



EESTI GEOLOOGIAKESKUS
Tartu regionaalosakond

Helmi-Aakre liivamaardla
Helmi-Aakre VI kruusakarjääris
kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamine

Aruanne

Tellijä: Kivikandur OÜ

Töö koostaja: OÜ Eesti Geoloogiakeskus

Juhtekspert: Ain Põldvere (KMH 0137)

Tartu 2014

Sisukord

1.	ÜLDANDMED.....	4
2.	OLEMASOLEVA OLUKORRA ÜLEVAADE, MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS, SENISE KAEVANDUSTEGEVUSE KESKKONNAMÕJU.....	9
2.1.	Kaevandamispiirkonna ja selle ümbruse ülevaade.....	9
2.1.1.	Taotletava Hemi-Aakre VI kruusakarjääri ala ja lähiümbruse ülevaade.....	9
2.1.2.	Ülevaade Helmi-Aakre maardla idaosas tegutsevatest karjääridest ja jääkvarudest.....	13
2.1.3.	Materjali veoteedest.....	16
2.2.	Helmi-Aakre maardla ja lähiümbruse kajastamisest üldplaneeringutes.....	19
2.3.	Piirkonna geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused.....	19
2.4.	Senise kaevandustegevuse keskkonnamõju.....	20
2.5.	Kokkuvõttev hinnang Helmi-Aakre maardlal tegutsevate karjääride senise keskkonnamõju kohta.....	21
3.	KAVANDATAV TEGEVUS JA ALTERNATIIVID.....	23
3.1.	Kavandataav tegevus (alternatiiv I).....	23
3.2.	Kaaveala ettevalmistamine.....	23
3.3.	Maavara kaevandamine, töötlemine ning transport.....	23
3.4.	Kaevandatud ala korrastamine.....	26
3.5.	Null-alternatiiv.....	27
4.	KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEV KESKKONNAMÕJU, LEEVENDAMISMEETMED JA SEIREVAJADUS.....	28
4.1.	Hinnang karjäärides toimuva tehnoloogilise protsessiga ja materjali transpordiga kaasneva müra, tahkete osakeste heite, vibratsiooni ja heitgaaside mõjust inimese tervisele ja elukeskkonnale.....	28
4.1.1.	Müra ja vibratsiooni mõju.....	28
4.1.2.	Tahkete osakeste heite ja heitgaaside mõju inimese tervisele ja elukeskkonnale.....	37
4.2.	Hinnang kavandatava kaevandamise mõjust põhjaveele ning kaevandamise mõjupiirkonda jäävate kaevude vee tasemele ja vee kvaliteedile.....	40
4.3.	Hinnang kaevandamise mõjust kavandatava karjääri ala looduskeskkonnale, maastikule, kaitsealustele liikidele, rohevõrgustikule, pärandkultuuri objektidele.....	42
4.4.	Hinnang kavandatava kaevandamise mõjust sotsiaal-majanduslikule keskkonnale..	44
4.5.	Hinnang kaevandatud ala korrastamisele ja sellega kaasnevatele muutustele.....	44
4.6.	Hinnang kaevandamise ja tootmisega tekkivate jäätmete, nende kõrvaldamise, ladustamise ja taaskasutamise kohta, võimalikele avariidele tootmistsüklis ja keskkonnariskidele.....	45
4.7.	Hinnang kavandatava tegevuse vastavusest õigusaktidele.....	45
4.8.	Hinnang leevendamisvõimaluste efektiivsuse kohta.....	46
4.9.	Keskkonnamõjude koondhinnang, alternatiivsed võimalused, 0-alternatiiv.....	46
5.	LOODUSRESSURSID, NENDE KASUTAMISE EFEKTIIVSUS.....	48
6.	AVALIKKUSE KAASAMINE, AVALIK ARUTELU.....	48
7.	ARUANDE JA HINDAMISTULLEMUSTE KOKKUVÕTE.....	49
	KASUTATUD MATERJALID.....	52

LISAD

1.	Helmi-Aakre liivamaardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise programm, avalikustamisega seotud dokumendid ning heakskiitmise otsus.....	54
2.	KMH käigus esitatud päringud Keskkonnaametile, Maanteeametile, Puka Vallavalitsusele ja vastused päringutele.....	78
3.	Valgamaal Helmi-Aakre maardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise müralevi modelleerimise aruanne.....	87
4.	Valgamaal Helmi-Aakre maardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise õhusaaste modelleerimise aruanne.....	104
5.	Helmi-Aakre liivamaardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruande menetlemisega seotud materjalid.....	138

1. ÜLDANDMED

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (§ 2, lõige 1) alusel on keskkonnamõju hindamise (KMH) eesmärk:

- 1) teha kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise tulemuste alusel ettepanek kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valimiseks, millega on võimalik vältida või minimeerida keskkonnaseisundi kahjustumist;
- 2) anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju ning negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise võimaluste kohta;
- 3) võimaldada keskkonnamõju hindamise tulemusi arvestada tegevusloa andmise menetluses.

Keskkonnamõju hindamisel tuleb keskenduda eelkõige olulise keskkonnamõju väljaselgitamisele ja keskkonnaloa sellest tulenevate keskkonnanõuete määratlemisele. Keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

Keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH) objektiks on Puka vallas Rebaste külas Simuna maaüksusel (katastritunnus 60801:001:1922) Helmi-Aakre maardlal (nr 518) asuva Helmi-Aakre VI kruusakarjääri (joonis 1.1 ja 1.2) maavara kaevandamise loa taotlus. Kaevandamise loa taotluse on Keskkonnametile esitanud Kivikandur OÜ.

Helmi-Aakre VI kruusakarjääris taotletakse luba 10 aasta jooksul 83 tuh. m³ ehituskruusa ja 12 tuh. m³ ehitusliiva kaevandamiseks keskmise aastamääraga 9,5 tuh. m³. Taotletava mäeeraldisel pindala on 3,99 ha, teenindusmaa pindala 5,24 ha. Mäeeraldisel kasuliku kihi keskmine paksus on 2,5 m. Kogu kaevandatav maavara asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kaevandatud ala korrastatakse metsamaaks.

Keskkonnaamet algatas KMH alljärgnevatel põhjustel. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (edaspidi *KeHJS*) § 3 p 1 kohaselt tuleb hinnata keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusloa või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju. *KeHJS* § 6 lg 1 p 28 kohaselt kuulub olulise keskkonnamõjuga tegevuste hulka maavara pealmaa kaevandamine suuremal kui 25 ha suurusel alal. *KeHJS* § 6 lg 1 p 35 sätestab, et olulise keskkonnamõjuga tegevuseks, mille puhul tuleb läbi viia keskkonnamõju hindamine, loetakse ka § 6 lg 1 p-des 1–34 ja lg-s 2 nimetatud tegevuse või käitise muutmine või ehitise laiendamine või rekonstrueerimine, kui see vastab lg-s 1 sätestatule või kui tegevus või käitis muutmise või ehitise laiendamise või rekonstrueerimise tulemusel tervikuna vastab lg-s 1 sätestatule. Ehk kui piirkonna kogu tegevus kuulub *KeHJS* § 6 lg 1 alla. Sellest tulenevalt on kavandatav tegevus olulise keskkonnamõjuga ka siis, kui olemasoleva karjääri kõrvale või selle lähedusse lisandub mäeeraldis, mille pindala koos olemasolevate mäeeraldistega moodustab üle 25 ha. *KeHJS* § 11 lg 3 sätestab, et § 6 lg-s 1 nimetatud tegevuse korral algatatakse kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamine selle vajadust põhjendamata. Taotletav Helmi-Aakre VI kruusakarjäär, pindalaga 3,99 ha, külgneb ida poolt Helmi-Aakre III kruusakarjääriga (pindala 4,94 ha), millest omakorda ligikaudu 170 m kaugusel põhja pool asub Helmi-Aakre II kruusakarjäär (pindalaga 7,01 ha). Helmi-Aakre II kruusakarjäärist üle Ülpre–Kure maantee ida pool asub Helmi-Aakre V liivakarjäär (pindala 8,26 ha). Taotletavast Helmi-Aakre VI kruusakarjäärist ligikaudu 300 m kaugusel lääne pool asub Helmi-Aakre IV

liivakarjäär (pindala 2,39 ha). Antud juhul moodustavad olemasolevate ja taotletava mäeeraldiste pindalad kokku 26,59 ha suuruse ala.

Helmi-Aakre maardlal kaevandamisega kaasnevate keskkonnamõjude hindamist pole varem tehtud. Ülevaade Helmi-Aakre maardlal asuvatest ja taotletavast mäeeraldisest on esitatud joonisel 1.2.

Käesoleva KMH-ga hõlmatakse kavandatava tegevuse mõjude ulatust ja olulisust ning arvestatakse mõjude kumuleerumisvõimalustega koos seniste karjääride tegevusega. KMH läbiviimine on vastavuses KeHJS-ga ja heaks kiidetud KMH programmiga.

Kavandatav tegevus (kaevandamisprotsess) koosneb katendi koorimisest, maavara (ehituskruus ja ehitusliiv) kaevandamisest põhjaveetasemest kõrgemal, vajadusel töötlemisest, laadimisest veokitele ja transpordist tarbijateni. Kaevandamine lõpeb karjääri ala korrastamisega metsamaaks.

Kavandatava tegevuse olulisemateks keskkonnamõjudeks on kaevandamise tehnoloogilise protsessiga ja transpordiga kaasnev müra ja tahkete osakeste heide (õhusaaste), kaevandamise mõju põhjaveele, sh kaevudele, mõju maastikule, maakasutusele, mõju ümbruskonnas elavate inimeste elukvaliteedile ja tervisele, looduskaitseobjektidele, loomastikule ja taimestikule.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 20 lg 1 alusel tuleb KMH aruandes hinnata ka kavandatava tegevusega kaasneva valguse, soojuse, kiirguse ja lõhna mõju keskkonnale. Kuna liiva ja kruusa kaevandamisega ei kaasne valguse, soojuse, kiirguse ja lõhnareostust või on nende mõju väheoluline, siis käesolevas keskkonnamõjude hindamise aruandes pole need mõjud asjakohased ja neid ei käsitleta.

KMH töögrupis osalesid:

- Ain Põldvere (OÜ Eesti Geoloogiakeskus) – geoloog, KMH juhtiv keskkonnaekspert, litsents nr KMH 0137; telefon 5104753, e-post ain.poldvere@egk.ee.
- Ranek Rohtla (OÜ Eesti Geoloogiakeskus) – geoloog, KMH litsents nr KMH 0142;
- Rein Perens (OÜ Eesti Geoloogiakeskus) – hüdrogeoloog;
- Tanel Esperk (Alkranel OÜ) – müra leviku modelleerimise ekspert;
- Marko Kaasik (Tartu Ülikooli Füüsika Instituudi Atmosfäärifüüsika labori vanemteadur) – õhusaaste ekspert.

Arendaja:

Kivikandur OÜ, Järvekalda tee 1, 76902 Harkujärve, Harjumaa. Arendajat esindab juhatuse liige Tiit Ploom, telefon 50 13 667, e-post info@warren.ee.

Otsustaja ja järelvalve teostaja:

Keskkonnaameti Põlva–Valga–Võru regioon, Karja 17a, Võru, 65608. Otsustajat ja järelvalvajat esindab keskkonnakorralduse spetsialist Siret Punnisk, telefon 799 0913, e-post siret.punnisk@keskkonnaamet.ee.

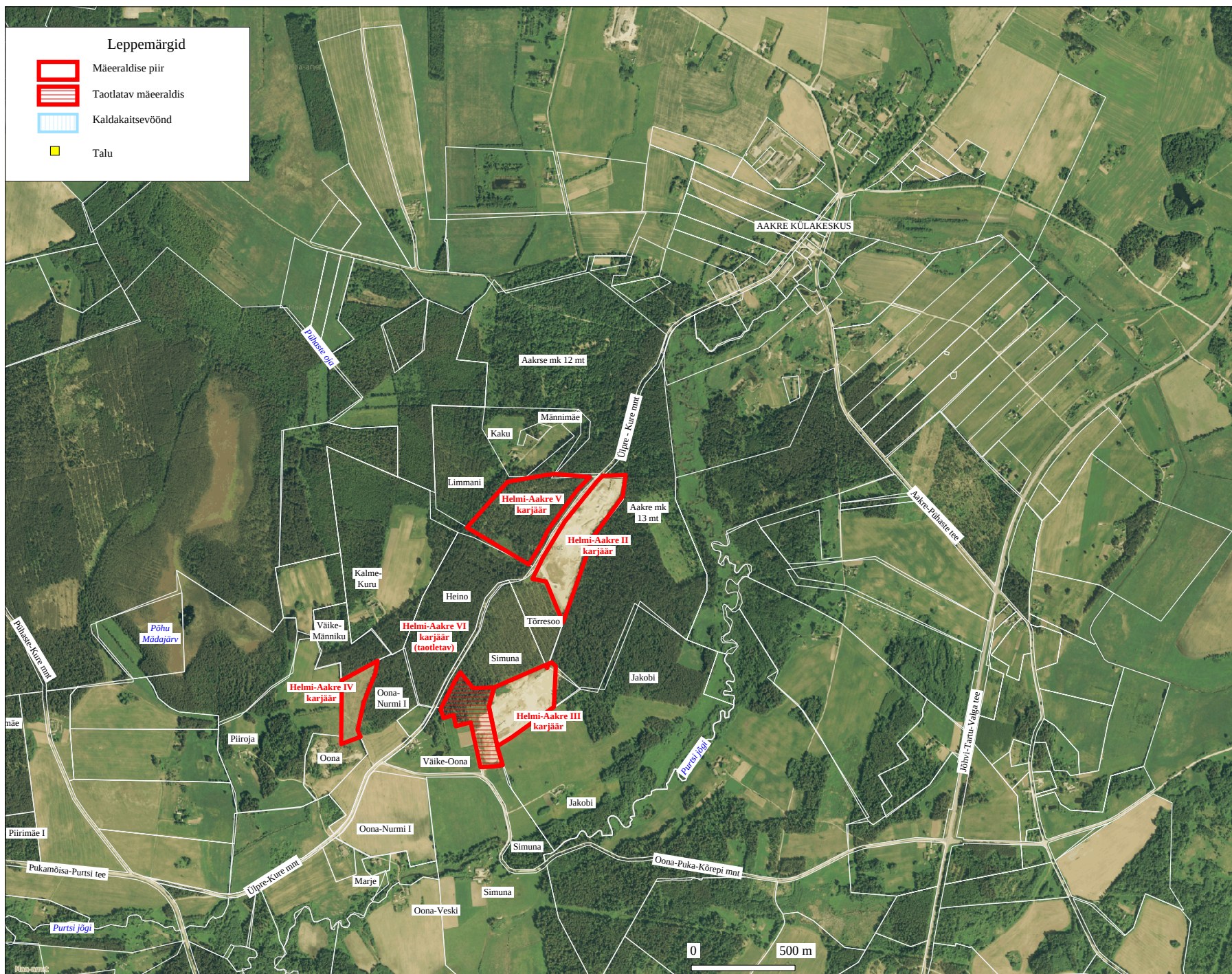
Asjast huvitatud isikud:

Kivikandur OÜ, Puka Vallavalitsus, Keskkonnaamet, Maanteeamet, kavandatava karjääri ümbruse ja veoteede äärsete majapidamiste elanikud ja maaomanikud.

Keskkonnamõju hindamisel tugineti seadustele, määrustele ja teistele normdokumentidele, samuti geoloogiliste uuringute ja keskkonnauuringute andmetele ja välivaatlustele. Olulisemad dokumendid:

- Alkranel OÜ poolt koostatud Valgamaal Helmi-Aakre maardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise müralevi modelleerimise aruanne.
- EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus) elektroonilised andmebaasid.
- Keskkonnaameti ja Keskkonnainspeksiooni vastus päringule seoses senise kaevandamise keskkonnamõjudest Helmi-Aakre maardla karjäärides.
- LIDAR kõrgusandmed Maa-ametist.
- Maanteeameti vastused päringule Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi kruuskattega maantee tolmuva katte alla viimise võimaluste ja tolmutõrje kohta.
- Puka valla vastus päringule seoses senise kaevandamise keskkonnamõjudest Helmi-Aakre maardla karjäärides.
- Marko Kaasiku (Tartu ülikooli Füüsika Instituudi Astrofüüsika laboratooriumi vanemteaduri poolt koostatud Valgamaal Helmi-Aakre maardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise õhusaaste modelleerimise aruanne.
- Terviseameti Tartu labori poolt tehtud keskkonnamüra mõõtmiste aruanne Kukemetsa IV kruusakarjääris.
- OÜ Eesti Geoloogiakeskus poolt koostatud Helmi-Aakre VI kruusakarjääri kaevandamise loa taotlus.
- Valgamaa maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused”, 2003.

