023. aastal kehtivasse kõrgussüsteemi (EH2000). Selle käigus tuvastati, et graafilistel lisadel toodud maapinna kõrgused ja puuraukude kõrgused ei vasta tegelikule maapinna kõrgusele (kõrguslik erinevus kohati ca 1 m). Selle tõttu mõõdistati täiendavalt Metsaniidu II liivakarjääri mäeeraldise puuraukude asukohad ja maapind üle ning korregeeriti vastavalt kõrguseid graafilistel lisadel.

Leiukoht kujutab väheliigestatud lauget jääjärvetekkelist rannavalli. Uuringute andmeil on kattekihi paksus 0,15-2,0 m (keskm 0,95 m), millest kasvukihti 0,05-0,3 m (keskm 0,15 m). Kattekihi ülejäänud osa moodustavad kruusasegune saviliiv ja organikasegune peenliiv. Kasulikuks kihiks on horisontaalkihiline valkjaskollane peenliiv, paksusega 3,15-7,3 m (keskm 4,22 m). Liivakihi lamamiseks on savimoreen. Veetase oli 1958. a. uuringuandmete põhjal maapinnast 0,65-2,50 m sügavusel (abs kõrgusel EH2000 38,52-39,92 m). Veetase alanes põhja suunas.

Vettkandvaks kihiks on üheilmeline ülipeeneteraline liiv ja vettkandvaks savi või saviliivmoreen. Alal esineb vabapinnaline põhjaveekompleks, mis toitub sadevetest. Uuringualale rajatud puuraukudes, kus esines poorbetooni valmistamiseks sobivat liiva, oli veetase maapinnast 1,0...4,2 m sügavusel. Uuringuga on peetud võimalikuks veetaset isevooluliselt alandada vaid lääne suunas, kui suunata vesi Toolse jõkke. Kaevandamisel ei kavandata veetaset karjääris alandada. Oodatav veetase karjääri veekogus pärast kaevandamist on 37,7 m.

4 Taotletava mäeeraldisel piires oleva maavara kvaliteedi ja koguse iseloomustus

Geoloogilise uuringu teostamisel olid uuringu tellija seatud nõuded poorbetooni valmistamiseks sobivale liivale järgmised: SiO₂ sisaldus on mitte alla 88% ja kuumutuskadu mitte üle 1,3%, liiva peensusmooduli suurus ei olnud oluline. Uuringuruumi teenindusalt võetud 67 proovist vastasid esitatud tingimustele 54 proovi, millede kvaliteedinäitajad olid järgmised:

- SiO₂ sisaldus 87,92–94,04% (keskm. 90,60%);
- kuumutuskadu 0,46–1,35% (keskm. 0,97%);
- kruusaosakesi 0,0–1,59% (keskm. 0,28%);
- <0,16 mm osakesi on 8,20–51,16% (keskm. 31,82%), sh. savi- ja tolmuosakesi 0,30–6,26% (keskm. 2,72%). Liiva peensusmoodul on 0,59–1,19 (keskm. 0,83).

Toolse uuringuala liiv ei vastanud ei ehitusliiva (väike peensusmoodul) ega tehnoloogilise liiva (väike SiO₂ sisaldus) tingimustele ja klassifitseeriti maavarana täiteliivaks, mis sobib kasutamiseks poorbetooni valmistamisel.

Keskkonnaministri käskkirjaga nr 1461 on 21.10.2008 arvele võetud geoloogilise uuringu „Toolse liivamaardla geoloogiline uuring Lääne-Virumaal (varu seisuga 01.06.2008. a.)“ (R.Sinisalu, EGF 8019) alusel 1129 tuh m³ täiteliiva sh 563 tuh m³ allpool veetaset.

5 Mäeeraldisel ja teenindusmaa piiride põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega

5.1 Mäeeraldisel ja teenindusmaa piiride valiku põhjendus

Taotletava Metsaniidu II liivakarjääri mäeeraldis (pindala 35,13 ha) kattub pindalaliselt Toolse liivamaardla aktiivse tarbevaruplokiga 3 aT.

