

Harju maakond
Kose vald
Nõmbra ja Viskla küla

Maavara kaevandamise keskkonnaloa taotluse seletuskiri

Nõmme kruusakarjäär

Tellija: aktsiaselts KIIRKANDUR
Koostaja: OÜ J.Viru Markšeideribüroo
Töö nr: 26202

Tallinn 2026



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

Telefon: 6344552
Email: 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 hüdroteoloogiline lühiiseloostus	4
3.1	Uuringud	4
3.2	Geoloogiline lühiiseloostus.....	5
3.3	Hüdroteoloogiline lühiiseloostus	5
4	Taotletava mäeeraldise piires oleva maavara kvaliteedi ja koguse iseloostus.....	6
4.1	Maavara kvaliteet.....	6
4.2	Maavaravaru kogus	7
5	Mäeeraldise ja teenindusmaa piiride põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega	7
5.1	Mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa piiride valiku põhjendus	7
5.2	Kaevandatavad varud.....	7
6	Kavandatud kaevandamise tehnoloogia ja eemaldatav mulla kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus	8
7	Keskkonnatingimused ning kaevandamisega kaasneda võivad keskkonnanäringud ja keskkonnaseire vajadus.....	9
7.1	Müra.....	9
7.2	Tolm.....	10
7.2.1	Hinnang kaevandamise käigus tekkida võivate saasteainete heitkoguse kohta	10
7.3	Vesi.....	11
7.4	Reostus.....	11
8	Andmed kaevandamisjäätmete kohta	11
9	Kaevandamisega rikitud maa korrastamine ja korrastamistöde maksumus.....	12
9.1	Korrastamistöde maksumus	12

Graafilised lisad

1. Mäeeraldise plaan;
2. Geoloogilised läbilõiked I-I'...III-III';
3. Korrastatud maa plaan.

Elektroonilised lisad

1. Mäeeraldise ruumikuju;
2. Mäeeraldise teenindusmaa ruumikuju;
3. Maapinna reljeefi samakõrgusjooned;
4. Mäeeraldise lamami samakõrgusjooned.

1 Mäeeraldise saamise vajaduse põhjendus, kasutamise eesmärk ja maavara kasutusala

2026. a koostas OÜ J.Viru Markšeideribüroo Nõmme III uuringuruumis geoloogilise uuringu¹ aruande aktsiaselts KIIRKANDUR tellimusel. Eesti Geoloogiateenistuse 24.07.2026 korraldusega nr 13-5/26-109 muudeti aruande alusel Nõmme maardla registrikannet ja kinnitati aruandes esitatud piirides maavaravaru. Geoloogilise uuringu tellija ja käesoleva keskkonnaloa taotleja on sama juriidiline isik.

Keskkonnaloa taotlemise vajadus tuleneb maavara kasutamise eesmärgist ja soovist rakendada geoloogilise uuringu käigus kindlaks tehtud maavaravaru majanduslikult otstarbekalt. Samuti ettevõtte soovist jätkata oma põhitegevust maavara kaevandamise ja sellest valmistatud materjalide tootmise ning turustamise valdkonnas. Mäeeraldise moodustamine ja maavara kaevandamine võimaldavad kasutada maavaravaru ning tagada täitematerjali kättesaadavuse piirkonna ehitus- ja taristuobjektide varustamiseks.

Keskkonnaluba taotletakse 15 aastaks. Kaevandatud maavara kasutamise otstarbeks on teedehitus ja üldehitus.

2 Mäeeraldise maa-ala ja selle lähiümbruse kirjeldus

Taotletav Nõmme kruusakarjäär asub Harju maakonnas Kose vallas Nõmbra ja Viskla külades riigiomandisse kuuluval katastriüksusel Nõmbra karjäär (tunnus: 33702:001:0577; sihtotstarve: maatulundusmaa). Katastriüksuse valitsejaks on Kliimaministeerium ja volitatud asutuseks Riigimetsa Majandamise Keskus. Taotletava mäeeraldise teenindusmaa pindala on 10,13 ha, sh mäeeraldise pindala 7,57 ha. Mäeeraldis kattub täielikult Nõmme maardla (registrikaart nr 204) aktiivsete tarbevaru plokkidega 8 (ehituskruus) ja 9 (täiteliiv). Taotletava mäeeraldise teenindusmaa külgneb järgmiste katastriüksustega: läänes Reinu mets (tunnus: 33702:001:0346), lõunas Kopleotsa (tunnus: 33702:001:0251), Liivaaugu-Palvere tee (tunnus: 33801:001:0501), Nõmme kruusakarjäär (tunnus: 33702:001:0330). Mujal külgedel jätkub Nõmbra karjääri katastriüksus. Teenindusmaa lõunaserv külgneb vahetult Nõmme liivakarjääri mäeeraldise ja selle teenindusmaaga (keskkonnaluba nr HARM-125; loa omaja Killumeister OÜ; luba kehtib 22.09.2029).