Kasutatud seaduste, määruste ja muude dokumentide nimistu on toodud kasutatud materjalide loetelus.



Joonis 1.2. Ülevaade taotletava Helmi-Aakre VI karjääri lähiümbruse senistest karjääridest, asustusest, teedevõrgust ja looduskeskkonnast. Mõõtkava 1:20 000. Alua: 2011. a ortofoto Maa-ameti kaardirakendusest.

2. OLEMASOLEVA OLUKORRA ÜLEVAADE, MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS, SENISE KAEVANDUSTEGEVUSE KESKKONNAMÕJUD

2.1. Kaevandamispiirkonna ja selle ümbruse ülevaade

KMH programmi (lisa 1) kohaselt võib kavandatav tegevus avaldada ühel või teisel viisil negatiivset keskkonnamõju tegevuskohast eeldatavalt kuni 0,5 km kauguseni.

2.1.1. Taotletava Helmi-Aakre VI kruusakarjääri ala ja lähiümbruse ülevaade

Kivikandur OÜ poolt taotletav **Helmi-Aakre VI kruusakarjäär** (pindala 3,99 ha; joonis 1.2) asub Simuna maaüksusel, piirnedes ida poolt samal maaüksusel asuva Helmi-Aakre III kruusakarjääri mäeeraldisega, mille kaevandamise luba nr VALM-029 on välja antud Kivikandur OÜ-le.

Helmi-Aakre VI kruusakarjääri teenindusmaa (pindala 5,24 ha) ulatub mäeeraldisest põhja ja lõuna poole. Teenindusmaa põhjapoolses osas kasvab okaspuumets, lõunapoolsel osal asub rohumaa. Kokkuleppel maaomanikuga on viimast kasutatud Helmi-Aakre III karjääri laoplatsina. Ülevaade taotletavast mäeeraldisest ja selle lähiümbrusest annavad joonis 2.1. ja fotod 2.1–2.3.

Taotletav mäeeraldis piirneb lääne poolt Väike-Oona maaüksusega, millel asuvad hooned, elamu ja salvkaev jäävad karjääri piirist ca 160–180 m kaugusele. 2013. a juulis asus salvkaevu veetase 62,7 m ja 2014. a mais 62,6 m absoluutsel kõrgusel. Kaevu sügavus on 3,6 meetrit (põhi 61,9 m absoluutsel kõrgusel). Väike-Oona maaüksusel on valdavalt haritav maa, põhjaosas väike metsatukk. Kinnistu keskosas asuvas tiigis oli veetase 2014. a mais 62,5 m absoluutsel kõrgusel.

Kagu poole jääb Jakobi maaüksus, mille hooned, elamu ja salvkaev asuvad karjääri piirist ca 250 m kaugusel. 2014. a mais oli salvkaevu veetase 61,4 m absoluutsel kõrgusel – vett oli kaevus 1,3 m. Kavandatava karjääri ja elamute vahelisel alal asub haritav maa. Helmi-Aakre III karjääri nõlv on Jakobi talu elamu suunal ca 4 m kõrgune (foto 2.4), karjääri katendit on ladustatud Simuna maaüksusele taotletavast Helmi-Aakre VI mäeeraldisest lõuna poole Jakobi talu suunale (foto 2.5, 2.6)

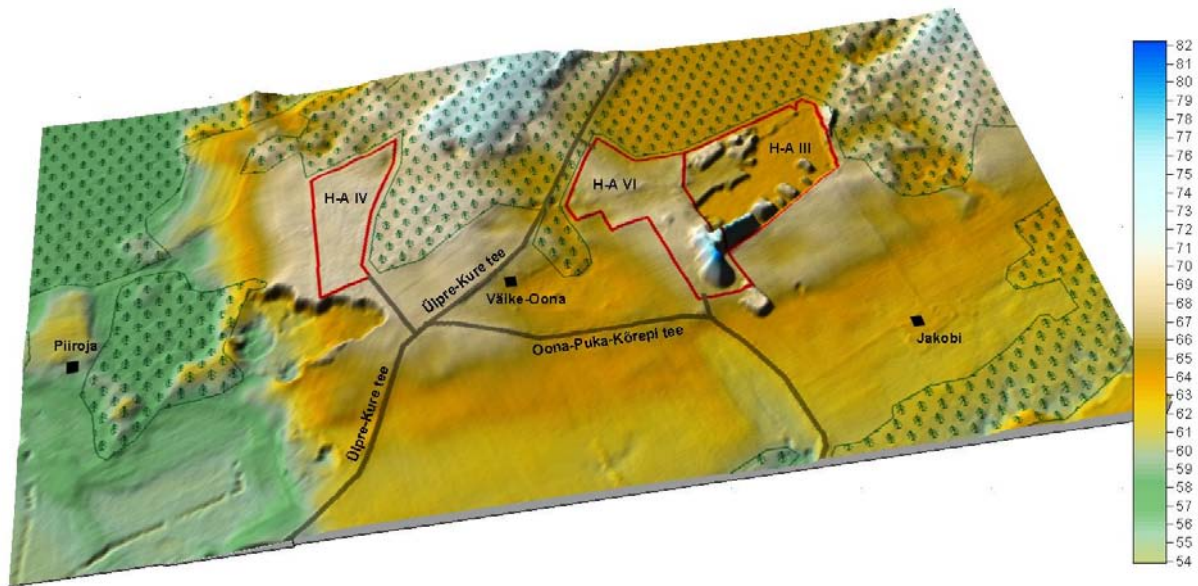
Taotletavast karjäärist ca 0,4 km kaugusel, lõuna pool Purtsi jõge ja Põhu veskijärve, asuvad Simuna talu hooned, ca 0,8 km kaugusel, lääne pool endist Oona karjääri, asuvad Piiraja talu hooned. Ligikaudu 0,5 km kaugusel edelas asub Marje talumajapidamine ja 0,6 km kaugusel Oona-Veski talu.

Taotletava mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa läänepiir asub Ülpre-Kure maantee (kõrvalmaantee nr 23241) kaitsevööndis, teest vastavalt 20 ja 25 m kaugusel. Mäeeraldise ja mäeeraldise teenindusmaa lõunapiir asub Oona-Puka-Kõrepi maantee (kõrvalmaantee nr 23143) kaitsevööndis, teest vastavalt 20 ja 30 m kaugusel.

Mäeeraldisest ca 0,5 km kaugusele lõuna ja ida poole jääb Purtsi jõgi koos jõe paisutatud Põhu veskijärvega. Purtsi jõe kaldakaitsevöönd on jõe voolusängist mõlemas suunas 100 m. Purtsi jõe kallaste piirkonnas asub Purtsi jõe hoiuala (pindala 8,1 ha). Purtsi jõe hoiuala kaitse eesmärk on jõe kaitse ja hariliku võldase (paikse eluviisiga põhjakala) ning paksukojalise jõekarbi elupaikade kaitse.

Taotletava mäeeraldise piires ei ole muinsuskaitse ega looduskaitse üksikobjekte. Valga maakonna teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” kaardi alusel ei jää kavandatav karjäär rohevõrgustikule.

EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem) andmebaaside alusel asuvad karjäärile lähimad kaitsealuste taimede (valge vesiroos, roomav öövilge) kasvukohad lääne pool, vastavalt kilomeetri kaugusel Põhu Mädaajärves ja pooleteise kilomeetri kaugusel järve ümbritsevas metsas. Lähim muinsuskaitseobjekt, Oona veski, asub taotletavast mäeeraldisest ca 0,6 km kaugusel edelas, Purtsi jõe ääres.



Joonis 2.1. Ülevaade taotletava Helmi-Aakre VI kruusakarjääri (H-A VI, piiritletud punase joonega) lähiumbrusest LIDAR kõrguspunktidest ja 2012. a markseidermõõdistuse mõõdistuspunktidest koostatud reljefimudelil. Helmi-Aakre III karkjääri (H-A III) 3–4 m kõrgune kaeveastang ulatub taotletava mäeeraldise piirini. Helmi-Aakre III karjääri sõelutud liiva laod on paigutatud osaliselt taotletavale mäeeraldisele. Helmi-Aakre IV karjäärist (H-A IV) lõuna pool asub vana Oona karjäär.



Foto 2.1. Vaade taotletava mäeeraldise alale sõelutud liiva puistangult lõuna poolt. Mäeeraldise põhjaosas kasvab valdavalt okaspuumets. Vasakule jääb Väike-Oona talu haritav maa, Helmi-Aakre III karjääri sissesõidutee ja mäeeraldiselt juuritud kännud, taamal paremale karjääri piiril asuv kaeveastang ja katendivallid.



Foto 2.2. Vaade liivapuistangult lääne poole jäävale Vaake-Oona talu maale ja tiigile. Puude taga asuvad talu hooned. Esiplaanil taotletava mäeeraldise läänepiiril asuv Helmi-Aakre III karjääri tee. Vasakul Oona-Puka-Kõrepi maantee.



Foto 2.3. Vaade liivapuistangult põhja suunas. Paremale jääb Helmi-Aakre III karjääri ala tasane põhi (ca 63,5 m absoluutsel kõrgusel), keskele karjääri piirile kujunenud 3–4 m kõrgune kaeveastang ja vasakule taotletava mäeeraldise ala. Taamal katendivallid.



Foto 2.4. Vaade liivapuistangult kirde-ida suunas. Keskel sirge, ca 4 m kõrgune Helmi-Aakre III karjääri nõlv, mis jääb Jakobi talu suunale, samas katendivalli pole sinna rajatud. Vestluse põhjal Jakobi talu elanikega selgus, et karjääri senine tegevus pole nende elukeskkonda mingilgi moel mõjutanud.



Foto 2.5. Vaade liivapuistangult Jakobi talu suunas. Paremale jääb liivapuistangu serv, eemale rohtunud ca 3–4 m kõrgune katendivall. Esiplaanil Jakobi talu rohumaa.



Foto 2.6. Jakobi talu suunale paigutatud katendivallid ja liivalaod Simuna maaüksuse lõunaosas.

2.1.2. Ülevaade Helmi-Aakre maardla idaosas tegutsevatest karjääridest ja jääkvarudest

Helmi-Aakre maardla idaosas asub lisaks taotletavale neli kehtiva kaaveloaga karjääri, millest kahes (Helmi-Aakre II ja III) on kaevandatud, kahes (Helmi-Aakre IV ja V) pole kaevandamist alustatud.

Taotletavale Helmi-Aakre VI kruusakarjäärile on lähim **Helmi-Aakre III kruusakarjäär**, piirnedes esimesega vahetult ida poolt (foto 2.3, 2.4). Kivikandur OÜ-le välja antud kaevandamise luba VALM-029 kehtib ajavahemikul 06.11.2008–06.11.2025. Mäeeraldise pindala on 4,94 ha, mäeeraldise ehituskruusa varu 328 tuh. m³, kaevandatav varu 301 tuh. m³. Seisuga 31.03.2014. a on mäeeraldise kaevandatav jääkvaru 157,7 tuh. m³. **Seni on mäeeraldiselt kaevandatud 143,3 tuh. m³, sellest 2011. aastal üle kahe kolmandiku ehk 108 tuh. m³.** Mäeeraldise varu asub põhjaveetasemest kõrgemal ja madalamal. Veetasemest madalamale jäävas materjalis, mis on seni kaevandamata, on geoloogiliste läbilõigete andmetel kruusafraktsiooni osa väiksem. Mäeeraldiselt põhjavett välja ei pumbata ja veetaset ei alandata. Senise kaevandamise käigus on mäeeraldise kirdeossa kujunenud veekogu (foto 2.7), kus veetase asub ca 63 m absoluutsel kõrgusel. Katendivallid on paigutatud mäeeraldise põhja- ja kirdepiirile. Mäeeraldis on põhja ja ida poolt ümbritsetud metsaga, lõuna ja lääne poolt rohumaaga. Lähimad elamud Jakobi ja Väike-Oona asuvad vastavalt 270 ja 300 m kaugusel kagu ja lääne pool.



Foto 2.7. Vaade Helmi-Aakre III kruusakarjääri kirdeossa kujunenud veekogule.

Taotletavast karjäärist ca 450 m kaugusel põhja pool asub **Helmi-Aakre II kruusakarjäär**, kus kaevandamise loa nr VALM-028 alusel kaevandab AS Kagu Teed. Kaevandamise luba kehtib ajavahemikul 06.11.2008–06.11.2018. Mäeeraldise pindala on 7,01 ha, mäeeraldise varu 288 tuh. m³, sellest ehituskruusa varu 215 tuh. m³. Mäeeraldise kaevandatav varu on 270 tuh. m³, sellest ehituskruusa 205 tuh. m³. Seisuga 31.03.2014. a on mäeeraldise kaevandatav jääkvaru 110,8 tuh. m³. **Seni on mäeeraldiselt kaevandatud 159,2 tuh. m³, sellest 2010. aastal ligikaudu pool ehk 73,6 tuh. m³.** Mäeeraldise varu asub põhjaveetasemest kõrgemal ja madalamal. Mäeeraldiselt põhjavett välja ei pumbata ja veetaset ei alandata. Senise kaevandamise käigus pole põhjaveetasemest madalamale kaevandatud – kaevandatud on kohati põhjavee tasemeni. Katendivallid on paigutatud mäeeraldise piirile, sh ka vastu Ülpre–

Kure maanteed. Mäeeraldis on ümbritsetud metsamaaga. Lähimad elamud Kaku ja Männimäe asuvad 300 m kaugusel loode pool. Ülevaate karjääri seisundist annab foto 2.8.



Foto 2.8. Vaade Helmi-Aakre II kruusakarjäärile põhjast lõuna suunas. Mäeeraldise piirile on paigutatud katendivallid. Ülpre–Kure maanteeäärset katendivalli on juba osaliselt kasutatud karjääri nõlva korrastamiseks.

Taotletavast karjäärist ca 300 m kaugusel lääne pool asub **Helmi-Aakre IV liivakarjäär**, kus kaevandamise luba nr L.MK/319043 on välja antud aktsiaseltsile Kagu Teed. Kaevandamise luba kehtib ajavahemikul 01.07.2010–01.07.2016. Mäeeraldise pindala on 2,39 ha, mäeeraldise varu 94 tuh. m³, sellest ehitusliiva varu 69 tuh. m³ ja täiteliiva 25 tuh. m³. Mäeeraldise kaevandatav varu on 82 tuh. m³, sellest ehitusliiva 60 tuh. m³. **Seisuga 31.03.2014. a pole mäeeraldiselt kaevandatud, vaid mets on raiutud** (foto 2.9). Mäeeraldise varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Mäeeraldis on ümbritsetud põhja ja ida poolt metsamaaga, lääne poolt Piiraja talu haritava maaga, lõuna poolt Puka vallale kuuluva Oona karjääri maaüksusega, kus asub mahajäetud Oona liivakarjäär. Lähimad elamud Väike-Oona (foto 2.10), Kalme-Kuru ja Piiraja asuvad vastavalt 200, 250 m ja 380 m kaugusel ida, põhja ja lääne pool.



Foto 2.9. Vaade Helmi-Aakre IV liivakarjääri raadatud alale mäeeraldise kagunurgast. Mäeeraldisest ida ja põhja pool kasvab 55 a vanune okaspuumets (<http://register.metsad.ee/avalik/>).



Foto 2.10. Vaade Helmi-Aakre IV liivakarjääri ala kagunurgast Väike-Oona talu suunas. Fotol näha olevat teed kavatseb AS Kagu Teed kasutada karjääri väljaveoteena Ülpre-Kure maanteele.