Sügavuti on mäeeraldisel piiriks aktiivse tarbevaru plokki 3 lamam. Taotletava teenindusmaa (pindala 57,06 ha) piiride valikul on lähtutud teenindusmaa vajadusest, katastriüksuse piiridest ja olemasolevate keskkonnalubade piiridest. Mäeeraldisel teenindusmaad on laiendatud hõlmamaks alad, kus Bauroc AS omab täiteliiva (maa-aines) kaevandamiseks keskkonnaluba 317757 kehtivusega 14.06.2001 - 14.06.2026 ja kus, Bauroc AS omas täiteliiva (maa-aines) kaevandamiseks keskkonnaluba 317758 kehtivusega 28.08.2003 - 28.08.2023. Kaevandatud maa korrastamist kavandatakse kogu alal ühiselt.

5.2 Kaevandatavad varud

Kaevetööde käigus jäetakse mäeeraldisel äärealadel (peale Metsaniidu karjääri ja Metsaniidu mäeeraldisel külgneva ala) osa liiva kaevandamata. See on vajalik selleks, et kujundada ammendatud kaeveala nõlvad veepealses osas nõlvusega 1:2 ja veealuses osas nõlvusega 1:5. Taotletava mäeeraldisel perimeeter on 4813 m, sh külgnemine Metsaniidu mäeeraldisel 1197 m ulatuses. Seega nõlvatervikutes jääb liiv kaevandamata 3616 m ulatuses.

Nõlvatervikute mahu määramisel on kasutatud pinnamudeleid, mis on koostatud insenerigraafika programmiga Bentley PowerCivil V8i. Nõlva pinnamudeli loomisel

on kasutatud mäeeraldise põhja (lamami) ja nõlvamudelit, mis on loodud 2007. aasta geoloogilise uuringu andmete põhjal, mida on korrigeeritud ja parandatud aastal 2023. Kaevandatast varu on toodud järgmises tabelis (Tabel 1).

Tabel 1 Kaevandatast varu

Plokk	Aktiivne tarbevaru, tuh m³	Nõlvatervik, tuh m³	Kaevandatast varu, tuh m³
3 at (täiteliiv)	1129 tuh m ³	62 tuh m ³	1067 tuh m ³

6 Kavandatast kaevandamise tehnoloogia ja eemaldatast mulla kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus

Karjäär külgneb Võle-Vainupea-Kunda tee (17170) kõrvalmaanteega. Kogu ala on suures osas metsaga kaetud, mistõttu tuleb enne kaevandamise alustamist raiuda alal kasvav mets ja juurida kännud. Seejärel tuleb eemaldada katend, mis käsitletaval alal koosneb kasvukihist. Kasvukihi keskmine paksus on 0,51 m, katendi kogumaht on 179 tuh m³.

Kasuliku kihi keskmine paksus on 3,21 m (1,0-6,4 m), millest allpool veetasel on 1,60 m (0-4,0 m). Maavara saab kaevandada kahe astmega, esmalt keskmisest põhjaveetasemest kõrgemal ja siis madalamal paiknev varu.

Veepealse maavaravaru kaevandamiseks kasutatakse ekskavaatorit. Veealune maavara väljatakse samuti ekskavaatoriga. Esmalt tõstetakse vee alt väljatud liiv valli nõrguma ja seejärel laetakse see veokitele. Veekõrvaldust karjääris ei toestata, vett alalt välja ei juhita. Liiva laadimine toimub ekskavaatori või frontaallaaduriga. Liiva väljavedu karjäärist toimub autotranspordiga. Materjali töötlemist karjääris ei toimu. Konkreetne kaevandamise tehnoloogia ja selleks kasutatavad masinad määratakse kaevandamise.

7 Keskkonnatingimused ning kaevandamisega kaasneda võivad keskkonnahäiringud ja keskkonnaseire vajadus

Maavara kaevandamisega mõjutatakse alati suuremal või vähemal määral looduskeskkonda. Täiteliiva kaevandamisega võib eeldada tolmu ja müra teket. Maastiku esteetiline ilme taastatakse ja kujundatakse hilisema korrastamisega. Käesolevalt on tegemist olemasoleva keskkonnaloa muutmisega ja olemasolevas Metsaniidu II liivakarjääris kaevandamise keskkonnamõju on hinnatud keskkonnamõju hindamise aruandes „Metsaniidu II liivakarjääri maavara kaevandamise loa taotlusega kavandatast tegevuste keskkonnamõju hindamise aruanne“(Maves OÜ, töö nr 9102) (edaspidi KMH).