Taotletav ala on osaliselt kaetud metsaga ja osaliselt on tegemist raiesmikuga. Ala keskosa läbib kruuskattega Liivaaugu-Palvere metsatee (tee nr 3370337), mis on väljaspool taotletavat ala lõiguti eratee. Varu arvelevõtmine ja kaevandamine teega kattuval alal kooskõlastati Riigimetsa Majandamise Keskusega (RMK) juba 2011. aasta geoloogilise uuringu käigus. Toona lubas RMK tee alal (12 m laiuses) kinnitada varu tingimusel, et maavara kaevandamise ajal tagatakse läbipääs ning pärast kaevandamist taastatakse tee kaevandatud maapinna tasapinnal tee endises asukohas. Samuti nõuti teega seonduva kajastamist kaevandamisprojekti, millele on lisatud tee projekt, ning projekt kooskõlastada RMK-ga.

¹ 2026. Aruanne Harju maakonnas Nõmme III uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 01.07.2026), OÜ J.Viru Markšeideribüroo, töö nr 25167, EGF 47489

2026. a geoloogilise uuringu aruande kohaselt kehtivad RMK esindaja sõnul jätkuvalt samad tingimused.

Taotletava mäeeraldise teenindusmaast ca 32 m kaugusele põhja pool asub maaparandussüsteem Lükati, PÜ-127 (vid: 4108810010010002). Taotletavast karjäärast ca 700 m kaugusel kulgeb Kose-Jägala maantee (tee nr 12).

Lähimad elumajad jäävad taotletavast teenindusmaa kirdeküljest ca 140 m kaugusele (Allika kinnistu) ning ca 310 m kaugusele kagusse (Kruusimäe kinnistu).

Taotletaval alal ei ole Natura 2000 võrgustiku- ega looduskaitse alasid. Perila-Esku metsise püsielupaik (KLO3000747) ning projekteeritav Perila-Esku metsise püsielupaik (PLO1000624) asub taotletava mäeeraldise teenindusmaa põhjanurgast vähemalt 270 m kaugusel.

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

3.1 Uuringud

Maavarade registri järgi on Nõmme maardlas tehtud uuringud toodud järgmises tabelis.

Tabel 1. Nõmme maardla uuritus

Uuringuid teostanud organisatsioon	Töö nimetus	Valmimise aasta	Aruande EGF nr
Eesti NSV Geoloogia Valitsus	Aruanne 1974.aastal läbi viidud otsingulis-hinnanguliste tööde kohta karjäärade korrastamiseks. (T. Saadre)	1975	3324
TK Eesti Geoloogia	Aruanne lubjakivi ja kruusa-liivasegu otsingulis-hinnangulistest tööd Tallinn-Tartu maantee ehituseks. (R. Peikre, vene k.)	1989	4352
OÜ J.Viru Markseidibüroo	Aruanne Nõmme kruusamaardla geoloogiliste uurimistööde kohta (varu seisuga 01.09.2002, V. Kattai).	2003	7470
OÜ Inseneribüroo STEIGER	Nõmme kruusamaardla Nõmme II uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.09.2012) V. Kattai; L. Rohtla	2012	8469
OÜ J.Viru Markseidibüroo	Seletuskiri Nõmme maardla Nõmme kruusakarjääri jääkvaru kvaliteedi täpsustamiseks (varu seisuga 01.01.2023) T. Nirgi	2023	9722
OÜ J.Viru Markseidibüroo	Aruanne Harju maakonnas Nõmme III uuringuruumis tehtud geoloogiliste tööde kohta (varu seisuga 01.07.2026)	2026	47489

Taotletava karjääriga on seotud 2026. a geoloogiline uuring. Geoloogilise uuringu käigus viidi läbi uuringuala geodeetiline mõõdistamine ja rajati 17 kaevandit, et võtta proove materjali terastikulise koostise ja füüsikalise-mehaaniliste omaduste hindamiseks. Lisaks kasutati varasemate uuringute andmeid. Varu arvutati kahes üksteise peal paiknevas plokis. Kogu maavaravaru paikneb ülalpool põhjaveetasel.

3.2 Geoloogiline lühiiseloostus

Taotletav ala paikneb Harju lavamaa idaosas liustiku staadiumi piiril kujunenud lamedal loodekagusuunalisel pinnavormil (mõhnal), mis on Maa- ja Ruumiameti geoloogilise baaskaardi andmetel glatsiofluviaalse tekkega. Maapinna absoluutkõrgused jäävad üldiselt vahemikku 65...73 m, olles kõige kõrgemad kirjeldatud pinnavormi lael. Pinnakattesetete kogupaksus on mäeeraldisel kuni 7 m. Aluspõhja ülemise kihi moodustab Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Kõrgessaare kihistu muguljas ja/või savikas lubjakivi.