Taotletavast karjäärist ca 500 m kaugusel põhja pool asub **Helmi-Aakre V liivakarjäär**, kus kaevandamise luba nr L.MK/321323 on välja antud aktsiaseltsile Kiirkandur. Kaevandamise luba kehtib ajavahemikul 09.01.2012–09.01.2027. Mäeeraldise pindala on 8,26 ha, mäeeraldise varu 492 tuh. m³, sellest ehitusliiva varu 419 tuh. m³. Vähesel määral esineb mäeeraldisel ehituskruusa ja täiteliiva. Mäeeraldise kaevandatav varu on 436 tuh. m³. **Seisuga 31.03.2014. a pole mäeeraldiselt kaevandatud, vaid mets on raiutud** (foto 2.11). Mäeeraldise varu asub põhjaveetasemest kõrgemal ja madalamal. Mäeeraldiselt põhjavett välja ei pumbata ja veetaset ei alandata. Mäeeraldis on ümbritsetud metsamaaga, ida poolt Ülpre–Kure maanteega ja Helmi-Aakre II karjääri mäeeraldisega. Lähimad elamud Kaku ja Männimäe asuvad vastavalt 100 ja 170 m kaugusel põhja pool.



Foto 2.11. Vaade Helmi-Aakre V kruusakarjääri raadatud alale põhja poolt. Taamale jäävad Ülpre–Kure maantee ja selle taga asuv Helmi-Aakre II karjäär, esiplaanile üle mäeeraldise kulgev pinnasetee, mida kasutavad lääne poole jääva Kalme-Kuru talu elanikud.

Tabelis 1 on esitatud kokkuvõtvalt seniste karjäärade kaevandatavad jääkvarud seisuga 31.03.2014.

Tabel 1

Helmi-Aakre maardla idaosa karjäärade kaevandatavad jääkvarud (tuh. m³)
seisuga 31.03.2014

Karjäär	Kruus	Liiv, sh täiteliiv	Kokku
Helmi-Aakre II	87,6	23,1	110,7
Helmi-Aakre III	157,7	-	157,7
Helmi-Aakre IV	-	82,0	82,0
Helmi-Aakre V	39	397,0	436,0
Kokku	284,3	502,1	786,4

Senistest karjäärdest on kaevandatud valdavalt ehituskruusa (kokku 260,5 tuh. m³), mida on kasutatud piirkonna arvukate kruusateede ehitusel ja taastusremondil. Ainuüksi 2011. aastal oli kruusa kaevandatud 132,5 tuh. m³. Sellise kaevandamise mahu juures jätkub seniste karjäärade kruusa vähem kui kolmeks aastaks.

2.1.3. Materjali veoteedest

Nii senised karjäärid kui ka kavandatav karjäär asuvad piirkonnas, kus Jõhvi–Tartu–Valga põhimaantee (mustkattega tee) ja Viljandi–Rõngu tugimaantee (mustkattega tee) jõudmiseks tuleb materjali vedada esmalt mööda kruuskattega Ülpre–Kure või Oona–Puka–Kõrepi kõrvalmaanteed. Ülpre–Kure kruuskattega maantee jõuab lõuna pool Pukamõisa–Purtsi mustkattega kõrvalmaanteele, mis ühendab Jõhvi–Tartu–Valga põhimaanteed ja Viljandi–Rõngu tugimaanteed. Aakre alevikust põhja pool on Ülpre–Kure maantee viidud musta katte alla. Lõuna pool Aakre alevikku on maantee kruuskattega. Ülevaade teedevõrgust on esitatud joonisel 2.2.

Maanteedel on lubatud kiirus 90 km/h. Kiirust on piiratud Aakre alevikus (50 km/h) ja aleviku lähedal (70 km/h).

Maanteeamet korraldab tolmutõrjet (teekatte keemilist töötlust vastavalt Maanteeameti peadirektori 12.1.2.2007. a käskkirjaga nr 255 kinnitatud juhises „Kaltsiumkloriidiga tolmutõrje tegemise juhised” toodud metoodika alusel) kruusateede lõikudel, kus on kõige tarvilikum tolmutõrjet teostada. Pingerea koostamisel võetakse aluskriteeriumina arvesse asustustihedust, liiklussagedust ning hoonete kaugust teest. Maanteeameti 22.05.2014. a kirjust (lisa 2) selgub, et 2014. a leiti võimalus teha tolmutõrjet Ülpre–Kure maanteel Väike-Oona talu juures 300 m pikkusel lõigul. Ilma toimiva tolmutõrjeta olukorda Väike-Oona talu juures, kui maanteel sõitis sõiduauto ja elamu asub teest ca 20 m kaugusel, on näha fotol 2.12.

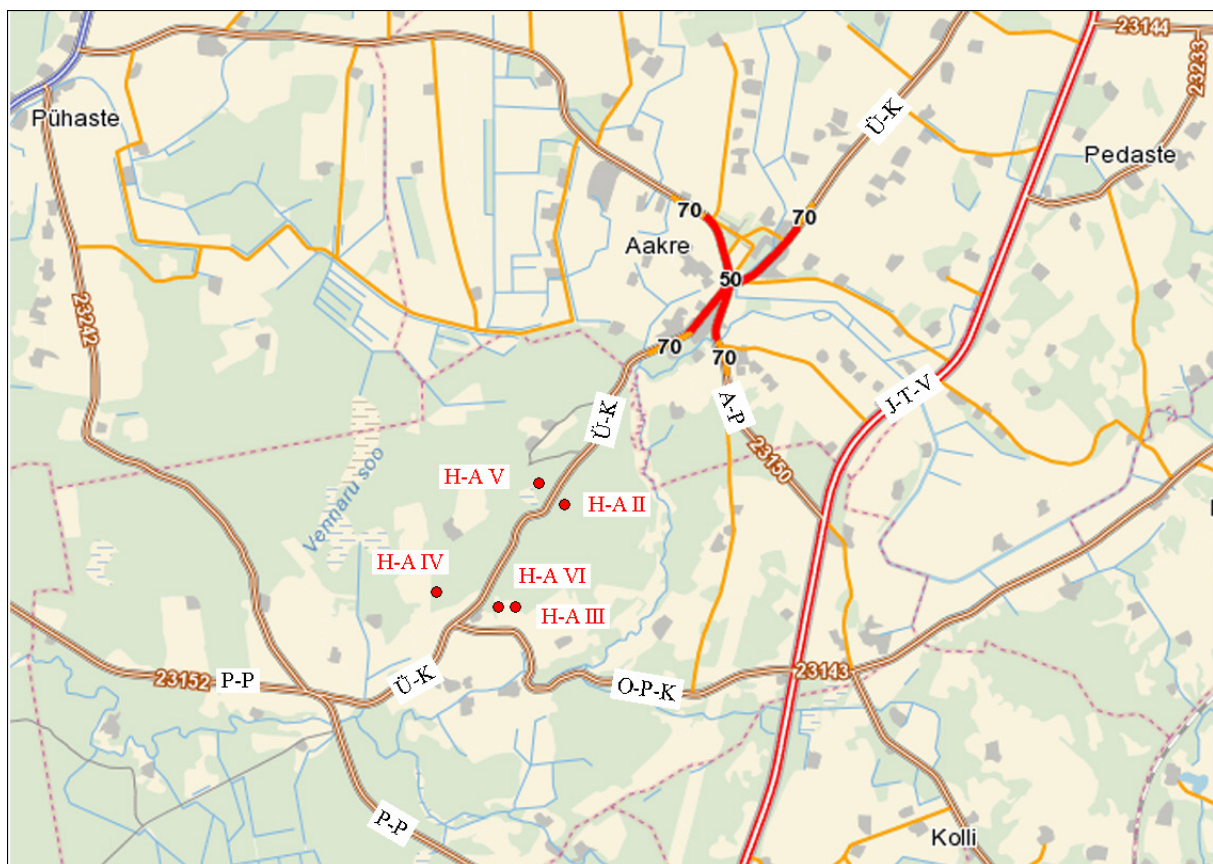
Teised talud (Kingi, Piiraja, Oona-Veski) jäävad maanteest rohkem kui 200 m kaugusele. Piiratud kiirusega aladel Aakre alevikus jääb mitu elamut maanteest 30–50 m kaugusele. Kruuskattega Oona–Puka–Kõrepi maanteele on kõige lähemal (ca 70 m kaugusel) Rebase talu elamu (asub Oona–Puka–Kõrepi ja Jõhvi–Tartu–Valga maantee ristmikul). Väike-Oona ja Simuna talu elamu ja õueala asuvad maanteest ca 100 m kaugusel, Jakobi talu rohkem kui 200 m kaugusel.

Maanteeametilt saadud kirjust (lisa 2) selgub, et Oona–Puka–Kõrepi maanteel tolmutõrjet pole tellitud. Samast kirjust selgub, et vastavalt Puka Vallavalitsuse poolt esitatud

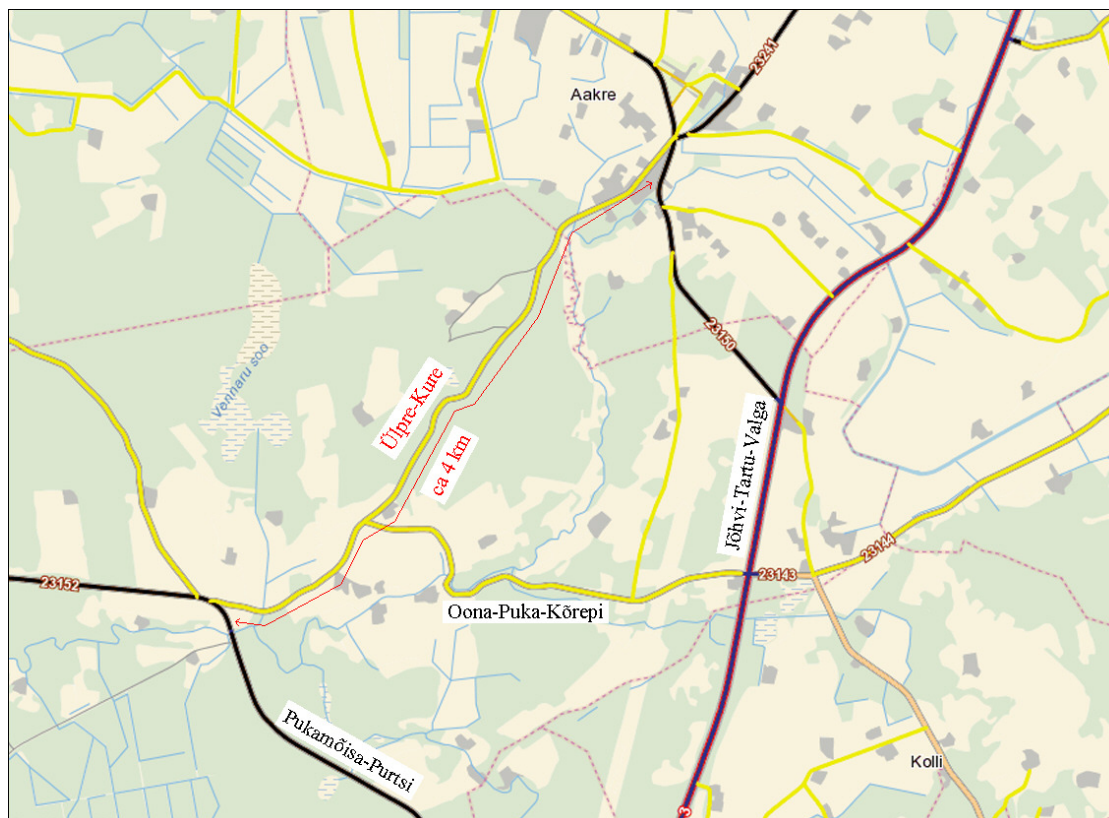
tingimustele on Helmi-Aakre III karjääri valdajate ülesanne väljaveo korral teostada tolmutõrjet Oona–Puka–Kõrepi maanteel. Helmi-Aakre III karjääri kaevandamise loa täiendavate tingimustega on sätestatud, et tuleb tagada maavara veoks kasutatava tee muutmine tolmuabaks (veega kastmine).

Ülpre–Kure kõrvalmaantee ööpäeva keskmine liiklussagedus Maanteeameti 2013. a liiklusloenduse andmetel on 52 sõidukit, sh raskeveokite osakaal 27%, Oona–Puka–Kõrepi kõrvalmaantee liiklussagedus 25 sõidukit, sh raskeveokite osakaal 20%.

Maanteeametilt saadud kirjast selgub (lisa 2), et teehoiukava 2014–2017 perioodi lõppu on planeeritud tolmuabakatte ehitamine Ülpre–Kure kõrvalmaanteele ca 4 km pikkusel lõigul alates Aakre alevikust kuni Pukamõisa–Purtsi tugimaanteeeni (joonis 2.3). Oona–Puka–Kõrepi kruuskattega kõrvalmaanteed nimetatud teehoiukavas pole, sest maantee liiklussagedus on madal.



Joonis 2.2. Käesolevas KMH aruandes käsitletavate karjääride ümbruse teedevõrk (väljavõtte Maanteeameti kaardirakendusest – kiiruse piirangud). Musta kattega teed: Jõhvi–Tartu–Valga tee (J-T-V), Pukamõisa–Purtsi tee (P-P), Ülpre–Kure tee (Ü-K) Aakre alevikus ja Aakrest põhja suunas, Aakre–Pühaste tee (A-P) Aakre alevikus ja Aakrest ida suunas, Oona–Puka–Kõrepi tee (O-P-K) ja Ülpre–Kure tee Aakrest lõuna suunas on kruuskattega. Punaste punktidega on märgitud Helmi-Aakre karjäärid (H-A II–H-A VI).



Joonis 2.3. Ülevaade Ülpre-Kure maantee lõigust (ca 4 km), mis teehoiukava (2014–2017) kohaselt viiakse musta katte alla.



Foto 2.12. Ülpre-Kure tolmap kruusatee 22.04.2014. a Väike-Oona talu juures. Foto tehtud Ülpre-Kure ja Oona-Puka-Kõrepi teeristilt. Välivaatluste ajal (15.05.2014) oli taluga piirneval Ülpre-Kure teelõigul ja paremale suunduva Oona-Puka-Kõrepi tee alguses toimiv tolmutõrje tehtud. Talu peremehe sõnul oli teed töödeldud.

2.2. Helmi-Aakre maardla ja lähiümbruse kajastamisest üldplaneeringutes

Puka valla üldplaneeringu (1999) andmetel on Helmi-Aakre maardla piires asuv maa märgitud maardlate alana. Valga maakonna 2003. a teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” kaardi alusel ei jää kavandatav karjäär rohevõrgustikule.

2.3. Piirkonna geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused

Helmi-Aakre liivamaardla (pindala 414 ha) asub Otepää kõrgustiku loodenõlvaga külgneval liustikujõelistest setetest (liiv, kruus) koosneval mõhnastikul (joonis 2.4), kus maapinna absoluutsed kõrgused jäävad valdavalt 60–75 m vahemikku. Mõhnadevahelistesse nõgudesse on kujunenud ulatuslikud sootсандикud, kus maapinna absoluutne kõrgus jääb valdavalt 58–60 m, maardla idaosas 63–64 m vahemikku.