7.1 Mõju kaitsealustele liikidele

Mõju on hinnatud KMH käigus olemasoleva loa väljastamisel. Mõjust linnustikule koostas KMH juurde ekspertarvamuse ornitoloog Mati Kose. Ekspert jõudis situatsiooni analüüsidest seisukohale, et liivakarjääri laiendamine ei mõjuta otseselt, kaudselt ega kumuleeruvalt Toolse looduskaitseala ja Kunda tähtsa linnuala linnustiku looduskaitsest seisundit. Kaevandamise laiendamisel on teadaolevalt ainsaks probleemiks hiireviu pesapaik Metsaniidu kaevanduse kirdepiiril, mistõttu tuleks esialgu kuni pesa on aktiivses kasutuses, kaevanduse laiendamisest hoiduda. Ekspert on seisukohal, et karjääri ammendumisel oleks looduskaitsest parim alal kujundada sobiva iseloomuga veekogudest ja lahtise pinnasega liivikutest koosnev ala, mis pakuks soodsaid pesitsusvõimalusi mitmetele nende elupaikadega seotud kaitsealustele linnuliikidele.

2022. aastal teostati Keskkonnaameti nõudmisel (06.06.2022 nr DM-119697-3) Metsaniidu ja Pangametsa maaüksuste linnustiku inventuur. Inventuuri käigus otsiti ka karjääri keskosaga kattuva III kaitsekategooria kaitsealuse liigi hiireviu (*Buteo buteo*) leiukohast (KLO9108829) hiireviu pesa, mille kohta on varasemast EELISes kirje 15.04.2019, kus on märkusena toodud "pesa ei olnud". Antud välitööl seda kinnitati ja Keskkonnaametile on tehtud ettepanek olemasolev hiireviu leiukoht EELISest arhiveerida.

7.2 Vesi

Kaevandataav maavara asub maapõues osaliselt allpool põhjaveetasel. Keskkonnamõju hindamise aruandes on hinnatud kaevandamise mõju põhja ja pinnaveele. Maavara kavandatakse kaevandada vett karjäärist välja juhtimata. KMHst lähtuvalt on seatud olemasolevale loale leevendusmeetmed.

Kuna kaevandamistööl ei kasutata keskkonnoahutlikke ja mürgiseid aineid, on oht (vee)keskkonna reostumiseks keskkonnoahutlike ainete minimeerimine. Teoreetiliselt võib kaevandamise käigus tekkida reostusohu pinna- ja põhjaveele näiteks karjäärimasinade avarii korral, kui kütus ja/või õli imbub läbi pinnase põhjavette. Karjäärimasinade avariiohtude ennetamiseks tuleb neid perioodiliselt kontrollida ja kohapeal neid mitte hooldama või äärmisel vajadusel tegema seda selleks ette nähtud hooldusplatsil, kus peavad olema olemas õli kogumise ja tõrje vahendid. Leevendusmeetmete õigeaegsel rakendamisel on võimalik pinna- ja põhjavee reostamist vältida. Võimaliku keskkonnamõju minimeerimiseks jälgitakse ohutustehnika ja keskkonnoohutuse reegleid. Mäetööl välistatakse pinnase ja vee reostumine. Karjääris töötava seadme tehnilise rikke korral, mille tulemusena võib pinnas saastuda, tuleb reostatud pinnas koheselt eemaldada. Masinate tehniliste rikete vältimiseks tuleb kasutada kaasaegset ja ohutusnõuetele vastavat tehnikat. Tööd korraldatakse tööohutusjuhendite ja normdokumentide nõuete kohaselt.