Katendiks on valdavalt kasvukihiga muld paksusega 0,1...0,3 m (keskmiselt 0,2 m), mis võib ala edelaosas olla paiguti ka pisut paksem (0,4...0,5 m). Kohati levib kasvukihi all orgaanikarikas pruunikashall kruusliiv või plastne liivsavi paksusega kuni 1,0 m, mis on samuti katendi hulka arvatud.

Katendi all levivad Võrtsjärve alamkihistu setted (Q1jrVr), mille saab kruusasisalduse ja savikuse alusel jagada kaheks kihiks. Ülemise osa moodustab valdavalt helepruun veeriselise kruus, mille täiteks on jämeda- ja ülijämedateraline liiv (Q1jrVr_fg). Kruusafraktsiooni keskmine sisaldus on enam kui 40% ning savifraktsiooni sisaldus on üldiselt madal, keskmiselt 4,4%. Veerised ja munakad on keskmiselt kulutatud ning valdavalt karbonaatsed. Nõmme liivakarjääri lähistel on selle kihi materjal kohati liivasem ja savikam. Kruusalasundi paksus ulatub mäeeraldisel keskosas 3...4 m, kuid põhja- ja lõunaosas kiildub kiht välja. Kihi lamami pind jääb üldiselt absoluutkõrgustele 67...70 m, mõne erandiga. Alumises osas levivat materjali iseloomustab ülemise kihiga võrreldes väiksem kruusasisaldus (keskmiselt 19,7%) ja oluliselt suurem peenosisesisaldus (keskmiselt 18,6%), kusjuures nii kruusa- kui ka peenosisesisaldus on lasundi piires üsna varieeruvad. Materjal on pruunikashall ja rähkne, kruusaterad on vähe kulutatud ja nurgalised ning liivaosa on eriteraline. Paiguti on materjali keeruline eristada lamamiks olevast liivsavimoreenist. Geoloogilises uuringus lähtuti selles osas nii värvimuutusest kui ka välitööde käigus kirjeldatud materjali tihedusest ja plastsusest. Savika kruusliivakihi uuritud paksus ulatub kuni 3,3 m ning lamami pind jääb valdavalt absoluutkõrgustele 63...68 m, samuti mõne erandiga.

Kasuliku kihi lamami moodustab helehall plastne liivsavimoreen (Q1jrVr_g). Moreen on tihke ja varieeruva jämepeurru sisaldusega. Geoloogilise uuringu käigus avati lamav kiht 11-s kaevandis ning varasemalt on seda kirjeldatud veel kaheksas uuringupunktis.

3.3 Hüdrokeoloogiline lühiiseloostus

Nõmme kruusakarjääri ala puudutavate geoloogiliste uuringute käigus on veetase avatud ja mõõdetud vaid neljas uuringupunktis ja seda väga erinevatel kõrgustel. Mõõdetud veetasemed on toodud järgmises tabelis.

Tabel 2. Veetasemed taotletavas karjääris

Kaevandi nr	Suudme abs. kõrgus, m	Veetaseme sügavus maapinnast, m	Veetaseme abs. kõrgus, m	Möötmise aeg
K01	71,10	4,7	66,40	13.11.2025
Š-14	67,95	2,1	65,85	20.09.2011
PA-11A	67,32	5,4	61,92	02.05.2002
PA-1	71,52	3,2	68,32	1989

13.11.2025. a rajatud kaevanditest avati pinnasevesi vaid ühe kaevandi (K01) põhjas, absoluutkõrgusel 66,40 m. Samas olid aga mitmed madalamale ulatunud kaevandid kuivad. 2011. aasta septembris teostatud geoloogilise uuringu käigus jõuti põhjaveeni tollase uuringuruumi edelaosas olnud soostunud alal, kus kasulik kiht valdavalt puudus. Neist kaevanditest, milles vesi avati, jääb Nõmme kruusakarjääri lähistele vaid Š-14, kus mõõdeti veetase absoluutkõrgusel 65,85 m. 2026. a geoloogilise uuringu aruande kohaselt rajati 2025. a selle punkti lähedale kaevand K16, mis oli aga kuiv. 2002. aasta geoloogilise uuringu käigus rajatud puuraugus PA-11A mõõdetud veetase 61,92 m klapib hästi lähimate puurkaevude andmetega. Samas mõõdeti 1989. aastal puuraugus PA-1 veetaseme kõrguseks 68,32, mis on aga anomaalne, kuna selle lähedal paiknevas vanas karjääris (tänapäevaks täidetud), kus kaevandamine toimus kõrguseni 64,7 m, oli karjääri põhi kaevandamise ajal kuiv. Samuti on kuiv praeguse Nõmme liivakarjääri põhi, mis sügavamates osades ulatub absoluutkõrguseni ~62,5 m.