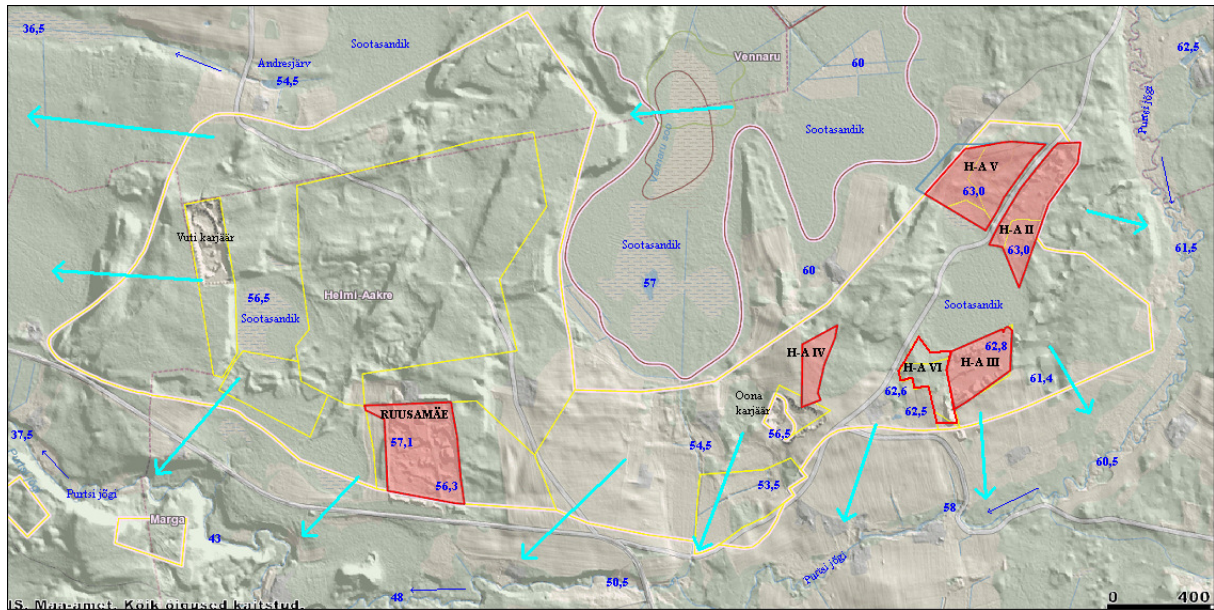
Mõhnade piires ulatub kruusa- ja liivalasundi paksus kohati 15 meetrini, kusjuures lasundi ülemine osa on valdavalt jämedateralisem, kruusa ja veeristega, alumine osa peeneteralisem. Enamasti ulatuvad liustikujõelised setted ka põhjaveetasemest madalamale. Taotletava Helmi-Aakre VI kruusakarjääri alal on kruusa- ja liivalasundi paksus 1,7–7,4 m (keskmiselt 4,2 m), sh allpool põhjavee taset keskmiselt 1,8 m. Mäeeraldisse piiresse taotletakse vaid keskmiselt 2,4 m paksust lasundi osa, mis jääb põhjaveetasemest kõrgemale. Kattekiht on esindatud õhukese mullakihiga ja keskmiselt 0,4 m paksuse ülipeeneteralise liivaga. Lamamiks on saviliiv ja saviliivmoreen.

Piirkonna pinnakattesetete paksus ulatub 35 meetrini (Kajak, K. jt., 1963). Lasuvad nad Devoni ladestu Burtneki lademe liivakividel.

Maardla piires on vettkandvateks seteteks liiv ja kruus, vettpidavaks kihiks liiva ja kruusa lamamis olev saviliiv ja moreen. Pinnakattesetete veekiht on vabapinnaline ja toitub sademetest ning reljeefis kõrgemal (Otepää kõrgustiku piirkond) asuvatest, hüdrauliliselt seotud veekihtidest. Ülevaate pinnakattesetetes asuvast põhjavee tasemest annab joonis 2.4. Taotletava Helmi-Aakre VI karjääri piirkonna põhjaveetase asub eriaegsete mõõtmiste andmetel 62,5–63 m absoluutsel kõrgusel, st veetaseme looduslik kõikumine ulatub ligikaudu poole meetrini.

Piirkonna põhjavett drenib Purtsi jõgi, mis jääb taotletavast ja sellega piirnevast Helmi-Aakre III-st karjäärist ca 0,4 km lõuna poole. Karjääridest lõuna pool on Purtsi jõe veetase ca 58 m, kilomeeter lääne pool ca 50 m absoluutsel kõrgusel. Maardla idaosas on põhjavee liikumise suund valdavalt lõuna poole, maardla lääneosas lõuna ja lääne poole.

Nagu Väike-Oona talus, nii ka Jakobi talus ja teistes piirkonna majapidamistes võetakse vett suhteliselt madalatest salvkaevudest, mida toidab pinnakattesetete veerikas veekiht.



Joonis 2.4. Ülevaade Helmi-Aakre maardla (piiritletud beeži joonega, kollased jooned tähistavad plokkide piire) piirkonna reljeefist (alus Maa-ameti varjutatud reljeefi kaardirakendus), põhjavee taseme absoluutsest kõrgusest (märgitud siniste numbritega) ja põhjavee põhilisest liikumissuunast (märgitud helesiniste nooltega). Joonisel on esitatud maardlal asuvad mäeeraldised (Helmi-Aakre II – Helmi-Aakre V, taotletav Helmi-Aakre VI ja maardla lääneosas Ruusamäe). Viimane jääb idaosa karjääridest ca 1,5 km kaugusele ja selle karjääri keskkonnamõju käesolevas KMH aruandes ei hinnata.

2.4. Senise kaevandustegevuse keskkonnamõju

Keskkonnaamet teatab oma 14.03.2013. a kirjas nr 10-5/13/3652-19 (lisa 2) päringule, et Keskkonnaameti ja Keskkonnainspeksiooni dokumendiregistri kohaselt pole senise kaevandamise kohta Helmi-Aakre maardla karjäärides laekunud kaebusi ja ettepanekuid.

Samas teatab Puka Vallavalitsus oma 30.04.2014. a kirjas nr 19.3-1/nr 164 (lisa 2) päringule, et kohalikelt elanikelt on laekunud kaebusi suurte veokite poolt tekitatud müra ja liikumiskiiruse, teedelt tuleva õhusaaste (tolmu) ja teedelagunemise osas.

KMH programmi avaliku arutelu koosolekul, millest kohalikest elanikest võtsid osa vaid Väike-Oona ja Kalme-Kuru talu esindajad, oli Väike-Oona elanike mure vaid maanteedel liiklusega kaasnev tolmu (kui tolmutõrje ei toimi või tolmutõrjet pole tehtud) ja Kalme-Kuru elanike mure oli liikumisvõimaluse säilimine üle Helmi-Aakre V karjääri ala, millel asuvat teed nad kasutavad. Väike-Oona talu esindajate sõnul pole Helmi-Aakre III karjääri töö neid häirinud isegi siis, kui töö on toimunud aeg-ajalt öisel ajal.

KMH välitööde käigus küsitleti ka Jakobi talu elanikke senise Helmi-Aakre III karjääri tööga kaasnevate võimalike häiringute kohta. Vastus oli selge – neil pole karjääri töö suhtes mingisuguseid pretensioone. Väike-Oona ja Jakobi talu elanikud ei esitanud mingeid pretensioone selle kohta, et kaevandamine oleks kuidagi nende kaevude vee taset või vee kvaliteeti mõjutanud.

Käesolevas KMH-s vaatluse all olevatest karjääridest on seni kaevandatud vaid Helmi-Aakre II karjäärist ja Helmi-aakre III karjäärist, mõlemast alates 2009 aastast. 2009. ja 2010. aastal kaevandati kahest karjäärist kokku vastavalt 50 ja 65 tuh. m³, 2011. aastal üle 140 tuh. m³. 2012. aastal oli nõudlus väike ja kaevandati vaid Helmi-Aakre II karjäärist ca 10 tuh. m³. 2013. aastal oli nõudlus samuti väike ja kaevandati vaid Helmi-Aakre II karjäärist ca 7

tuh. m³. 2014. aastal pole kummaski karjäärast kaevandatud. Seni on avamata ka Helmi-Aakre IV ja V karjäär, kus on arvel valdavalt ehitusliiv.

Kuigi nii Helmi-Aakre II ja III karjääris on lubatud kaevandada ka põhjaveetasemest madalamale, on seda tehtud vaid väikesel alal Helmi-Aakre III karjääri idaosast (foto 2.7). Senine veealune kaevandamine pole teadaolevalt mõjutanud põhjavee taset ja vee kvaliteeti Väike-Oona ja Jakobi talu salvkaevus.

Nii Helmi-Aakre II kui ka III karjääris on kaevandatud korrektselt. Helmi-Aakre II karjääris on karjääri põhi tasane ja puhas. Katendivallid on paigutatud karjääri piiridele takistades müra ja õhusaaste levikut karjäärast väljapoole. Kaevandamise loa täiendavates tingimustes on sätestatud, et müra piirväärtuse ületamisel lähimate talude juures tuleb rakendada leevendavaid meetmeid (rajada müratõkkeks puistanguid). Lähimad Kaku ja Männimäe talud jäävad karjäärast siiski turvalisele kaugusele, seda enam, et talude suunas kasvab mets.

Helmi-Aakre III karjääris on karjääri põhi tasane ja puhas. Müra ja õhusaaste levikut lähimate talude suunal aitavad vähendada sõelutud materjali laod, mis on paigutatud karjääri lõunaserva Jakobi talu suunale ja kokkuleppel maaomanikuga mäeeraldisest lääne poole Väike-Oona talu suunale.

Senine kaevandamine on jäädavalt muutnud maastikku ja edasisel kaevandamisel kujunevad nendele aladele piisava sügavusega (üle 2 m) veekogud. Kuna kummaski tegutsevas karjääris pole varu ammendunud, on karjäärیده nõlvad korrastatud vaid osaliselt ja kasutamata on ka karjäärیده piiridele ladustatud katend.

Kuna karjäärیده läheduses looduskaitseelised ja pärandkultuuri objektid puuduvad, siis senine kaevandamine pole nende suhtes mingit negatiivset mõju avaldanud.

Helmi-Aakre maardla alalt on varasemalt (alates eelmise sajandi kaheksakümnnendatest aastatest) kruusa ja liiva kaevandatud Oona ja Vuti karjäärast (joonis 2.4). Vuti karjäärile on käesolevaks välja antud korrastamistingimused, Oona karjääri korrastamisvajadust on hinnatud 2013. a tehtud revisjonitöös (Põldvere jt., 2013). Käesoleval ajal toimub kaevandustegevus Ruusamäe, Helmi-Aakre II ja III karjääris.

Helmi-Aakre maardlast kaevandatud kruusa ja liiva on kasutatud piirkonna teedevõrgu väljaehitamiseks ja remondiks.

Pika aja jooksul on karjäärیده tegevus andnud inimestele tööd ja riigi maal kaevandatud maavara kasutusõiguse tasu on laekunud kohaliku omavalitsuse eelarvesse, mis sotsiaalmajanduslikust aspektist lähtuvalt on positiivne.

Karjäärیدهga piirneval alal on läbi aja jätkunud tavapärane tegevus – valdavalt metsa majandamine. Kuna Helmi-Aakre V karjääris pole kaevandamist alustatud, on seal pinnasetee säilinud ning selle tee kasutamine pole häiritud.

2.5. Kokkuvõttev hinnang Helmi-Aakre maardlal tegutsevate karjäärیده senise keskkonnamõju kohta

Ülalesitatud andmetele tuginedes võib öelda, et senine kaevandamine pole piirkonna elu- ja looduskeskkonnale toonud kaasa olulisi negatiivseid keskkonnamõjusid, välja arvatud

karjääride materjali transpordiga kaasnev õhusaaste probleem Väike-Oona talu elukeskkonnale juhul, kui Ülpre–Kure kruuskattega maantee tolmutõrje ei toimi (foto 2.12). Puka Vallavalitsusele on laekunud kaebusi ka suurte veokite poolt tekitatud ülemäärase müra ja liikumiskiiruse, teedelt tuleva õhusaaste (tolmu) ja teedelagunemise osas. Keskkonnaametile ega Keskkonnainspeksioonile pole kaebusi laekunud.

Senine kaevandamine on muutnud küll jäädavalt maastikku, kuid juba kaevandamise käigus, ammendatud maavaraga aladel, on hakatud karjääride nõlvu korrastama. Helmi-Aakre II, III ja V karjääris muutub oluliselt ka maakasutus – senise metsamaa asemele kujunevad nende aladele ka veekogud.

Karjääride materjali on pika aja jooksul kasutatud piirkonna teedevõrgu väljaehitamiseks. Karjääride tegevus on andnud inimestele tööd, riigi maal kaevandamise eest on maavara kasutusõiguse tasu laekunud ka kohaliku omavalitsuse eelarvesse.

3. KAVANDATAV TEGEVUS JA ALTERNATIIVID

3.1. Kavandatav tegevus (alternatiiv I)

Kivikandur OÜ kavandab kaevandamist Helmi-Aakre VI karjääri alal, mis piirneb vahetult Helmi-Aakre III karjääriga, milles on kaevandajaks samuti Kivikandur OÜ. Põhjaveetasemest kõrgemal asuva kruusavaru kaevandamist soovitakse jätkata Helmi-Aakre III karjääri lääneserva kujunenud kaeveastanguga (foto 2.3), liikudes lääne suunas. Kuna Helmi-Aakre III karjääri alale kujuneb peale veealuse varu väljamist veekogu, siis kasutatakse Helmi-Aakre VI karjääri ala idapoolse mäeeraldise töödeldud materjali ladustamiseks. Mõlemad karjäärid paiknevad Simuna maaüksusel. Kivikandur OÜ-l on sõlmitud maaomanikuga maa kasutamise leping.

Taotletaval mäeeraldise on kaevandatavaks maavaraks valdavalt ehituskruus (83 tuh. m³), kaasnevaks maavaraks ehitusliiv (12 tuh. m³). Kivikandur OÜ kavatseb 10 aasta jooksul kruusa ja liiva või neist valmistatud toodangut (purustatud kruus, kruuskillustik, sõelutud liiv) kasutada üldehituses ja teede ehituses. Teede ehituses on suur nõudlus eelkõige kruuskillustiku ja purustatud kruusasegude järele.

Kavandatav tegevus (kaevandamisprotsess) toimub karjääri arengukava alusel ja koosneb üldjoontes kaeveala ettevalmistamisest, maavara kaevandamisest, kaevise töötlemisest purustus-sorteerimissõlmes, kaevandatud ja töödeldud materjali väljaveost ning ala korrastamisest. Alljärgnevalt esitatakse ülevaade eelpool nimetatud tegevustest.

Käesolev keskkonnamõju hindamine tuleneb kaevandamise loa taotlusest ja selle tõttu on kavandatava tegevuse asukoht määratletud.

3.2. Kaeveala ettevalmistamine

Taotletava Helmi-Aakre VI karjääri mäeeraldisel (pindala 3,99 ha) on kattekihi maht 26 tuh. m³ (Helmi-Aakre VI karjääri kaevandamise loa taotlus, 2012), mis koosneb kasvukihist ja saviliivast. Kattekihi keskmine paksus on 0,65 m. Kaevandamiseks ettevalmistamisel kooritakse mäeeraldisel asuv kattekiht (esmalt mullakiht, seejärel saviliiv) ning teisaldatakse mäeeraldise teenindusmaa servadesse puistangutesse – puistangud toimivad müra ja õhusaaste leviku tõketena. Katendi koorimisel kasutatakse kas buldooserit või ekskavaatorit, teisaldamisel kas rataslaadurit või veokeid (foto 3.1).

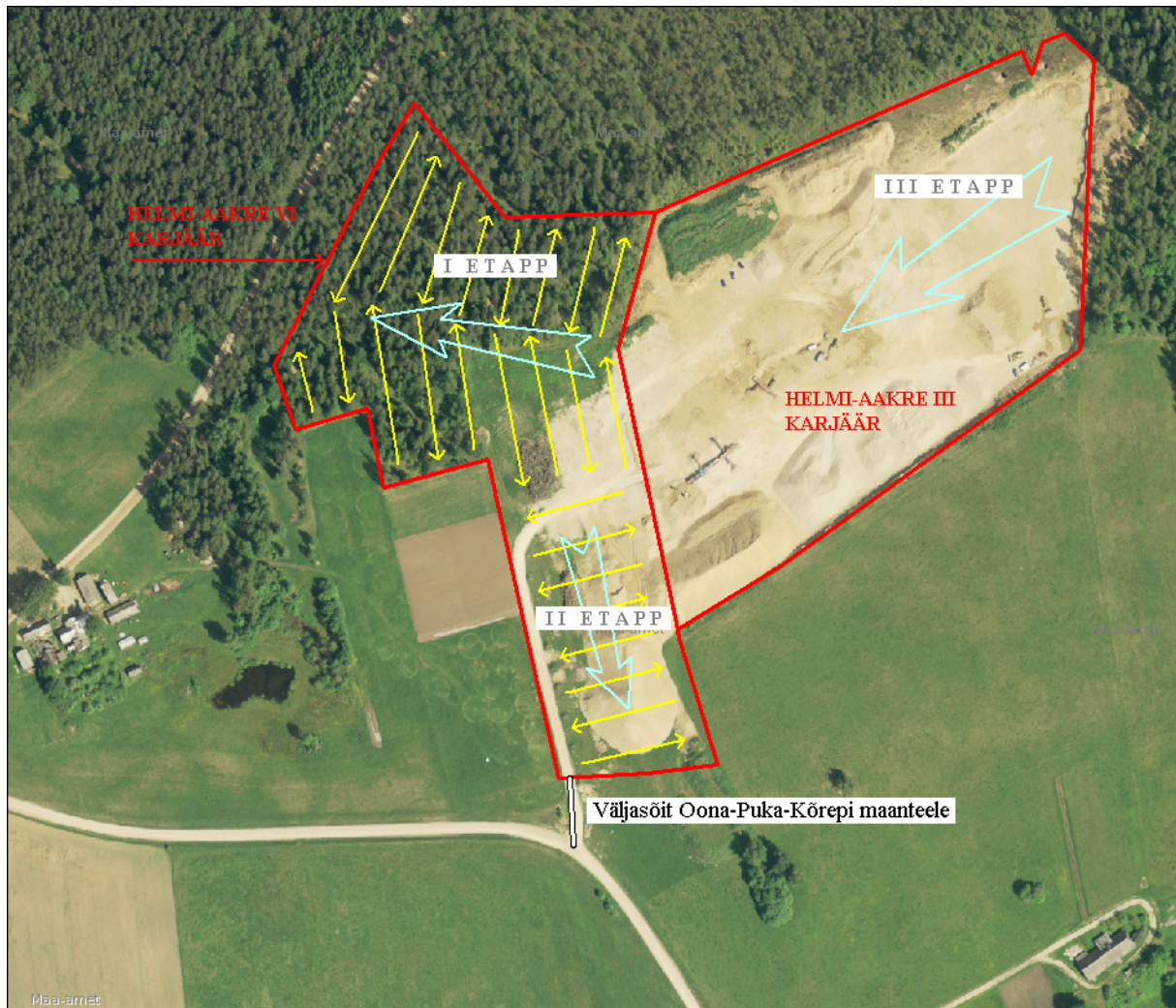
Mäeeraldise põhjaosas kasvav mets lõigatakse, kändud juuritakse ja realiseeritakse hakkepuiduks. Mäeeraldise lõunaosas asuvad Helmi-Aakre III karjääri sõelutud liiva puistangud, mis ootavad realiseerimist.