Olemasolevale keskkonnaloale on seatud kõrvaltingimused 3, 4 ja 5, mis on seotud ümbruskonna kinnistute kaevudega. 2023. aastal on koostatud ekspertarvamus „Kvaternaarisetete põhjaveesirest Metsaniidu II liivakarjääris kaevandamisel“

(Maavarauuringud OÜ) (Lisa 2). Ekspertarvamuses on selgitatud puurkaevude lisandumist ümbruskonnas ja osade kaevude seiramise ebamõistlikkust sest nende kaevude toitala asub teisel pool Toolse jõge ja ei ole kaevandamisega Metsaniidu II karjääris kuidagi seotud. Ekspertarvamuses on soovitatud Metsaniidu II karjääri töösolemise ajal:

1. mõõta lähikonna elamute (Tigapõllu, Aasametsa ja Päikese) salvkaevudes veetasemeid. Mõõtmisagedus peaks olema 2 korda aastas – minimum ja maksimum veetaseme ajal.
2. veeproove võtta p 1 toodud salvkaevudest ning veeanalüüse teha vastavalt SoM 24.09.2019 määruse nr 61 ja KeM 09.07.2015 määruse nr 43 lisa 4 p. 5.1-5.2 toodud näitajate (hägusus, oksüdeeritavus, elektrijuhtivus, pH, üldkaredus, NH₄, F, K, Ca, Cl, Mg, Mn, Na, NO₃, NO₂, üldFe, SO₄ ja HCO₃) määramiseks iga 3 aasta järel (arvestades, et lähimatel Tigapõllu ja Aasametsa maaüksustel on juba rajatud puurkaev).

7.3 Mära

Mära tekitavad karjääris töötavad kaevandamismasinad ja töötlussõlm. Transpordimasinal on müratase normeeritud. Meil kehtivate müra normtasemete järgi on 150 kW ja suurema mootoriga ning täismassiga 12 t ja raskemate veokite müratase vahemikus 84–90 dB. Sama valju müra tekitavad ka ekskavaator, buldooser ja kopplaadur. Töötlussõlme müratase on 110 dB. Müraallikast eemaldudes müratase alaneb. Karjääris töötavaid masinaid saab käsitleda punktallikatena, mille heli levib sfääriliselt ja helirõhu tase väheneb 6 dB võrra kauguse kahekordsel suurenemisel. Seega kui avamaal 100 m kaugusel müraallikast on müratase 59 dB, siis 200 m kaugusel on see 53 dB ja 400 m kaugusel oleks müratase 47 dB.

Karjäärisüvendi kujunemisel hakkavad masinad paiknema süvendis ja puistangute vahel, mis mõlemad toimivad müra tõketena ja alandavad mürataset 18–25 dB võrra. Mäetööde arendaja on kohustatud järgima keskkonnaministri 16.12.2016. a vastu võetud määruses nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ kehtestatud müra normtasemeid. Karjääri lähiala saab käsitleda eelnevalt nimetatud määruse lisa 1 kohaselt II kategooria alana, kus tööstusmüra normtase II kategooria alal on päeval 60 dB ja öösel 45 dB. Mäetööd toimuvad reeglina tööpäevadel päeval ajal.

Lähimad elamud paiknevad taotletavast Murru liivakarjääri mäeeraldise teenindusmaast lääne suunas >101 m Kuru (54502:001:0014) kinnistul ja läänes Miiska (54502:001:0160) kinnistul.

Keskkonnamõju hindamisel on müra levikut mudeldatud. Mudeldamisel selgus, *et päevane piirtase on ületatud Põdratalu (praegune Tigapõllu) juures siis kui täiteliiva laadimine toimub mäeeraldise talupoelses osas (laadur on mäeeraldise piirist 30 m kaugusel). Laaduri märkimisväärne mõju paralleelselt maanteega ulatub 200 m kaugusele.*

Leevendava meetmena on soovitatav kuhjata kooritav pinnas karjääri piirile 3 m kõrgusesse valli. Peale müra vähendab see ka liiva ja lume kannet lagedalt alalt taluhoovi.

Mudeldamisest nähtub, et kaevandamisest põhjustatud liiklustiheduse tõus (laadur töötab karjääri loodepoolses osas) müra piirtaseme ületamist ei põhjusta. Põdra talu (Tigapõllu) õuel on kaevandamise välisel perioodil müratase vahemikus 40-45 dB(A) ja kaevandamise ajal (laadur kaugel) vahemikus 45-50 dB(A). Viimane vastab I kategooria (looduslikud puhkealad jne) kõige rangemale päevanormile (taotlustase planeeritavatel aladel).