Geoloogiliste uuringupunktide vähese ja lahkumineva andmestiku alusel on keeruline hinnata Nõmme kruusakarjääri keskmist veetaset. Piirkonna üldisemate andmete järgi võib aga eeldada, et põhjaveetase jääb absoluutkõrguste 60...62 m vahemikku. Seega võib eeldada, et põhjavesi on kasuliku kihi lamamist allpool ja kogu varu paikneb põhjaveetasemest kõrgemal.

4 Taotletava mäeeraldise piires oleva maavara kvaliteedi ja koguse iseloomustus

4.1 Maavara kvaliteet

Nõmme kruusakarjääri kasulikus kihis on tegemist varieeruva terastikulise koostise ja peenosisesisaldusega materjaliga. Kuna eriilmelise materjali paiknemises esineb kindel seaduspära, on materjali kvaliteedist lähtudes moodustatud kaks maavaravaruplokki. Ülemise plokki loodusliku materjali põhinäitajad on esitatud kokkuvõtlikult järgmises tabelis.

Tabel 3. Maavara kvaliteedi põhinäitajad (plokk 8 aT)

Näitajad	Min	Max	Kaalutud keskmine
Kruusafraktsiooni sisaldus ($\geq 31,5$ mm), %	4,6	54,6	41,5
Liivafraktsiooni sisaldus koos savi ja toluga, %	45,4	95,4	58,5
sh peenosise sisaldus ($< 0,063$ mm), %	2,2	15,2	4,4
Purunemiskindlus Los Angelese katsel	29	33	30

Plokis 8 levib valdavalt veeriseline kruus, mille täiteks on jämeda- ja ülijämedateraline liiv. Enamikes proovides jäi kruusafraktsiooni sisaldus vahemikku 31,2...54,6%, kuid üksikutes uuringupunktides esines ka oluliselt väiksema kruusasisaldusega liiva. Materjal vastab ehituskruusale.

Alumise ploki loodusliku materjali põhinäitajad on esitatud kokkuvõtlikult järgmises tabelis.

Tabel 4. Maavara kvaliteedi põhinäitajad (plokk 9 aT)

Näitajad	Min	Max	Kaalutud keskmine
Kruusafraktsiooni sisaldus ($\geq 31,5$ mm), %	0,0	54,2	19,7
Liivafraktsiooni sisaldus koos savi ja toluga, %	45,8	100,0	80,3
sh peenosise sisaldus ($< 0,063$ mm), %	2,6	33,0	18,6

Plokis 9 levib muutlike omadustega savikas kruusliivakiht. Kruusaosise sisaldus varieerub vahemikus 0,0...54,2% (keskmine 19,7%) ning suuremad mõõdetud kruusasisaldused (enam kui 20%) on seotud ala kirde- ja edelaosadega ning loodeservaga. Mäeeraldisel keskosas on kruusasisaldus ploki keskmisest sisaldusest pigem madalam. 2011. aasta geoloogilise uuringu käigus võeti läbilõike alumisest osast neli proovi, milles määrati Sojuzdornii meetodil filtratsioonikoefitsiendiks 0,2...1,0 m/ööp (keskmine 0,5 m/ööp). Ühte proovi, mille koefitsiendiks saadi 0,05 m/ööp, toona keskmiste arvutamises ei kasutatud. Seega levib plokis 9 kehvemate filtratsiooniomadustega materjal, mis liigitub täiteliivaks.

4.2 Maavaravaru kogus

Taotletav Nõmme kruusakarjäär hõlmab Nõmme maardla (registrikaart nr 204) aktiivseid tarbevaru plokk 8 (ehituskruus) ja 9 (täiteliiv) täielikult. Maavarade registri järgi on taotletav maavaravaru seisuga 30.06.2026 järgmine:

plokk 8 aT (ehituskruus, veepealne) – **126 tuh m³**;

plokk 9 aT (täiteliiv, veepealne) – **123 tuh m³**.

5 Mäeeraldisel ja teenindusmaa piiride põhjendus koos kaevandamisele kuuluvate varude määramisega

5.1 Mäeeraldisel ja mäeeraldisel teenindusmaa piiride valiku põhjendus

Taotletava mäeeraldisel piir ühtib pindalaliselt täiteliiva aktiivse tarbevaru plokki 9 piiriga. Taotletava mäeeraldisel pindala on 7,57 ha ning mäeeraldisel lamamiseks on samuti plokki 9 lamam.

Taotletava mäeeraldisel teenindusmaa pindala on 10,13 ha. Teenindusmaa piir on kontuuritud vastavalt tellija soovile, paiknedes põhjaküljel ligikaudu 32 m kaugusel kinnistu piirist.