Kaeveala ettevalmistamise (mäemasinatega katendi eemaldamise) eesmärgiks on juurdepääsu rajamine katendi all lamava maavara (kruusa ja liiva) kaevandamiseks. Maavarale juurdepääsuks muud reaalsed alternatiivid puuduvad.

3.3. Maavara kaevandamine, töötlemine ning transport

Kuna maavara (valdavalt kruus) kaevandatava kihi keskmine paksus on 2,4 m, siis kaevandatakse ekskavaatoriga ühe kaeve astmega. Kaevandamist jätkatakse kahe mäeeraldise

piirile kujunenud kaeve-astangust (foto 2.3). Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre III karjääri kaevandamise põhimõtteline skeem on esitatud joonisel 3.1.



Joonis 3.1. Helmi-Aakre III ja Helmi-Aakre VI karjääri maavara kaevandamise põhimõtteline skeem ja väljasõit Oona-Puka-Kõrepi maanteele. Peale katendi koorimist alustatakse Helmi-Aakre VI karjääri alalt maavara kaevandamist ja töötlemist kahe karjääri ühisele piirile kujunenud kaeveastangust (kaeve-eest). Esimesel etapil liigutakse kaeve-eega idast lääne poole. Kollaste nooltega on markeeritud töötlemiskompleksi (purusti, ekskavaator, laadur) järk-järgulist liikumist. Teisel etapil liigutakse põhjast lõunasse. Peale Helmi-Aakre VI karjääri ammendumist liigutakse veealuse varu kaevandamisega Helmi-Aakre III karjääri idaosast lääne poole ja vajadusel kasutatakse Helmi-Aakre VI karjääri ala töödeldud materjali laoplatsina.

Purustatud kruusasegude, kruuskillustiku ja sõelutud liiva valmistamiseks kasutatakse mobiilset purustus-sõelumissõlme, selle teenindamiseks ekskavaatorit ja rataslaadurit (foto 3.2). Töötlemiskompleks töötab kaeveastangu lähedal. Ekskavaator asub astangu lael ja tõstab looduslikku kruusa purusti kolusse. Purusti asub astangu varjus karjääri põhjal. Seal asub ka rataslaadur, mis veab töödeldud materjali ladudesse. Töötlemiskompleksi tootlikkus ulatub 800–1200 tonnini päevas. Helmi-Aakre VI karjääri ehituskruusa kaevandatav varu on 83 tuh. m³ ehk ca 140 tuhat tonni.

Fotodel 3.3. ja 3.4. on näited materjali laadimisest veokitele ja ekskavaatori ning laaduri tööst.



Foto 3.1. Katendi (mulla) koorimine ekskavaatoriga ja vedu kalluriga Utessuu karjääris Võrumaal.



Foto 3.2. Purustatud kruusa valmistamine Kukemetsa IV karjääris Tartumaal. Üksteise lähedal töötavad purustussõlm, ekskavaator ja rataslaadur. Kaeveastangu kõrgus on ca 2,5 m.



Fotod 3.3. Laadimine ekskavaatoriga ja rataslaaduriga Kobratu IV karjääris Tartumaal.



Fotod 3.4. Kaevandamine ekskavaatoriga ja rataslaaduriga Kobratu IV karjääris Tartumaal. Elamud jäävad ca 150 m kaugusele.

Kaevandamise loaga taotletakse keskmiseks aastaseks kaevandamise mahuks 9,5 tuh. m³ materjali (kruusa ja liiva). Kalluri keskmine kaal on 25 tonni. Seega veetakse Helmi-Aakre VI karjäärist aastas keskmiselt 1600 koormat. Materjali vedu toimub aastas enamasti kümne kuu ehk ca 200 päeva jooksul (talvekuudel karjäärides tavaliselt tööd ei toimu). Seega veetakse Helmi-Aakre VI karjäärist tööpäeva jooksul keskmiselt 8 koormat. Karjääri tööajaks planeeritakse ajavahemik tööpäevadel kell 7–20. Materjali veoks kasutatakse senist Helmi-Aakre III karjääri teed, mis jõuab lõuna pool asuvale kruuskattega Oona–Puka–Kõrepi maanteele ja sealt lääne pool asuvale Ülpere–Kure maanteele.

Seni on Helmi-Aakre maardla karjäärides kruusa ja liiva kaevandatud, töödeldud ja transporditud tarbijani traditsioonilisel viisil. Tööde läbiviimisel jälgitakse karjääride projektdokumentatsioonide nõudeid ja kasutatakse efektiivseid mäe- ja veomasinaid. Senine praktika on näidanud, et kasutatav tehnoloogia on vähese negatiivse keskkonnamõjuga ja majanduslikult põhjendatud. Taotletaval mäeeraldisel kavatakse jätkata senist praktikat, millele reaalsed alternatiivid puuduvad. Kuna kaevandamise luba taotletakse konkreetsele mäeeraldistele ja keskkonnamõju hindamine on taotlusepõhine, siis asukoha valikul alternatiivid puuduvad.

3.4. Kaevandatud ala korrastamine

Kaevandatud ala korrastamine toimub kehtiva regulatsiooni alusel (maapõueseaduse § 48–51) ja peab olema lõpule viidud enne maavara kaevandamise loa lõppemist. Korrastamine toimub vastava projekti alusel ja korrastustöödega alustatakse tehnoloogiliselt esimesel võimalusel. Kaevandamise käigus korrastatakse karjääri nõlvad pinnasele püsiva kaldega. Katendit kasutatakse karjääri nõlvade ja põhja tasandamiseks ning vajadusel täitmiseks tasemeni, et karjääri põhi jääks põhjaveetasemest piisavale kõrgusele, st metsa kasvuks sobivaks. Karjääri ala korrastatakse metsamaaks. Korrastamistingimused väljastab Keskkonnaamet. Rikutud maa korrastamiskohustuse tunnistab täidetuks kaevandamisloa andja.

Karjääride korrastamisel kasutatakse masinaid, mis on tegevad ka kaevandamisprotsessis, masinate osas teised reaalsed alternatiivid puuduvad.

Kaevandatud ala korrastatakse vastavalt kaevandamise loa taotluses esitatule metsamaaks. Kavandatavale tegevusele on alternatiiviks 0-alternatiiv, st kaevandamise luba välja ei anta ja tegevust ei toimu.

3.5. Null-alternatiiv

Taotletavale mäeeraldisele kaevandamiseks luba ei väljastata. Jätkub senine maakasutus (valdavalt metsamajandamine) ja kaevandamist ei toimu.

4. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEV KESKKONNAMÕJU, LEEVENDAMISMEETMED JA SEIREVAJADUS

4.1. Hinnang karjäärides toimuva tehnoloogilise protsessiga ja materjali transpordiga kaasneva müra, tahkete osakeste heite, vibratsiooni ja heitgaaside mõjust inimese tervisele ja elukeskkonnale

4.1.1. Müra ja vibratsiooni mõju

Kaevandamise tehnoloogilise protsessiga kaasneva müra tase ja leviku ulatus väljapoole karjääri on seotud esmajoonel kasutatava tehnika ja selle asukohaga karjääris. Transpordiga kaasneva müra tase ja leviku ulatus veoteede ümbruses on seotud esmajoonel kasutatava tehnikaga, väljaveetava materjali kogusega ja liikumiskiirusega.

Karjäärides toimuva tehnoloogilise protsessiga kaasnev müra ja vibratsioon võivad mõjutada inimese tervist ja elukeskkonda eelkõige karjääride lähedal ja veotee ääres. Karjäärist ja veoteedest eemaldudes need mõjud vähenevad. Joonisel 1.2 on esitatud ülevaade karjääridest ja lähimatest elamutest.

Taotletavale Helmi-Aakre VI karjäärile on lähim Väike-Oona talu, mille elamu jääb karjääri lähimast piirist ca 170 m, lähim hoone õueala servas ca 150 kaugusele. Jakobi talu elamu jääb ca 230 m, õueala lähim piir ca 210 m kaugusele. Simuna, Marje ja Oona-Veski majapidamised jäävad juba oluliselt kaugemale (0,4–0,5 km).

Materjali veoteena kasutatavast Ülpre–Kure kruuskattega maanteest, mille liiklussagedus oli Maanteeameti 2013. a loenduse andmetel 52 veokit ööpäevas, jääb Väike-Oona talu elamu ca 20 m kaugusele, õueala piir ca 6–7 m kaugusele. Lisaks sellele jääb Väike-Oona talu elamust ca 60 m ja õueala ca 50 m kaugusele lõuna pool asuvast kruuskattega Oona–Puka–Kõrepi maanteest. Oona–Puka–Kõrepi maantee, mida on samuti kasutatud materjali veoteena, liiklussagedus oli Maanteeameti 2013. a loenduse andmetel 25 veokit ööpäevas.

Sotsiaalministri määruse nr 42 alusel lähtutakse mürataseme normeerimisel ajavahemikust (päev (7–23) ja öö (23–7)), müraallikast, müra iseloomust ja hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast. Vastavalt määrusele tuleb Helmi-Aakre VI karjääri ümbritsevat ala käsitleda kui II kategooria (laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandenasutused, elamualad, puhkealad ja pargid linnades ning asulates) olemasolevat ala, millele rakenduvad järgmised piirtaseme väärtused: tööstusmüra puhul päeval ajal 60 dB ja öisel ajal 45 dB, liiklusmüra puhul päeval ajal 60 dB ja öisel ajal 55 dB. Taotlustaseme väärtused II kategooria olemasolevatel aladel on järgmised: tööstusmüra puhul päeval ajal 55 dB ja öisel ajal 40 dB, liiklusmüra puhul päeval ajal 60 dB ja öisel ajal 50 dB.

Taotlustase (müratase, mis üldjuhul ei põhjusta häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi) võetakse aluseks uute objektide planeerimisel või maanteede ehitusel. Juba olemasolevate alade ja ehitiste jaoks, samuti uute hoonete projekteerimisel olemasolevatel hoonestatud aladel kohaldatakse piirtaset (müratase, mille ületamine võib põhjustada häirivust ja mis üldjuhul iseloomustab rahuldavaid (vastuvõetavaid) akustilisi tingimusi). Olemasolevatel aladel ja ehitistes ei tohi müra ületada piirtaset, uute tööstusobjektide puhul taotlustaset. Helmi-Aakre VI karjääri tuleb vaadelda uue tööstusobjektina, kuigi sisuliselt on see olemasoleva Helmi-Aakre III karjääri laiendus Väike-Oona talu suunal. Mõlemad karjäärid asuvad samal, Simuna maaüksusel ja mõlema karjääri puhul on arendajaks Kivikandur OÜ.

Helmi-Aakre VI karjääri puhul hakatakse kasutama juba varasemalt kujunenud ja kasutusel olnud Helmi-Aakre III karjääri väljasõitu Oona–Puka–Kõrepi maanteele.

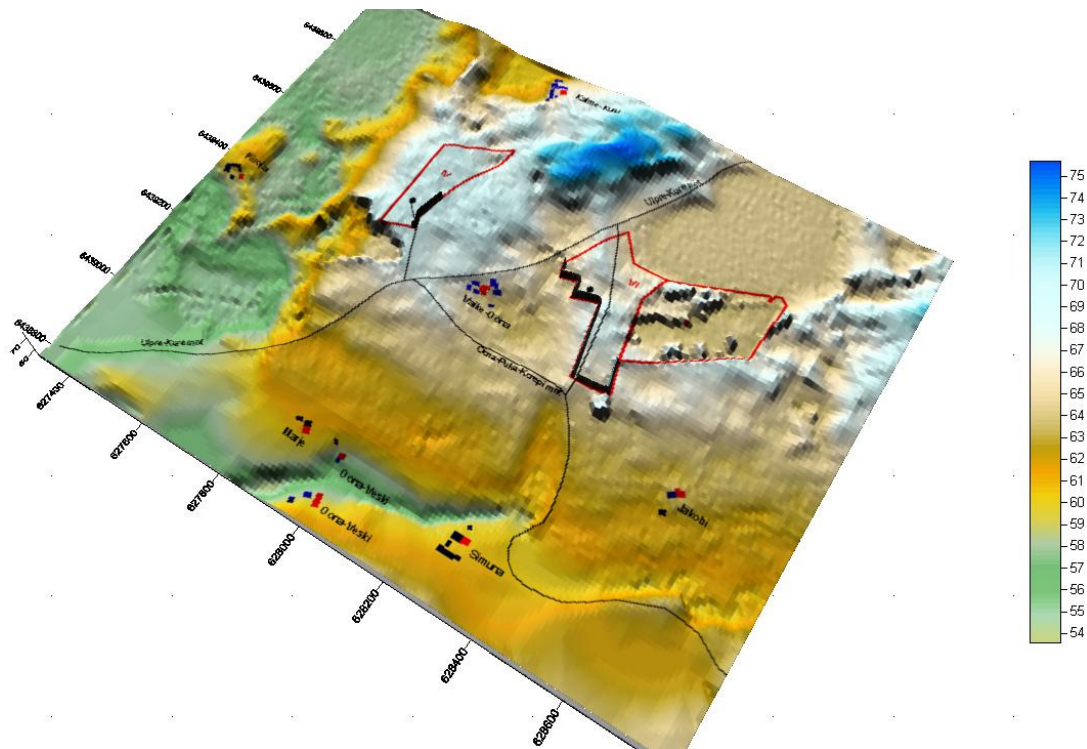
Müra mõju hindamiseks telliti müra modelleerimine osaühingult Alkranel (lisa 3). Aruandes on esitatud tööde metoodika ja lähteandmed, mille alusel modelleerimine läbi viidi. Müra modelleeriti olukorra jaoks, kus korraga töötavad Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre IV karjäär, sest sellisel juhul on karjääri tehnika töötamisega kaasneva müra kumuleeruv mõju Väike-Oona talu elukeskkonnale kõige suurem. Helmi-Aakre IV karjääri lähim piir jääb Väike-Oona talust 0,2 km kaugusele ja kahe karjääri lähimate piiride vahekaugus on 0,3 km.

Alkranel OÜ poolt koostatud müratasemete modelleerimine viidi läbi spetsiaaltarkvaraga *Soundplan 7.1*. Maanteeliiklusest tuleneva müra modelleerimise aluseks on tulenevalt Euroopa Liidu direktiivist (2002/49/EÜ) Prantsuse riiklik arvutusmeetod 'NMPB-Routes-96'. Mainitud arvutusmeetod on soovituslik nendes EL riikides, kus puudub konkreetset selle riigi tarbeks koostatud arvutusmeetod (standard). Karjäärist tuleneva müra modelleerimise alusstandardiks on vastav tööstusmüra standard ISO 9613-2.