Kokkuvõtlikult võib väita, et kaevandamine mäeeraldise kaguservast kaugemal kui 200 m ei avalda müra seisukohast ümbruskonna elanikele olulist negatiivset mõju. Kaevandamine mäeeraldise kaguservale lähemal kui 200 m põhjustab mürataseme tõusu Põdra talus (Tigapõllu) kuid see ei ületa kriitilist taset. Leevendusmeetmena tasub kaaluda pinnasest 3 m kõrguse valli kuhjamist Põdra talu juurde mäeeraldise piirile.

Keskkonnaloale on seatud eelnevast lähtuvalt kõrvaltingimus 6 „Kooritav pinnas kuhjata Põdra talu juurde mäeeraldise piirile 3m kõrgusesse valli (müra, liiva ja lume kande vähendamiseks taluhoovi).“

Eelnevat arvestades on mürähäiring vähetõenäoline ja kaevandaja saab vajadusel müra leviku piiramiseks sihipäraselt rajada katendivallid täiendavaks müra tõkestamiseks.

7.4 Heitkoguste hinnang

Keskkonnaministri 14.12.2016 määruse nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“ kohaselt on õhusaasteluba nõutav, kui käitise kõikidest ühel tootmisterritooriumil asuvatest heiteallikatest väljutatakse saasteaineid koguses, mis ületab määruse lisas nimetatud künniskogust. Arvestades kavandatavat tegevust, on kohane hinnata määruse nr 67 lisas nimetatud saasteainetest tahkete osakeste (edaspidi ka „tolm“) heite (PM-sum) tekkimist. PM-sum puhul on künniskoguseks määratud 1 tonn aastas, millest suurema heitme koguse korral on nõutav keskkonnaluba paiksest heiteallikast saasteainete välisõhku väljutamiseks.

Tolmu tekitajateks on karjääris samad masinad ja seadmed, mis tekitavad müra. Mäemasinate tekitatud tolmu hulk näiteks kaevise laadimisel on suhteliselt väike (kaevise loodusliku niiskuse tõttu) 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. Tolmu teket on võimalik vähendada heiterohkemate tegevuste teostamisega ajal kui ilmastik seda soosib (vihm, tuulevaikus). Vajadusel on võimalik vältimaks tolmu teket kuival ja tuulisel ajal kasutada tootmisel niisutustehnoloogiaid näiteks regulaarselt niisutades karjääri väljaveoteid, killustikukuhilaid, laoplatse ja töötlussõlme ümbrust.

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 ning neid kontrollitakse masinate tehnöülevaatusel.

Järgnevalt on hinnatud arvutuslikult kaevandamisel tekkivate heidete koguseid. Tahkete osakeste heidet tekib kaevise käitlemisel ja töötlemisel. Kaevandamise käigus tekkida võivate tahkete osakeste heitkoguste arvutamiseks saab kasutada USA Keskkonnakaitseagentuuri (US EPA) juhendmaterjalis¹ kirjeldatud meetodikat, mille puhul on ühe tonni kaevise ümberpaigutamise (laadimine, kaevandamine) käigus tekkiv osakeste eriheide arvutatav järgmise valemiga:

$$E = k \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}, \text{ kus}$$

E – osakeste (PM-sum) eriheide (kg/t);

k – osakeste suuruse kordaja;

U – keskmine tuulekiirus (m/s);

M – materjali niiskusesisaldus (%).

Osakeste suuruse kordaja (k) võrrandis varieerub sõltuvalt osakeste suuruse vahemikust järgmiselt:

Osakeste suurus				
< 30 µm < 0,03 mm	< 15 µm < 0,015 mm	< 10 µm < 0,01 mm	< 5 µm < 0,005 mm	< 2,5 µm < 0,025 mm
k = 0,74	k = 0,48	k = 0,35	k = 0,20	k = 0,053

PM-sum heite arvutuse korral on k väärtus 0,74. Riigi ilmateenistuse andmetel on 1991...2020 keskmine tuulekiirus (U) Kundas 4,1 m/s. Liiva niiskusesisalduse protsendiks on arvestatud 2%. Valemi kohaselt on ühe tonni kaevise ümberpaigutamise käigus tekkiv osakeste eriheide seega järgmine:

$$E = 0,74 \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{4,1}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{2}{2}\right)^{1,4}} = 0,0027 \text{ kg/t}$$