5.2 Kaevandatavad varud

Mäetööde käigus tuleb karjääri külgedele jätta kaitsetervikud (nõlvatervikud) ehk lauged nõlvad arvestades kaevandatava materjali loomuliku varisemise nurka (püsinõlvust). Sellest tulenevalt väheneb kaevandatava varu kogus kaitseterviku võrra. Olgugi et pealmine plokk koosneb ehituskruusast, on kaevandamise lihtsustamiseks nõlvaterviku nõlvuseks võetud alumise plokki (täiteliiv) materjali loomuliku varisemisnurga kohane kalle 26° (nõlvus 1:2).

Kaitsetervikute kujundamine toimub tavaliselt kaevandamise käigus. Kaitsetervikute mahu määramisel on kasutatud pinnamudeleid, mis on koostatud insenerigraafika programmiga Bentley PowerCivil V8i. Nõlva pinnamudeli loomisel on kasutatud maapinna ja mäeeraldise põhja (lamami) mudeleid. Kaitseterviku kogumaht on **8 tuh m³**, millest **3 tuh m³** kuulub pealmisesse varuplokki (8. plokk) ja **5 tuh m³** alumisse varuplokk (9. plokk). Kokkuvõtvalt on maavaravaru, kaitseterviku maht ning kaevandatav varu toodud järgmises tabelis.

Tabel 5. Maavaravaru, kaitseterviku maht ning kaevandatav varu Nõmme kruusakarjääris seisuga 30.06.2026, ühik – tuh m³

Plokk	Maavaravaru registri järgi	Kaitseterviku maht	Kaevandatav varu
Plokk 8	126	3	123
Plokk 9	123	5	118
Kokku	249	8	241

Luba taotletakse 15 aastaks. Seega keskmine tootmismahd aastas on $241 / 15 \approx 17$ tuh m³.

6 Kavandatav kaevandamise tehnoloogia ja eemaldatav mulla kogus ning selle ladustamise ja kasutamise kirjeldus

Kaevandamise mäenduslikud tingimused taotletavas Nõmme kruusakarjääris on suhteliselt soodsad, sest ala asub logistiliselt soodsas kohas, ~700 m kaugusel kagus kulgeb Kose-Jägala tugimaantee (tee nr 12) ja ~8 km kaugusel edelas Tallinna-Tartu-Võru-Luhamaa põhimaantee (tee nr 2). Taotletav karjäär külgneb töötava Nõmme liivakarjääriga. Kaevandamist soodustab ka asjaolu, et maavaravaru on veepealne.

Mäeeraldist katab osaliselt mets, osaliselt raiesmik. Seega tuleb enne kaevandamise alustamist raiuda alalt puud ja juurida kännud. Samuti tuleb eemaldada katend, mis koosneb valdavalt mullast, aga mõnel pool ka mulla-liivasegusest materjalist või savikatest setetest. Katendi keskmine paksus on 0,3 m (sh muld keskmiselt 0,2 m). Katendi kogumaht on **24 tuh m³** (sh muld **15 tuh m³**), mis vastab ka kaevandatava katendi mahule, kuna kaitsetervikusse jääb vaid vähesel määral katendit (ca 200 m³). Nõmme kruusakarjääri korrastamisprojekti määratakse korrastamiseks vajalik katendi maht. Katend kasutatakse korrastamisel vastavalt projektile või võõrandatakse maapõueseaduses ette nähtud korras.

Peale katendi eemaldamist alustatakse liiva kaevandamisega. Kasuliku kihi uuritud paksus varieerub vahemikus 0,9...5,2 m (keskmine 3,5 m) ning kasuliku kihi lamam paikneb absoluutkõrguste 62,72...69,24 m vahemikus. Kasulik kiht on võimalik väljata 1-2 astmega. Vajadusel tuleb teostada kaevisetöötlust (purustamine/sõelumine), et tagada turustatavale materjalile etteantud terastikuline koostis. Kuna kasulik kiht paikneb põhjaveetasemest kõrgemal, saab maavaravaru väljata veetasel alandamata ja ei ole põhjust eeldada, et sellega võiks kaasneda mõju piirkonna veevarustusele. Täpne mäetööde liikumise suund, tegemise kord ja kasutatavad masinad määratakse kaevandamisprojektiga.

Karjäärimasinad (ekskavaator, frontaallaadur, veokid jt) töötavad diiselajamitega. Karjäärimasinate võimsused jäävad üldjuhul vahemikku ~125...190 kW, veokid ~300...400 kW. Töid teostatakse tööpäevadel ja päevasel ajal.