Tellijalt saadud andmete alusel koostati piirkonna kolmemõõtmeline maastikumudel koos katendivallidega lähimate talude suunal (joonis 4.1), kuhu paigutati muuhulgas ka piirkonnas olemasolev hoonestus. Modelleerimisel metsa olemasoluga ei arvestatud. Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi maantee liiklussagedus ja sõidukite koosseisu andmed pärinevad 2013. a Maanteeameti poolt läbiviidud üleriigilise liiklusloenduse tulemustest (Maa-ameti Maanteeameti kaardirakendus, 2014).

Müratasemete modelleerimiseks tugineti järgmistele eeldustele:

Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre IV karjääris toimub kaevandamine ekskavaatoriga, materjali töötlemine mobiilse sõelumis-purustussõlmega ja laadimine kopplaaduriga, mis paiknevad karjääris talude suunas asuvate katendivallide (vähemalt 3 m kõrgused) varjus. Karjääris töötab korraga üks ekskavaator, üks kopplaadur, üks sõelumis-purustussõlm ja veokid. Töötav tehnika asub Väike-Oona elamule võimalikult lähedal, st Helmi-Aakre VI karjääri lääneosas ja Helmi-Aakre IV karjääri idaosas.



Joonis 4.1. Mära ja õhusaaste modelleerimisel kasutatud reljefimudel (aluseks LIDAR kõrgusandmed 2011. a juuni seisuga). Ajavahemikul 2012–2013 pole Helmi-Aakre III karjäärist kaevandatud. Reljefimudelil ei kajastu Helmi-Aakre VI karjääri alale paigutatud liivapuistangud. Reljefimudelile on Helmi-Aakre VI karjääri lõuna- ja läänepiirile ning Helmi-Aakre IV karjääri idapiirile paigutatud katendivallid, mis on vajalikud mära ja õhusaaste leviku takistamiseks karjäärist väljapoole.

Kaevandamisega on seotud järgmised masinad:

- Sõelumis-purustussõlm: eeldatud, et müraallikas paikneb maapinnast 1 m kõrgusel, maksimaalne helivõimsustase $L_{wA}=104,8$ dB (tootja andmed).
- Ekskavaatori maksimaalne helivõimsustase tootja andmetel on $L_{wA} = 103$ dB. Eeldatud on, et müraallikas paikneb 1 m kõrgusel karjääri maapinnast.
- Kopplaaduri maksimaalne helivõimsustase tootja andmetel on $L_{wA} = 108$ dB. Eeldatud on, et müraallikas paikneb 1 m kõrgusel karjääri maapinnast.

Kallurid ehk veokid on kasutusel kaevandatud materjali väljaveoks. Aluseks on võetud nõ kõige halvem olukord, kui 2011. aastal veeti piirkonna karjääridest välja 140 tuh. m^3 ehk 224 tuh. tonni (mahukaal $1,6 \text{ t/m}^3$). Tööpäevade arvuks on eeldatud 200 (töötati 10 kuu jooksul aastas) ja kuna töö aeg pole olnud piiratud, siis töö ajaks 7–20, st 12 tundi + lõuna päevas. Kalluri keskmine koorma kaal on 25 tonni. Seega saab 224 tuhandest tonnist 8960 koormat. Kuna koorma järele on ka vaja sõita, siis korrutades 8960 koormat kahega, saame 17920 sõitu. Kuna tööpäevi on 200 ja töötunde päevas 12, siis päevaseks sõitude arvuks saame 90 sõitu ja sõitude arvuks ühe tunni jooksul 7,5 ehk 8 sõitu tunnis. Kalluri poolt tekitatav maksimaalne müratase on 91 dB (keskkonnaministri 22.09.2004. a määrus nr 122).

Eeldatakse, et materjali **maksimaalne väljavedu** võib toimuda **kõikides suundades**, st Ülpre–Kure maanteed mööda põhja ja lõuna suunas ning ka Oona–Puka–Kõrepi maanteed mööda ida ja lääne suunas.

Arvestatakse halbasid ilmastikuolusid (sh allatuul, inversioon), andes hinnangu nõ halvimalle olukorrale. Reaalselt ei esine halvad ilmastikutingimused igapäevaselt, seega võib eeldada

käesolevas töös teatavat müratasemete ülehinnangut võrreldes aasta keskmiste oludega (aluseks müra normeerimisele).

Ülpre-Kure kõrvalmaantee ööpäeva keskmine liiklussagedus 2013. a liiklusloenduse andmete põhjal oli 52 sõidukit, sh raskeveokite osakaal 27%. Oona-Puka-Kõrepi kõrvalmaantee ööpäeva keskmine liiklussagedus oli vastavalt 25 sõidukit, sh raskeveokite osakaal 20%. Kuna aastate lõikes võivad liiklussagedused varieeruda ühtlustati käesolevas töös mõlema maantee liiklussagedused, võttes mõlema maantee puhul ööpäeva keskmiseks liiklussageduseks 52 sõidukit ja raskeliikluse osakaaluks 27% ehk 14 sõidukit. Kuna valdava osa kõnealuste maanteede raskeliiklusest moodustavad karjäär sõidukid, siis eeldati, et maanteedel toimub raskeveokite liiklemine vaid päevasel ajal (karjäärid töötavad päevasel ajal). Mõlema maantee puhul on vaadeldaval lõigul teekatteks kruus, tee laius 6 m ja lubatud piirkiiruseks 90 km/h. Arvestades, et vaadeldav maanteelõik on kurviline, kruuskattega ja karjääride väljasõidud asuvad kahe maantee ristmiku lähedal, siis on eeldatud, et reaalne sõidukite liikumise kiirus ei ületa 70 km/h.

Piirkonnas paiknevate olemasolevate eluhoonete keskmiseks kõrguseks on eeldatud 7 m. Müra modelleerimine viidi läbi 2 m kõrgusel maapinnast.

Müra modelleerimine teostati järgmiste olukordade kohta:

1. Olemasolevad maanteed tavaliiiklusega ilma karjääride mõjudeta. Piirkonna mürataseme mõjutajad on Ülpre-Kure ja Oona-Puka-Kõrepi kõrvalmaanteed. Modelleeriti päevane ja öine olukord (lisa 3 joonis 2.1. ja 2.2).

- 2a. Helmi-Aakre VI karjääri päevane töö ja materjali väljavedu põhja suunas Ülpre-Kure maanteele, teistel teelõikudel tavaliiiklus (lisa 3 joonis 2.3).

- 2b. Helmi-Aakre VI karjääri päevane töö ja materjali väljavedu lõuna suunas Oona-Puka-Kõrepi maanteele, sealt edasi Ülpre-Kure maanteele, teistel teelõikudel tavaliiiklus (lisa 3 joonis 2.4).

- 2c. Helmi-Aakre VI karjääri päevane töö ja materjali väljavedu lõuna suunas Oona-Puka-Kõrepi maanteele, teistel teelõikudel tavaliiiklus (lisa 3 joonis 2.5).

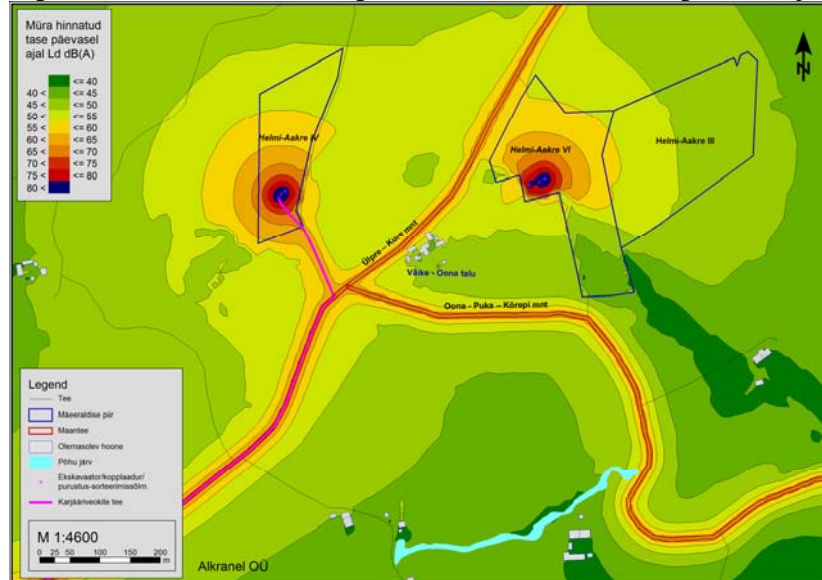
- 3a. Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre IV karjääri päevane töö ja materjali väljavedu Helmi-Aakre IV karjäärilt Ülpre-Kure maanteele möödumisega Väike-Oona talust, teistel teelõikudel tavaliiiklus (lisa 3 joonis 2.6).

- 3b. Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre IV karjääri päevane töö ja materjali väljavedu Helmi-Aakre IV karjäärilt Ülpre-Kure maanteele lõuna suunas, teistel teelõikudel tavaliiiklus (lisa 3 joonis 2.7).

- 3c. Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre IV karjääri päevane töö ja materjali väljavedu Helmi-Aakre IV karjäärilt üle Ülpre-Kure maantee Oona-Puka-Kõrepi maanteele, teistel teelõikudel tavaliiiklus (lisa 3 joonis 2.8).

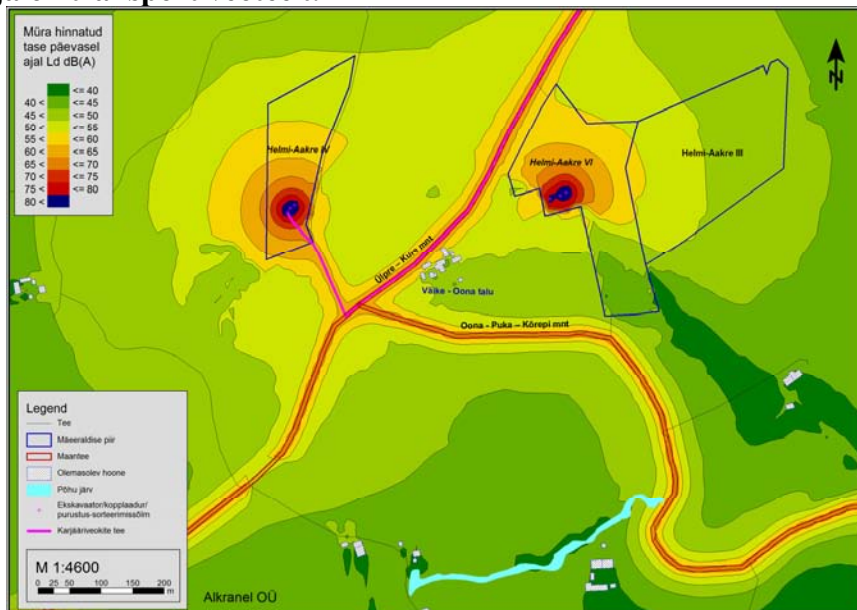
4. Helmi-Aakre VI karjääri öine töö, maanteedel öine tavaliiiklus (lisa 3 joonis 2.9).

Müra modelleerimise tulemustest selgub, et ka materjali üheaegse töötlemisega Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre IV karjääris ei ületata päevasel ajal lubatud piir- ja taotlustaset lähima, Väike-Oona talu elamu ja elukeskkonna (õueala) piires, kui Väike-Oona taluga piirneval Ülpre-Kure maanteel toimub samal ajal tavaliiklus ja kui mõlema karjääri piirile on paigutatud ca 3 m kõrgused katendivallid. Tavaliiklusest põhjustatud müra tase jääb elamu juures 50–55 dB piiresse, õueala maantee poolses servas 55–60 dB piiresse (joonis 4.2).



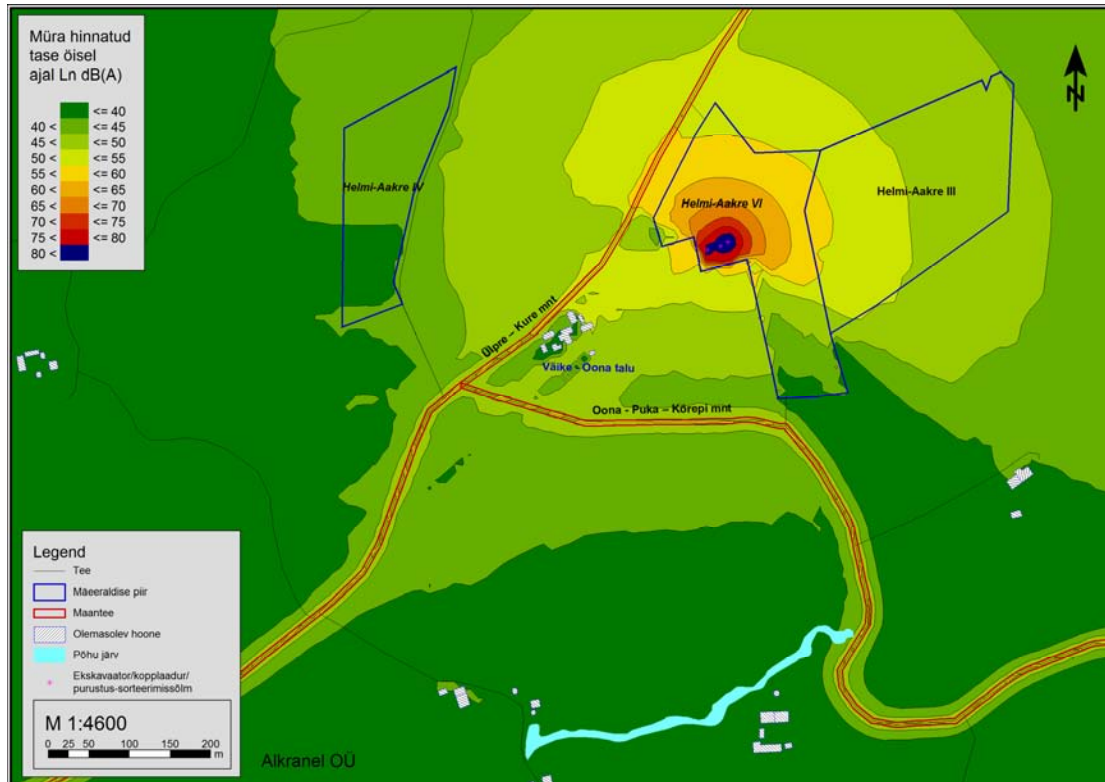
Joonis 4.2. Müra leviku ulatus olukorras (lisa 3, joonis 3b), kus materjali töödeldakse päevasel ajal samaaegselt Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre IV karjääris. Väike-Oona talu elukeskkond (elamu ja valdav osa õuealast) jääb valdavalt 50–55 dB tsooni, vahetult maanteega piirnev õueala 55–60 dB tsooni.

Juhul, kui karjäärid töötavad (toimub materjali töötlemine) ja materjali vedamiseks kasutatakse samaaegselt Ülpre-Kure maanteelõiku, mis möödub Väike-Oona talust (joonis 4.3), ei ületata talu elamu juures ja õueala piires 60 dB taset, kusjuures põhiline müra tekitaja on transport veoteelt.



Joonis 4.3. Müra leviku ulatus olukorras (lisa 3, joonis 3a), kus materjali töödeldakse päevasel ajal samaaegselt Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre IV karjääris ning samaaegselt toimub materjali vedu Väike-Oona talust mööduval Ülpre-Kure maanteel. Õueala piires jääb müra tase alla 60 dB. Müra on põhjustatud valdavalt liiklusest maanteel. Vastavalt sotsiaalministri määrusele nr 42 on hoonete maantee poolse küljel lubatud piirtase 65 dB.

Modelleeriti ka olukord, kui kruusa töötlemine taotletavas Helmi-Aakre VI karjääris toimub öisel ajal (joonis 4.4). Sellises olukorras jõuab Väike-Oona talu hooneteni ja õuealale müratase maksimaalselt vahemikus 50–55 dB, mis oluliselt ületab öise aja lubatud tööstusmüra piirtaset (45 dB). Taotletavast mäeeraldisest kagu pool asub Jakobi talu, milleni jõuab müra tase maksimaalselt kuni 45 dB, mis jääb piirtasemele. Kuna maja toimib müra leviku tõkkena, siis õueala piires jääb müra tase madalamaks.



Joonis 4.4. Müra leviku ulatus olukorras (lisa 3, joonis 4), kus Helmi-Aakre VI karjääris töödeldakse materjali öisel ajal öise tavaliikluse korral. Müra tase ületab Väike-Oona talu hoonete ja õueala piires oluliselt müra öist taotlustaset.