Karjääris ~113800 tonni kaevandamisel on tahkete osakeste summaarne heitkogus kaevise igakordsel ümberpaigutamisel seega järgmine:

¹ AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources (Chapter 13: Miscellaneous Sources) 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles https://www.epa.gov/sites/default/files/202010/documents/13.2.4_aggregate_handling_and_storage_piles.pdf

$$0,0027 \times \frac{113800}{1000} = 0,307 \text{ t/a}$$

Karjääris ei kavandata töötlust. Kokku on kaevisse kaevandamisel ja laadimisel tekkivate tahkete osakeste heitkoguse summa **0,307 t /a**.

Kavandatava tootmisprotsessi ja -tingimuste puhul ei ole oodata käitise saasteainete heidete künniskoguste ületamist, mille korral oleks nõutav õhusaasteluba (Keskkonnaministri 14.12.2016. a määrus nr 67).

KMH käigus arvutati välja ka tolmu ja PM10 osakeste levik täiteliiva laadimisel.

PM10 ja tolmu (osakesed suurusega kuni 30 µm) leviku iseloomustamiseks kasutati õhusaaste mudelarvutuse programmi Aeropol 5.0. Võimalikult halva olukorra saavutamiseks paigutati laadur mäeeraldise kagupoolsesse otsa elamute lähedale ning arvestati, et täiteliiva laadimine on pidev. See tähendab, et liiv kukub aastaringselt 4 m kõrguselt alla (reaalselt kukub liiv poole ajast auto kasti ja pool ajast ammutab laadur uut liivakogust).

Eesti on normeeritud vaid PM10 kontsentratsioonid. Selle järgi on 24 tunni keskmine piirväärtus 50 µg/m³ ning kalendriaasta keskmine piirväärtus 20 µg/m³.

Mudeldamisest nähtus, et tolmuosakeste ja PM10 kontsentratsioon üle 50 µg/m³ jääb valdavalt maardla territooriumile.

Võib eeldada, et tolmuosakeste kontsentratsioon alla 50 µg/m³ ei tekita märkimisväärsel hulgal tolmu.

Eelnevast lähtudes võib väita, et kavandatav tegevus ei põhjusta olulise negatiivse mõjuga õhusaastet.

8 Andmed kaevandamisjäätmete kohta

Jäätmeseaduse (RT I, 12.12.2018, 40) § 2 lõigete 1 ja 2 kohaselt on jääde mis tahes vallasasi või kinnistatud laev, mille valdaja on ära visanud, kavatseb seda teha või on kohustatud seda tegema. Äraviskamine tähendab vallasasja kasutuselt kõrvaldamist, loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutusest hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest. Kaevandamisjätmed on jäätmeseaduse § 7¹ lõike 1 kohaselt jätmed, mis on tekkinud maavarade uuringute, maavarade kaevandamise, rikastamise ja ladustamise ning kaevandamise töö tulemusena. Taotleja ei kavanda karjäärist saadava materjali äraviskamist, kasutuselt kõrvaldamist või loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutusest hoidmist. Kogu kaevandamisel saadav materjal on kavas kaubastada või kasutada. Samuti on kasutatav kogu eemaldatud katend, mille kogumahuks on 179 tuh m³. Katend on kasutatav kaevandatud maal maapinna ja nõlvade tasandamiseks ja vajadusel saarekeste kujundamiseks.

Metsaniidu II liivakarjääris kaevandamise käigus jäätmeid ei teki. Katend ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal vallidesse (sh leevendusmeetmena idapiirile) ja seda

kasutatakse jooksvalt karjääri korrastamisel või võõrandatakse maapõuseaduse § 99 alusel. Võõrandamise käigus ei toimu jäätmekäitlust, vaid katend võõrandatakse kui kaup, mis ei kuulu jäätmeseaduse reguleerimisalasse. Maavara kaevandamisel ja töötlemisel jäätmeid ei teki, sest kogu toodang realiseeritakse. Karjääris ei kavandata jäätmeheidla käitamist, mis JäätS § 73 lõike 2 punkti 8 kohaselt vajaks käitamiseks jäätmeluba.