7 Keskkonnatingimused ning kaevandamisega kaasneda võivad keskkonnahäiringud ja keskkonnaseire vajadus

Maavara kaevandamisega mõjutatakse alati suuremal või vähemal määral looduskeskkonda, kuid keskkonnakaitse ja ohutustehnika nõuetest kinnipidamise abil on võimalik negatiivseid mõjusid minimeerida. Kruusa ja liiva kaevandamisel on põhilisteks keskkonda mõjutavateks teguriteks maastikupildi visuaalne muutumine, müra ja tolmu. Kruusa ja liiva kaevandamine ei põhjusta maapinnas võnkeid ja vibratsiooni. Samuti ei kaasne kavandatud töödega mõju, mis oleks seotud valguse, soojuse, kiirguse või lõhnadega. Kaevandaja peab kaevandamise käigus tagama, et kaevandamisega põhjustatakse võimalikult vähesel määral keskkonnahäiringuid.

7.1 Müra

Eestis on välisõhus leviva müra normtasemed kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016. a määrusega nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“. Mürataseme normeerimisel lähtutakse ajavahemikust (päeva- ja ööaeg on vastavalt 07.00-23.00 ja 23.00-07.00), müraallikast, müra iseloomust ja välismüra puhul hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast. Taotletava Nõmme kruusakarjääri lähiala käsitletakse vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 71 kui II kategooria ala, kus tööstusmürale kehtivad järgmised piirväärtused: päevasel ajal 60 dB ja öisel ajal 45 dB. Arvestades, et karjäär töötab päevasel ajal tuleb tagada vastav päevase aja normtase elamumaa-alal. Kaevandaja on kohustatud järgima määruses 71 kehtestatud normtasemeid. Maavara kaevandamise, töötlemise ja transportimisega kaasneb müra, mida tekitavad karjääris töötavad kaevandamismasinad. Ekskavaatori, frontaallaaduri ja kallurite müratase jääb vahemikku 90...110 dB, töötlussõlme müratase kuni 110 dB piiresse. Tööpäeva keskmisena jääb müratase eelpool märgitud piiridest väiksemaks, sest masinad ei tööta pidevalt täisvõimsusel.

Vabas õhus leviva heli tase kindlal kaugusel müraallikast on leitav punkt-müraallika korral järgmise valemi (ISO 1996) abil:

$$L_p = L_w - (20 \log_{10} d + 11)$$

L_p – arvutatud müratase kaugusel r (dB);

L_w – masina poolt tekitatav müratase (dB);

d – kaugus müraallikast (m).

Lähimad elumajad jäävad taotletavast teenindusmaa kirdeküljest ca 140 m kaugusele (Allika kinnistu) ning ca 310 m kaugusele kagusse (Kruusimäe kinnistu). Järgmises tabelis on esitatud lähimate elamute juures arvutuslik müratase, lähtudes müraallika võimalikust helivõimsustasemest 110 dB ja lähima elamu kaugusest.

Tabel 6. Arvutuslik müratase lähima elamu juures

Elamu	Mäeeraldise teenindusmaa kaugus elamust (m)	Müratase elamu juures (dB)
Allika	140	56
Kruusimäe	310	49

Praktikas ei paikneks müraallikas karjääri töötamisel teenindusmaal lähimas punktis. Müralevikut vähendavad karjääris veel karjääri küljed ja katendist vallid, sest müraallikad paiknevad üldiselt karjäärisüvendis, mitte teenindusmaa piiril. Eeltoodud arvutuskäik ei arvesta ka loodusliku müra summutava teguriga (kõrghaljastusega). Arvutuses on kasutatud mürataset, mis vastab mobiilse purustus- ja sõelumissõlme tekitatavale tasemele. Kaevise töötlemine ja selle toimumise sagedus karjääris sõltub maavara omadustest ja materjali nõudlusest. Seega reaalne müratase karjääris ainult kaevandamisel on arvutatust madalam. Eelnevast lähtudes on taotletava tegevuse poolt põhjustatav mürahäiring vähetõenäoline.

7.2 Tolm

Kaevandatav materjal loodusliku niiskuse tõttu ei tolma, tolmu võib eralduda ainult veokite liikumisel karjääri siseteedel, kuid arvestades, et veokite liikumiskiirus on karjääris piiratud (tavaliselt kuni 30 km/h), siis on võimalik vaid minimaalne tolmu leke selleks soodsate ilmaolude korral. Sellest tulenevalt peab kuival perioodil vajadusel rakendama tolmuteket vähendavaid meetmeid (nt masinate kiiruse piiramine või tee niisutamine). Maavara kaevandamisel ja veol õhku eralduvad töötavate masinate heitgaasid hajuvad õhus ja neis esinev saastekomponentide sisaldus ei ületa lubatud piirväärtusi.