Modelleeritud olukordades asub töötlemiskompleks Väike-Oona talule võimalikult lähedal. Realse töö korral liigub töötlemiskompleks karjääri idapiirilt järk-järgult Väike-Oona talu suunas (joonis 3.1). Kuna Helmi-Aakre III ja Helmi-Aakre VI karjääril on üks arendaja, mõlemad karjäärid asuvad Simuna maaüksusel ja mõlema karjääri kasutamiseks on sõlmitud leping maaüksuse omanikuga, siis pole tõenäoline, et arendaja töötleks materjali mõlemal karjääri alal samaaegselt. Kuna Helmi-Aakre III karjääri veetasemest kõrgemal asuv kaeveastang on jõudnud Helmi-Aakre VI karjääri piirile (foto 2.3), siis Helmi-Aakre VI karjääri kaeveloa saamisel liigutakse olemasoleva kaeveastanguga edasi Helmi-Aakre VI karjääri suunas ja kui selle karjääri alal on varu kaevandatud (karjääri põhi jääb põhjaveetasemest kõrgemale), jätkatakse veealuse varu kaevandamist Helmi-Aakre III karjääri idaservas ja kaevandamisega liigutakse Helmi-Aakre VI karjääri suunas. Viimase ammendatud ala kasutatakse töödeldud materjali laoplatsina.

Teoreetiliselt on võimalik, et Helmi-Aakre III karjäär loovutatakse teisele arendajale ja samaaegselt töödeldakse materjali mõlemas karjääris. Isegi sel juhul ei kaasne tehnika koostöötamisega sellist kumuleeruvat müra, mis ületaks lähimate (Väike-Oona ja Jakobi) talude lähedal lubatud piirnorme. Näiteks saab tuua müra modelleerimise Kukemetsa ja Kukemetsa IV kruusakarjääris (Alkranen OÜ, 2011), kus kaks kõrvuti asetsevat

töötlemiskompleksi töötavad samal ajal. Müra leviku ulatust modelleeriti ilma katendivallideta. Kahe kõrvutiasetseva töötlemiskompleksi koostöötamisel ulatuks 60 dB müra tase 95–100 m kaugusele, 55 dB müra tase 160–170 m kaugusele (seda nn avatud maastikul).

Käesoleva aasta 16. mail tegi Terviseameti Tartu labor keskkonnamüra taseme mõõtmisi Kukemetsa IV karjääris (Terviseamet, 2014) olukorras, kus karjääris töötas standardne töötlemiskompleks (purusti, ekskavaator, laadur), lisaks teine ekskavaator ja veok. Müra taset mõõdeti kahe müramõõtjaga kokku kuues punktis purustist 55 m, 75 m, 85 m, 190 m, 330 m ja 410 m kaugusel (joonis 4.5; 4.6). Samaaegselt mõõdeti müra 55 m kaugusel (MP 1; müramõõtja ja töötava tehnika vahel oli nn avatud maastik) ja 85 m kaugusel (MP 2; müramõõtja ja töötava tehnika vahele jäi 3–3,5 m kõrgune katendivall. Avatud maastikul oli müra tase 55 m kaugusel 66,4 dB, 85 m kaugusel katendivalli taga vaid 49,7 dB. Mõõtepunktis MP 4, mis asus avatud maastikul 190 m kauguse purustist, oli müra tase vaid 44,9 dB.

Kuna ka Helmi-Aakre VI ja III karjääri piirkonnas, nagu ka Kukemetsa IV karjääri piirkonnas, on tasane lauge reljeef, kaeveastangu kõrgus 2,5–3 m ja ka Helmi-Aakre VI karjääri piirile rajatakse ca 3 m kõrgune katendivall, siis võib nii müra modelleerimise kui ka reaalsete müra mõõtmiste tulemuste põhjal öelda, et kaevandamisega (tehnoloogilise protsessiga) kaasneva müra leviku ulatus väljapoole karjääre on väike ja Väike-Oona ning Jakobi talu elukeskkonnas päevase aja piirnorme ei ületata.

Siinjuures tuleb märkida, et Väike-Oona talust lääne poole jäävas Helmi-Aakre IV karjääris, millel on küll kaevandamise luba, kuid kus pole veel kaevandamist alustatud, puudub materjal, mida oleks vaja purustada ja seega on väga ebatõenäoline, et korraga töötavad töötlemiskompleksid nii Helmi-Aakre VI kui ka Helmi-Aakre IV karjääris, mille koostöötamisega kaasnev müra võiks Väike-Oona talu elukeskkonna suhtes kumuleeruda. Helmi-Aakre IV asuvat ehitusliiva ja täiteliiva saab realiseerida põhiliselt töötlemata kujul loodusliku materjalina. Ka vajadus liiva sõelumise järele on väike, sest piirkonnas puuduvad betoonitehased.

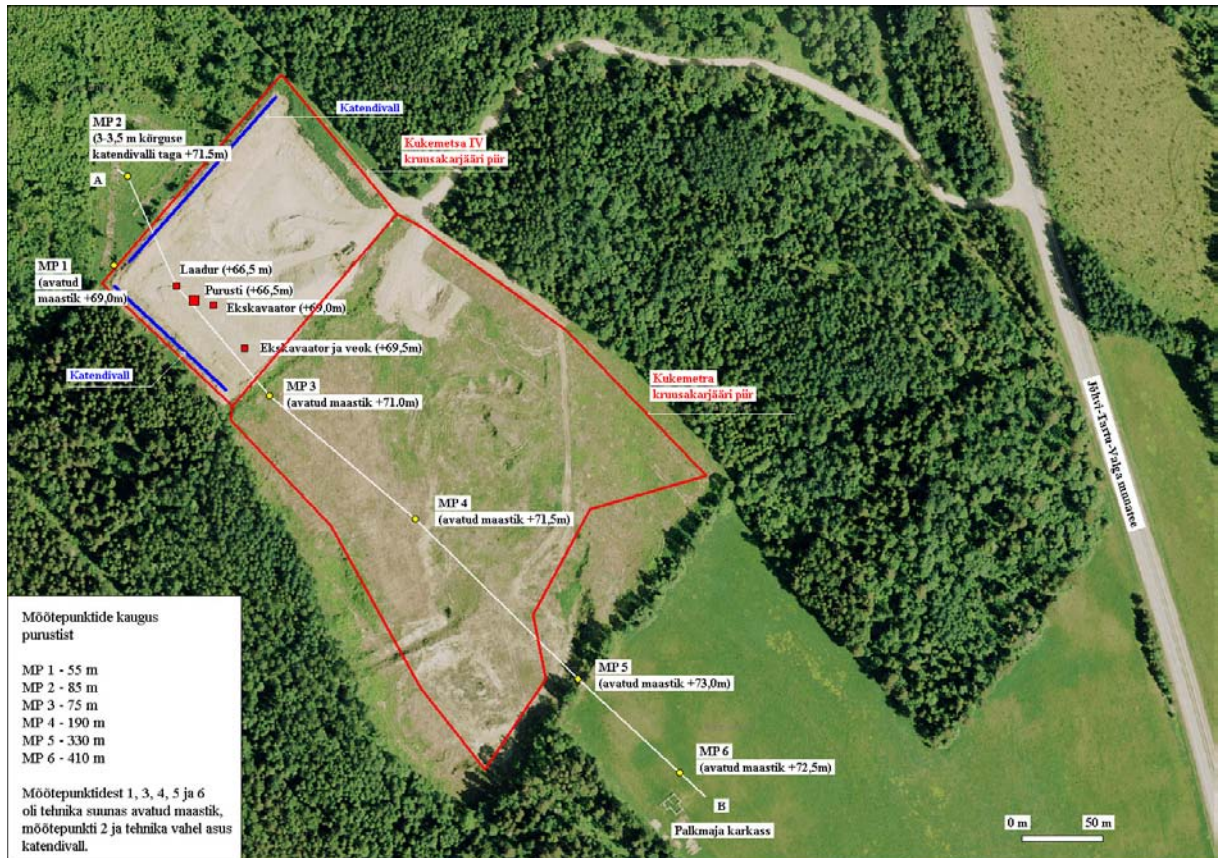
Praegu kasvab Helmi-Aakre IV karjäärist ida ja põhja pool (Väike-Oona ja Kalme-Kuru talu suunal – asuvad mäeeraldise piirist ca 200 m kaugusel) 55 aasta vanune okaspuumets (joonis 1.2; foto 2.9; <http://register.metsad.ee/avalik/>), mille raieküpsus saabub 20–25 a pärast. Helmi-Aakre IV karjääri kaeveluba lõpeb 2016. aastal ja seda saab pikendada 5 a võrra. Seega toimib olemasoleva kaeveloa jooksul ida ja põhja pool (lähimate talude suunal) kasvav mets täiendava müra tõkkena.

Helmi-Aakre II karjääri lähikonnas elamud puuduvad. Kaku ja Männimäe talude elamud jäävad karjääri piirist ca 300 m kaugusele, mis on piisav, et karjääri tegevus mingilgi määral nende talude elukeskkonda häiriks.

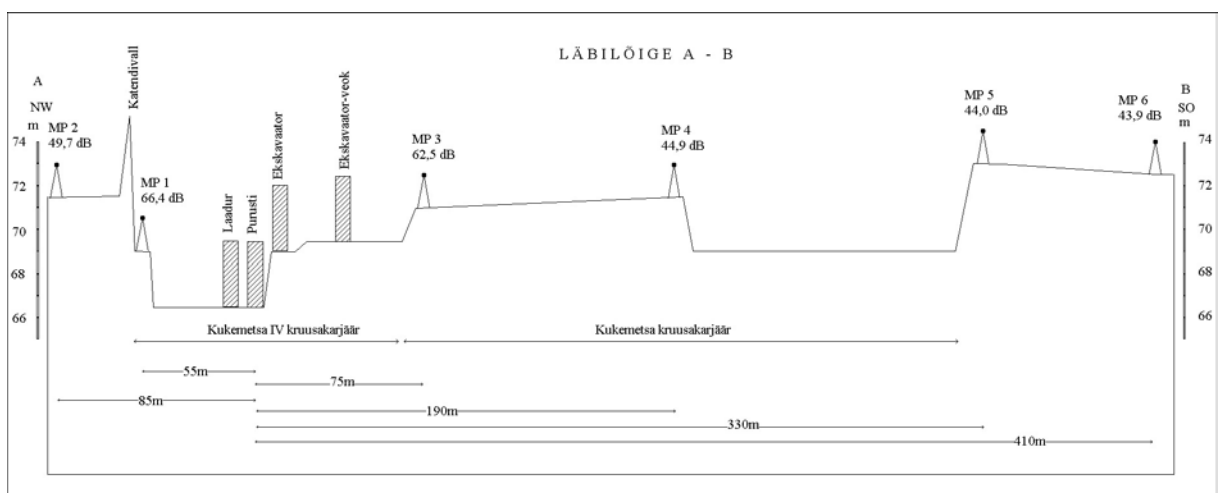
Helmi-Aakre V karjääri põhjapiirist jääb Kaku talu elamu ca 100 m ja Männimäe talu elamu ca 160 m kaugusele. Helmi-Aakre V karjääris, kus domineerib ehitusliiv (materjal, mis valdavalt ei vaja töötlemist), pole kaevandamist alustatud. Kaevandamisega kaasneva müra mõju vähendamiseks talu elukeskkonnale oleks otstarbekas, kui kaevandamist ei alustata mitte taludele lähimast karjääri loodeosast vaid kaevandamisega liigutakse järk-järgult idast lääne poole. Sellisel juhul asub tehnika karjääri süvendis talude suunda jääva kaeveastangu (karjääri seina) varjus, mis vähendab oluliselt müra levikut talude suunas. Oluline on märkida,

et karjääri alal talude suunas reljeef tõuseb ja mida lähemale taludele, seda kõrgem on taludesuunaline, müra tõkkena töötav karjääri sein. Helmi-Aakre V karjääri põhja- ja loodeosas on maapinna absoluutne kõrgus 71–72 m vahemikus ja põhjaveetase (karjääri kuiv põrand) 63 m absoluutsel kõrgusel – seega ulatub seal karjääri seina kõrguseks 8–9 meetrit.

Mürähäiringute minimeerimiseks oleks siiski otstarbekas paigutada osa katendist ka talude suunale jäävale karjääri piirile. Hiljem saab seda kasutada karjääri nõlvade korrastamisel.



Joonis 4.5. Näide keskkonnamüra taseme mõõtmispunktide ja töötava tehnika asendist Kukemetsa IV kruusakarjääri puhul 16.05.2014. a. Müra mõtis terviseameti Tartu labor. Müra tase mõõtepunktides on esitatud joonisel 4.6. kruusa purustamine toimus Kukemetsa IV karjääris. Kukemetsa karjääris kaevandamist ei toimu.



Joonis 4.6. Mõõtepunktide ja töötava tehnika asend reljeefis ning müra tase mõõtepunktides (Kukemetsa IV kruusakarjääri müra mõõtmine Terviseameti poolt 16.05.2014).

Karjääritöödeks kasutatavale tehnikale on seatud vibratsiooni piirnormid juba valmistajatehases (tulenevalt ka töötervisohu nõuetest). Läbi ei viida lõhkamisi, seega olulist vibratsiooni tekkimist kavandatava tegevuse elluviimisel ette näha ei ole. Ülenormatiivset ega hoonetele kahjustusi tekitavat vibratsiooni ei teki ka karjääride vahetus läheduses.

Maanteedel toimuvast liiklusest tulenevat vibratsiooni suurust mõjutavad: teede olukord ja katend (konarliku ja „vetruvama“ tee korral suurem vibratsioon), tee alune või selle lähedane pinnas (liivpinnased kannavad vibratsiooni hästi edasi), sõidukite mass (telje koormus), sõidukite konstruktsioon (pidurid jms), aastaaeg, hoonete konstruktsioon ja kaugus jms. Liiklusest tingitud vibratsioonitasemed on harva piisavalt kõrged ning seda isegi tiheda linnaliikluse puhul, et põhjustada hoonete vms kahjustamist (Hunadi, 2000). Üldjuhul on kõige rangemad vibratsiooni normid hoonetele (vibratsioon, mis hooneid kahjustada võiks) üle 30 korra kõrgemad, kui inimese poolt tajutav vibratsioon. Viimase alusel ei saa Helmi-Aakre maardla karjääridest materjali väljaveoga kaasnev vibratsioon oluliselt mõjutada ka väljaveoteele lähimate talude elukeskkonda ega inimeste tervist.

Leevendamismeetmed ja seirevajadus

Kavandatava tegevusega kaasneva müra keskkonnamõjude analüüs näitas, et leevendamismeetmete rakendamisel olulisi negatiivseid keskkonnamõjusid ei kaasne ka lähimate talude (Väike-Oona ja Jakobi) inimeste tervisele ja elukeskkonnale.

Müra modelleerimisel hinnati ka olukorda, kui väljavedu Helmi-Aakre VI karjäärist Ülpre-Kure maanteele toimub tee kaudu, mis rajatakse karjäärist põhja suunda. Maanteeamet oma 20.06.2014. a kirjas nr 19-8/14-00209/037 (lisa 5) ei nõustu uue mahasõidu rajamisega, kuna mahasõit asuks piiratud nähtavusega alal – nähtavust piiraks maantee plaani ja pikiprofiili kõver ning olemasolev kõrghaljastus.

Müra modelleerimise tulemustest selgub, et ka juhul, kui samaaegselt päevasel ajal toimub materjali töötlemine Väike-Oona talule kahes lähimas karjääris ning materjali vedamiseks kasutatakse samaaegselt Ülpre-Kure maanteelõiku, mis möödub Väike-Oona talust, ei ületata talu elamu juures ja õueala piires 60 dB taotlustaset.