Vastavalt Maapõuseaduse §50 lõige 6 tuleb kaevandamise jäätmekava taotlusele lisada vaid jäätmete tekkimisel. Taotleja on teadlik, et juhul kui tegevuse käigus selgub, et kaevandamisjäätmeid siiski tekib, tuleb kaevandamisjäätmekava esitada.

9 Kaevandamisega rikutud maa korrastamine

Kaevandamise tulemusel kujuneb alale muutliku põhja kõrgusega süvend. Karjääri põhi valdavalt madalamal oodatavast veetasemest pärast maavara ammendamist. Pärast kaevandamist on seega võimalik ala korrastada veekoguks ja maismaaosa metsa ja rohumaaks (maatulundusmaa).

Karjääri nõlvad korrastatakse rohumaaks. Korrastamistöödega alustatakse tehnoloogiliselt esimesel võimalusel, milleks on mäeeraldise nõlvade kujundamine. Nõlvade korrastamisega saab algust teha paralleelselt kaevandamisega. Metsamaaks ja rohumaaks korrastamisel laotatakse karjääri nõlvadele ja põhjale alalt varem kooritud kattepinna. Ala korrastamiseks piisab metsamaaks korrastamisel minimaalselt 0,7 m paksusest kattepinna kihist, rohumaaks korrastamisel 0,1 m paksusest kattepinna kihist. Seega kasutatakse kaevandatud ala korrastamisel ära kooritud kattepinna mahus vähemalt 66 tuh m³. Täiendavalt nõlvade ja saarte kujundamiseks vajalik katendi kogus sõltub korrastamise projektist. Kattepinna, mida ei kasutata korrastamisel on võimalik võõrandada vastavalt selle turustamise võimalustele või täiendava kihina kasutada karjääri nõlvadele ja põhja katmisel paksemalt kui 0,7 m või 0,1 m kihina.

Kaevandatud maa korrastamisele võib avaldada mõju kaevandamisel kujunev veetase. Seega on korrastamise seisukohast oluline kaevandamisel jälgida kas ja millises ulatuses tegelik veetase karjääris erineb oodatavast tasemest ja korrastamine lahendada lähtuvalt kujunevast olukorrast.

Kaevandatud maa korrastatakse projekti alusel, mille lähtetingimused määrab Keskkonnaamet arvestades kohaliku omavalitsuse ettepanekutega. Korrastamistingimuste alusel koostatakse korrastamisprojekt, milles määratakse täpsemalt tehtavate tööde tehnoloogia ja järjestus. Korrastamistöödega alustatakse tehnoloogiliselt esimesel võimalusel.

Korrastamisel tuleb tagada kaevandatud ala ohutus ja kujundada ala ümbritseva loodusega sobilikult. Selleks tuleb karjääri küljed muuta ohutuks ja likvideerida alalt kaevandamisega tekkinud toodangu ja pinna puistangud Lõplik korrastamiseks vajaminev materjali kogus määratakse korrastamisprojektiga.

9.1 Korrastamistööde eeldatav maksumus

Korrastamistööde maksumus sõltub peamiselt korrastamistööde mahust, mille moodustavad pinnasetööd karjääri põhja ja nõlvade kujundamisel. Kuna konkreetse korrastamistööde mahu saab määrata alles korrastamistingimustele vastava korrastamisprojekti koostamisel, on käesolevas taotluses tuginetud mäeeraldise teenindusmaa korrastamise ühikmaksumusele. Selle aluseks on analoogsete geoloogiliste ja mäetehniliste tingimustega karjäärade korrastamisprojektid. Vastavates töödes on karjäärade korrastamisel tööde maksumuseks kujunenud ~1700 eurot hektari kohta. Arvestades keskmist ühikmaksumust 1700 eurot, kujuneb Metsaniidu liivakarjääri korrastamise eeldatavaks maksumuseks $57,06 \text{ ha} \times 1700 \text{ €} \approx 97\,000 \text{ eurot}$.

/allkirjastatud digitaalselt/

Seletuskirja koostaja:

Priit Koppel
OÜ J. Viru Markseideribüroo
28.05.2025