7.2.1 Hinnang kaevandamise käigus tekkida võivate saasteainete heitkoguse kohta

Keskkonnaministri 14.12.2016 määruse nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“ kohaselt õhusaasteluba on nõutav, kui käitise kõikidest ühel tootmisterritooriumil asuvatest heiteallikatest väljutatakse saasteaineid koguses, mis ületab määruse lisas nimetatud künniskogust. Arvestades tegevusi taotletavas Nõmme kruusakarjääris on kohane hinnata määruse nr 67 lisas nimetatud saasteainetest vaid tahkete osakeste (PM-sum) tekkimist, mille koguse puhul >1 tonni aastas on nõutav keskkonnaluba paiksest heiteallikast saasteainete välisõhku väljutamiseks.

Kaevandamise käigus tekkida võivate tahkete osakeste heitkoguste (summaarsed tahked osakesed PM-sum) arvutamiseks on kasutatud Keskkonnaameti tellimusel valminud liiva ja kruusa ning lubja- ja dolokivi kaevandamisel ja töötlemisel tekkivate välisõhu saasteainete heitkoguste arvutamise kalkulaatorit ja metoodilist juhendit². Arvutustes on kasutatud aasta keskmist tootmismahtu 17 tuh m³ ning materjali erikaaluks on võetud 1,7 t/m³, kuna kaevandatavaks materjaliks on kruus ja liiv. Kaevandamise ja laadimise eriheite arvutamisel on kasutatud järgmisi lähteandmeid: k (tahkete osakeste aerodünaamilisest läbimõõdust sõltuv konstant) – 0,74; U (keskmine tuulekiirus) – 3,5 m/s; M (materjali niiskus) – 4%. Materjali purustamise eriheiteks on juhendi järgi 0,0006 kg/t ning sõelumisel 0,0011 kg/t. Heite

² 2025. Keskkonnaamet. Eestis enamlevinud maavarade (liiv, kruus, dolokivi, lubjakivi) kaevandamisel ja töötlemisel välisõhu saasteainete heitkoguste arvutamise metoodiline juhend (versioon 18.08.2025)

vähendusteguritega ei ole arvestatud. Eriheide konveieri kasutamisel on 000007 kg/t. Arvestatakse, et pärast purustus- ja sõelumissõlme tekib keskmiselt 4 erinevat toodet ning sellest tulenevalt toimub 4 laadimistsükli. Kokkuvõtvalt on kaevandamise käigus tekkida võivate tahkete osakeste heitkogus (PM-sum) toodud järgmises tabelis.

Tabel 7. Tekkida võivate tahkete osakeste heitkogus (PM-sum)

Protsessi nimetus	Tahkete osakeste eriheide (kg/t)	Heitkogus (t/a)
Maavara kaevandamine	0,0008	0,0237
Kaevise purustamine	0,0006	0,0173
Kaevise sõelumine	0,0011	0,0318
Konveieritransport	0,00007	0,0020
Materjal töötlemissõlme lindilt maha (4x)	0,0033	0,0948
Valmistoodangu laadimine kallurile (4x)	0,0033	0,0948
Kokku:		0,2646
Keskkonnaloa välisõhu osa on kohustuslik (PM-sum>1 t/a):		Ei

Tegelikult ei purustata ega sõeluta kogu kaevandatavat materjali. Tegevus jaguneb ehituskruusa ja täiteliiva vahel ning kogu kaevandatav materjal ei läbi seetõttu purustamise ja sõelumise protsessi. Järelikult keskkonnaministri 14.12.2016 määruses nr 67 toodud künniskoguseid kaevandamise käigus ei ületata. Eelnenust tulenevalt puudub taotletavas Nõmme kruusakarjääris vajadus välisõhus lenduvate peenosakeste (tolmu) seireks. Samuti puudub vajadus taotleda õhusaaste luba.

7.3 Vesi

Kaevandatav maavara asub maapõues pealpool põhjaveetasel. Seega puudub kaevandamisel mõju põhjavee tasemele ja -režiimile.

7.4 Reostus

Kaevandamise käigus tootmisjäätmekäitlust ei teki ning prügi ladustamine karjäärialale on keelatud. Kaevandamismasinatelt tingitud keskkonnareostuse vältimiseks tankimise ja hoolduse käigus tuleb välistada kütuse ja määrdeõlide sattumine karjääri põhjale ja sealtkaudu vette. Selleks tangitakse ja remonditakse masinaid vastavalt kohandatud platsidel. Kõik karjääri teenindavad masinad peavad olema läbinud regulaarse tehnilise hoolduse, et vältida diislikütuse ja õli lekkeid. Juhul kui selline olukord ikkagi tekib, et naftaproduktid on masinatest lekkinud, on kaevandaja kohustatud viivitamatult reostuse likvideerima vahenditega, mille olemasolu on karjääris kohustuslik.

8 Andmed kaevandamisjäätmekäitluse kohta

Jäätmeseaduse (RT I, 12.05.2026, 33) § 2 lõigete 1 ja 2 kohaselt on jääde mis tahes vallasasi või kinnistatud laev, mille valdaja on ära visanud, kavatses seda teha või on kohustatud seda tegema. Äraviskamine tähendab vallasasja kasutusest kõrvaldamist, loobumist selle kasutusele võtmisest või kasutusest hoidmist, kui selle kasutusele võtmine ei ole tehniliselt võimalik, majanduslikest või keskkonnakaitselistest asjaoludest tulenevalt mõistlik.

Kaevandamisjäätmel on jäätmeseaduse § 7¹ lõike 1 kohaselt jäätmel, mis on tekkinud maavarade uuringute, maavarade kaevandamise, rikastamise ja ladustamise ning kaevandamise töö tulemusena. Seega saab (kaevandamis)jäätmelena käsitleda maavaralt eemaldatud katendit ainult siis, kui seda ei võeta kasutusele muul otstarbel ehk need tuleb jäätmeseaduse mõistes ära visata. Sellisel juhul on vaja koostada ka kaevandamisjäätmekava. 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 eemaldatav katend (kasvukiht, kohati ka mulla-liivasegune materjal), mille kogumahuks on 24 tuh m³ (sh muld 15 tuh m³) kas korrastamisel või võõrandatakse. Võõrandamise käigus ei toimu jäätmekäitlust, vaid katend võõrandatakse kui kaup, mis ei kuulu jäätmeseaduse reguleerimisalasse. Vastavalt käesolevas seletuskirjas esitatud andmetele ei vasta katend eelpool nimetatud jäätmel mõistele.

Maapõueseaduse § 50 lg 6 kohaselt, kui kaevandamise käigus tekib kaevandamisjäätmel, mida ladustatakse mäeeraldise teenindusmaal, mis ei ole jäätmehoidla jäätmeseaduse § 35² tähenduses, tuleb taotlusele lisada kaevandamisjäätmekava. Kuna keskkonnamoortulemuste taotlemise faasis ei ole ette näha kaevandamisjäätmel tekkimist, siis eeldatavalt ei toimu ka nende ladustamist ja puudub vajadus kaevandamisjäätmekava lisamiseks.

9 Kaevandamisega rikutud maa korrastamine ja korrastamistöde maksumus

Kaevandamisega rikutud maa korrastatakse projekti alusel, mille lähtetingimused määrab Keskkonnamoortulemuste arvustades kohaliku omavalitsuse ettepanekutega. Korrastamistingimustel alusel koostatakse korrastamisprojekt, milles määratakse täpsemalt tehtavate töde tehnoloogia ja järjestus. Korrastamistödega alustatakse tehnoloogiliselt esimesel võimalusel.

Nõmme kruusakarjäär on sobilik korrastada metsamaaks. Karjääri nõlvad tasandatakse ohutu püsinõlvuseni 1:2 (26°). Katendit saab kasutada kaevandamisega rikutud maa katmiseks ja/või vajadusel karjääri põhja täiteks. Kui korrastamistöde käigus (vastavalt korrastamisprojektile) ei vajata katendit hulgal, mis mäeeraldiselt kaevandamise käigus eemaldatakse, võib seda tarbida ja võõrandada maapõueseadusega sätestatud korda järgides.

Käesoleva taotluse juurde käiv korrastatud maa plaan on koostatud eeldusel, et kogu mäeeraldise teenindusmaa (10,13 ha) korrastatakse metsamaaks. Täpsed korrastamistööd ja selleks kuluvad mahud määratakse korrastamisprojektiga.

9.1 Korrastamistöde maksumus

Korrastamistöde maksumus sõltub eelkõige töde mahust, mille peamise osa moodustavad pinnasetööd ja puude istutamine. Nõlvade laugeks kujundamist tavaliselt eraldi korrastamistöena ei arvustata, sest eeldatakse, et seda teostatakse jooksvalt kaevandamise käigus. Kuna konkreetse korrastamistöde mahu saab määrata alles korrastamistingimustel vastava korrastamisprojekti koostamisel, on käesolevas taotluses tuginetud mäeeraldise teenindusmaa korrastamise ühikmaksumustele. Selle aluseks on analoogsete geoloogiliste ja mäetehniliste tingimustega liivakarjääride korrastamisprojektid. Vastavates töodes on

karjäärde rohu- ja metsamaaks korrastamisel projekteeritud tööde maksumuseks kujunenud 2000-2500 eurot hektari kohta. Arvestades keskmist ühikmaksumust ca 2250 eurot, kujuneb Nõmme kruusakarjääri korrastamise eeldatavaks maksumuseks ≈ 23000 eurot (10,13 ha x 2250).

Seletuskirja koostas:

Kaupo Rõivasepp
OÜ J.Viru Markšeideribüroo
31.08.2026
(allkirjastatud digitaalselt)