Võimalike negatiivsete mõjude ärahoidmiseks ja mürahäiringute vähendamiseks rakendada järgmist:

- Rajada Helmi-Aakre VI karjääri läänepiirile ca 3 m kõrgune katendivall.
- Kaevandamisel Helmi-Aakre VI karjääris liikuda kahe karjääri (Helmi-Aakre III ja VI) ühisele piirile kujunenud kaeveastanguga järk-järgult lääne suunas.
- Kaevandada päevasel ajal. Kaevandamine öisel ajal tuleb kooskõlastada Väike-Oona ja Jakobi talu elanikega.
- Vältida samaaegset materjali töötlemist Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre III karjääris.
- Rajada enne kaevandamise alustamist Helmi-Aakre IV karjääri kagu- ja lõunapiirile ca 3 m kõrgune katendivall.
- Võimalusel alustada kaevandamist Helmi-Aakre V karjääri idaosast. Kaevandamise jõudmisel karjääri loodeossa, rajada talude suunale karjääri piirile ca 3 m kõrgused katendivallid.
- kasutada kaasaegset karjäärитеhnikat, sh mobiilset purustus-sorteerimissõlme ja kaasaegseid, suhteliselt madala müratasemega veokeid;

Juba seni kehtivate kaevandamise lubade täiendavates tingimustes on sätestatud järgmist.

Helmi-Aakre II – järgida kehtestatud müra normpiire. Müra piirväärtuse ületamisel tuleb rakendada leevendavaid meetmeid (rajada müratõkkeks puistanguid).

Helmi-Aakre III – kaevetöid teostada päevasel ajal ja tööpäevadel.

Helmi-Aakre IV – töö karjääris (sh kaevandamine ja transport) toimub kell 7.00–21.00.

Helmi-Aakre V – kaevise väljaveo ja teenindava transpordi liikumiseks mitte kasutada Kaku ja Männimäe elamutevahelist teed. Müra häiringute vähendamiseks rakendada erinevaid meetmeid: säilitada kinnistu põhjapoolne metsariba, rajada karjääri äärealadele katendivallid.

Seire pole vajalik. Põhjendatud pretensioonide korral tuleb arendaja kulul mõõta müra taset häiritud talu elukeskkonna (õueala) piiril ja kui selgub, et ületatakse kehtivaid piirnorme, peatada tegevus ja võtta tarvitusele täiendavad leevendamismeetmed (kõrgemate katendipuistangute rajamine, töödeldud materjali ladude paigutamine töötlemiskompleksist talude suunale, töötlemiskompleksi paigutamine kaugusele, kus elukeskkonna suhtes piirnorme ei ületata, massiliste vedude ajal veoteel kiiruse ajutine piiramine).

4.1.2. Tahkete osakeste heite ja heitgaaside mõju inimese tervisele ja elukeskkonnale

Karjääride tööga (tehnoloogilise protsessiga) kaasneva tahkete osakeste heite intensiivsus ja leviku ulatus väljapoole karjääri sõltub eelkõige sellest, kas kaevandatakse kuiva või niisket materjali, kas ja kus materjali karjääris töödeldakse, tuule suunast ja kiirusest ning kas karjääri siseteed on kuivad või niisked (kastetud). Transpordiga kaasnev tahkete osakeste heide teest kaugemale sõltub eelkõige sellest, kas veoteena kasutatavat kruusateed on tolmu vähendamiseks kastetud, töödeldud kemikaalidega, viidud musta katte alla või mitte ja kui suur on veosagedus.

Kavandatava tegevusega kaasnev tahkete osakeste (tolmu) heide võib mõjutada inimese tervist ja elukeskkonda eelkõige karjääride lähedal ja veotee ääres. Karjäärist eemaldudes need mõjud vähenevad. Joonisel 1.2. ja 4.1. on esitatud ülevaade kaevandamise loaga karjääridest ja taotletavast karjäärist ning neile ja veoteedele lähedal asuvatest elamutest. Elamute kaugused karjääride piiridest ja veoteest on toodud peatükis 4.1.1.

Nii senised karjäärid kui ka kavandatav karjäär asuvad piirkonnas, kus Jõhvi–Tartu–Valga põhimaantee (mustkattega tee) ja Viljandi–Rõngu tugimaantee (mustkattega tee) jõudmiseks tuleb materjali vedada esmalt mööda kruuskattega Ülpre–Kure või Oona–Puka–Kõrepi kõrvalmaanteed. Ülpre–Kure kruuskattega maantee jõuab lõuna pool Pukamõisa–Purtsi mustkattega kõrvalmaanteele, mis ühendab Jõhvi–Tartu–Valga põhimaanteed ja Viljandi–Rõngu tugimaanteed. Aakre alevikust põhja pool on Ülpre–Kure maantee viidud musta katte alla. Lõuna pool Aakre alevikku on maantee kruuskattega. Ülevaade teedevõrgust on esitatud joonisel 2.2. Maanteeamet korraldab tolmutõrjet (teekatte keemilist töötlust vastavalt Maanteeameti peadirektori 12.1.2.2007. a käskkirjaga nr 255 kinnitatud juhises „Kaltsiumkloriidiga tolmutõrje tegemise juhised” toodud metoodika alusel) kruusateede lõikudel, kus on kõige tarvilikum tolmutõrjet teostada. Pingerea koostamisel võetakse aluskriteeriumina arvesse asustustihedust, liiklussagedust ning hoonete kaugust teest. Maanteeameti 22.05.2014. a kirjast (lisa 2) selgub, et 2014. a leiti võimalus teha tolmutõrjet Ülpre–Kure kruuskattega maanteel Väike-Oona talu juures 300 m pikkusel lõigul. Ilma toimiva tolmutõrjeta olukorda Väike-Oona talu juures, kui maanteel sõitis sõiduauto ja elamu asub teest ca 20 m kaugusel, on näha fotol 2.12. Teised talud (Marje, Kingu, Piiraja, Oona-Veski) jäävad Ülpre–Kure kruuskattega maanteest rohkem kui 200 m

kaugusele. Väike-Oona ja Simuna talu elamu ja õueala asuvad Oona–Puka–Kõrepi kruuskattega maanteest ca 100 m kaugusel, Jakobi talu rohkem kui 200 m kaugusel.

Maanteeametilt saadud kirjast (lisa 2) selgub, et Oona–Puka–Kõrepi maanteel tolmutõrjet pole tellitud. Samast kirjast selgub, et vastavalt Puka Vallavalitsuse poolt esitatud tingimustele on Helmi-Aakre III karjääri valdajate ülesanne väljaveo korral teostada tolmutõrjet Oona–Puka–Kõrepi maanteel. Helmi-Aakre III karjääri kaevandamise loa täiendavate tingimustega on sätestatud, et tuleb tagada maavara veoks kasutatava tee muutmine tolmuvaaks (veega kastmine).

Maanteeametilt saadud kirjast selgub (lisa 2), et teehoiukava 2014–2017 perioodi lõppu on planeeritud tolmuva katte ehitamine Ülpre–Kure kõrvalmaanteele ca 4 km pikkusel lõigul alates Aakre alevikust kuni Pukamõisa–Purtsi tugimaanteeeni (joonis 2.3). Oona–Puka–Kõrepi kruuskattega kõrvalmaanteed nimetatud teehoiukavas pole, sest maantee liiklussagedus on madal.

Vastavalt keskkonnaministri 08.07.2011. a määrusele nr 43 „Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtsajad”, on inimese tervise kaitseks kehtestatud summaarsete tahkete osakestega (PM-sum) õhu saastatuse taseme piirväärtuseks $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ühe tunni keskmine – SPV_1) ja $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (24 tunni keskmine – SPV_{24}). Peente PM10 osakestega õhu saastatuse taseme 24 tunni keskmiseks piirväärtuseks on kehtestatud $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Piirnormide ületamisel kaasnevad inimese tervisele ja elukeskkonnale olulised negatiivse mõjud, mis pole lubatavad.

Selleks, et välja selgitada Helmi-Aakre karjääri kavandatava tegevusega ja materjali transpordiga kaasneva tahkete osakeste heite intensiivsus ja leviku ulatus, telliti õhusaaste modelleerimine Alkranel OÜ-lt, kes tegi koostööd Tartu Ülikooli Füüsika Instituudi Atmosfäärifüüsika labori vanemteaduri Marko Kaasikuga (lisa 4). Aruandes on esitatud tööde meetoodika ja lähteandmed, mille alusel modelleerimine läbi viidi. Tahkete osakeste heide modelleeriti ka nn halvima olukorra jaoks, Väike-Oona talust ida ja lääne pool töötavad korraga kruusa purustuskompleksid nii Helmi- Aakre VI kui ka Helmi-Aakre IV karjääris ning materjali veetakse töötlemata Ülpre–Kure kruusateel. Saadud andmeid (kavandatava tegevusega kaasnevat õhusaaste olukorda) on võimalik kasutada tahkete osakeste heite mõjude hindamiseks ka Helmi-Aakre V karjääri puhul, kui materjali töötlemine toimub karjääri loodeosas Kaku talu elamu lähedal.

Õhusaaste modelleerimise arvutused tehti Marko Kaasiku poolt Gaussi jaotusega saastejoal põhineva mudeliga Aeropol 5.3, kasutades Eesti mandrilise osa kohta üldistatud meteoroloogilisi (tuule kiirus, sademed, temperatuur) andmeid, mis pärinevad Jõhvi ja Tartu meteovaatlustel aastatest 2004–2011. a. Kasutati kaheksasuunalist tuulteroosi ja tuule kiiruse jaotust sammuga 1 m/s. Kuna töö toimub päeval ajal ja mitte südalalvel, siis välistati meteoroloogilistest andmetest stabiilse atmosfäärikihistuse olukorrad, mis esinevad peamiselt öösel, kuid ka päeval üksnes väga madala päikese ja lumikatte korral.

Arvutatud 24 tunni keskmiste kontsentratsioonide tõlgendamisel peeti silmas, et need esinevad mitte samaaegselt, vaid üldiselt eri kohtades erinevatel aegadel – saasteallikate läheduses allatuult ja nõrga tuulega. 91% protsentiil vastab PM_{10} SPV_{24} lubatud ületamiste arvule 35 24-tunnist ajavahemikku aastas: $(365-35)/365=0.91$. Protsentiili kaardil markeerib

tumepruun SPV_{24} joon ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{PM}_{10}$) seega ala, millest väljaspool jääb SPV ületamiste arv lubatud piiresse. SPV_{24} kaardil märgib see ala, mille sees on üldse oodata piirväärtuse ületamisi.

Läbi on arvatud summaarsete tahkete osakeste (PM-sum) ja peente tahkete osakeste (PM_{10}) järgmised kaheksa olukorda, jaotades materjali veoteed lõikudesse (lisa 4, joonis 1.1).

- 1. olukord - ilma karjäärideta ehk tavalikliiklus (maantee töötlemata), lisa 4, tabel 1.2.
- 2. olukord – tavalikliiklus ning töötavad karjäärid VI ja IV ning neist lähtub ka täiendav liikluskoormus maanteele.
 - 2A olukord – maanteed on töötlemata, veo lõplik suund maantee lõigule I, lisa 4, tabel 1.3.
 - 2A olukord – maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule I, lisa 4, tabel 1.3.
 - 2B olukord - maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule III, lisa 4, tabel 1.4.
 - 2C olukord - maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule V, lisa 4, tabel 1.5.
- 3. olukord - tavalikliiklus ning töötavad karjäärid IV ja VI ning täiendav liikluskoormus maanteele lähtub karjäärast IV.
 - 3A olukord – maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule I, lisa 4, tabel 1.6.
 - 3B olukord - maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule III, lisa 4, tabel 1.7.
 - 3C olukord - maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule V, lisa 4, tabel 1.8.

Õhusaaste modelleerimise tulemused näitavad järgmist.

Kui karjäärid ei tööta, maanteedel on tavalikliiklus (maanteeameti 2013. a loenduse andmed) ja kruusateed pole tolmu tõrjuvate kemikaalidega töödeldud, siis ka lähima, Väike-Oona talu elukeskkonnas (õuealal) ei ületata peente osakeste (PM_{10}) õhu saastatuse taseme 24 tunni keskmist piirväärtust ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) – talu õuealal ulatub peente osakeste kontsentratsioon kuni $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (lisa 4, joonis 2.2). Summaarsete tahkete osakeste 1 tunni (SPV_1) keskmine piirväärtus on $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – Väike-Oona talu õuealal ulatub see kuni $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (lisa 4, joonis 2.5). Summaarsete tahkete osakeste 24 tunni (SPV_{24}) keskmine piirväärtus on $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – Väike-Oona talu õuealal ulatub see kuni $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (lisa 4, joonis 2.4).

Olukorras, kus töötlemata kruusateele lisandub karjääri transport 8 veokit tunnis, ületatakse maanteest kuni 15 m kauguseni peente osakeste õhu saastatuse taseme 24 tunni keskmist piirväärtust ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$; lisa 4, joonis 2.7) ja summaarsete tahkete osakeste 1 tunni keskmist piirväärtust on ($500 \mu\text{g}/\text{m}^3$; lisa 4, joonis 2.10) ning 60–70 m kauguseni summaarsete tahkete osakeste 24 tunni keskmist piirväärtust on ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$; lisa 4, joonis 2.9). **Seega toimiva tolmutõrje puudumisel pole kruusateede lähedal asuvate talude juures karjäärیده materjali vedu lubatav.**

Modelleerimine näitab, et purustussõlmed kui punktsaasteallikad põhjustavad olulisi saastetasemeid vaid nende vahetus läheduses, maksimaalselt 60–70 m raadiuses ja ei põhjusta piirtasemete ületamisi ka lähima, Väike-Oona talu elukeskkonnas (õuealal).

Sama saab öelda ka Kaku talu elukeskkonna suhtes, mis jääb Helmi-Aakre V karjääri piirist ca 100 m kaugusele.

Karjääris ja veoteedel liikuva tehnika poolt tekitatud heitgaasid hajuvad kiiresti ja inimeste tervisele ohtu ei kujuta.

Leevendamismeetmed

Võimalike negatiivsete keskkonnamõjude, st õhusaaste piirnormide ületamise vältimiseks (eelkõige Väike-Oona ja Marje talu suhtes) tuleb rakendada järgmist:

- Hoida Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi kruusatee kuival perioodil talude lähedal tolmuvaba, rakendades selleks teekatte töötlemist kemikaalidega või viia tee musta katte alla. Maanteeamet on vastanud päringule Ülpre–Kure tee musta katte alla viimise võimaluste kohta, et see toimub teehoiukava kohaselt ajavahemikus 2014–2017.
- Kuival ajal karjäärیده veoteid kasta.
- Õhusaaste häiringute vähendamiseks tuleb kaevandamisel Helmi-Aakre VI karjääri lääneosas ja Helmi-Aakre IV karjääri idaosas rajada Väike-Oona talu suunale katendivallid.

Seirevajadus

Modelleerimine küll näitab, et Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi tee tolmuvabana hoidmisel ja töötamisel Helmi-Aakre VI ja IV karjääris piirtasemeid ületavat tahkete osakeste heidet Väike-Oona talu elukeskkonnale ette näha pole, kuid põhjendatud pretensioonide korral tuleb Väike-Oona talu elamu juures mõõta tahkete osakeste summaarset (PM-sum) ja peente osakeste (PM10) sisaldust ja kui kehtestatud piirnorme ületatakse, tuleb rakendada täiendavaid leevendamismeetmeid (tee sagedasem kemikaalidega töötlemine, karjäärитеede sagedasem kastmine). Põhjendatud pretensioonide korral tuleb mõõta tahkete osakeste summaarset (PM-sum) ja peente osakeste (PM10) sisaldust ka teiste, veetele ja karjäärیده lähedal asuvate elamute juures (Marje, Simuna, Jakobi).

4.2. Hinnang kavandatava kaevandamise mõjust põhjaveele ning kaevandamise mõjupiirkonda jäävate kaevude vee tasemele ja vee kvaliteedile

Helmi-Aakre maardla idaosa piirkonnas asub pinnakattesetete (kruus, liiv) põhjaveekihi veetase 63–60 m absoluutsel kõrgusel (joonis 2.4), alanedes aeglaselt lõuna suunas, kus asub Purtsi jõgi, mis põhjaveekihti drenib. Samast põhjaveekihist võetakse vett ka ümbruskonna talude salvkaevudest. 2014. a mais asus Väike-Oona talu salvkaevu veetase 62,6 m absoluutsel kõrgusel ja Jakobi talu salvkaevu veetase 61,4 m absoluutsel kõrgusel. Esimese puhul oli kaevus vett 0,7 meetrit ja teise puhul 1,3 meetrit. Omanike sõnul pole neil veepuudust olnud, mis tuleneb sellest, et piirkonna kruus- ja liivpinnas akumulērib suures koguses sademetevett, mis toidab kaeve ka kuivadel perioodidel.

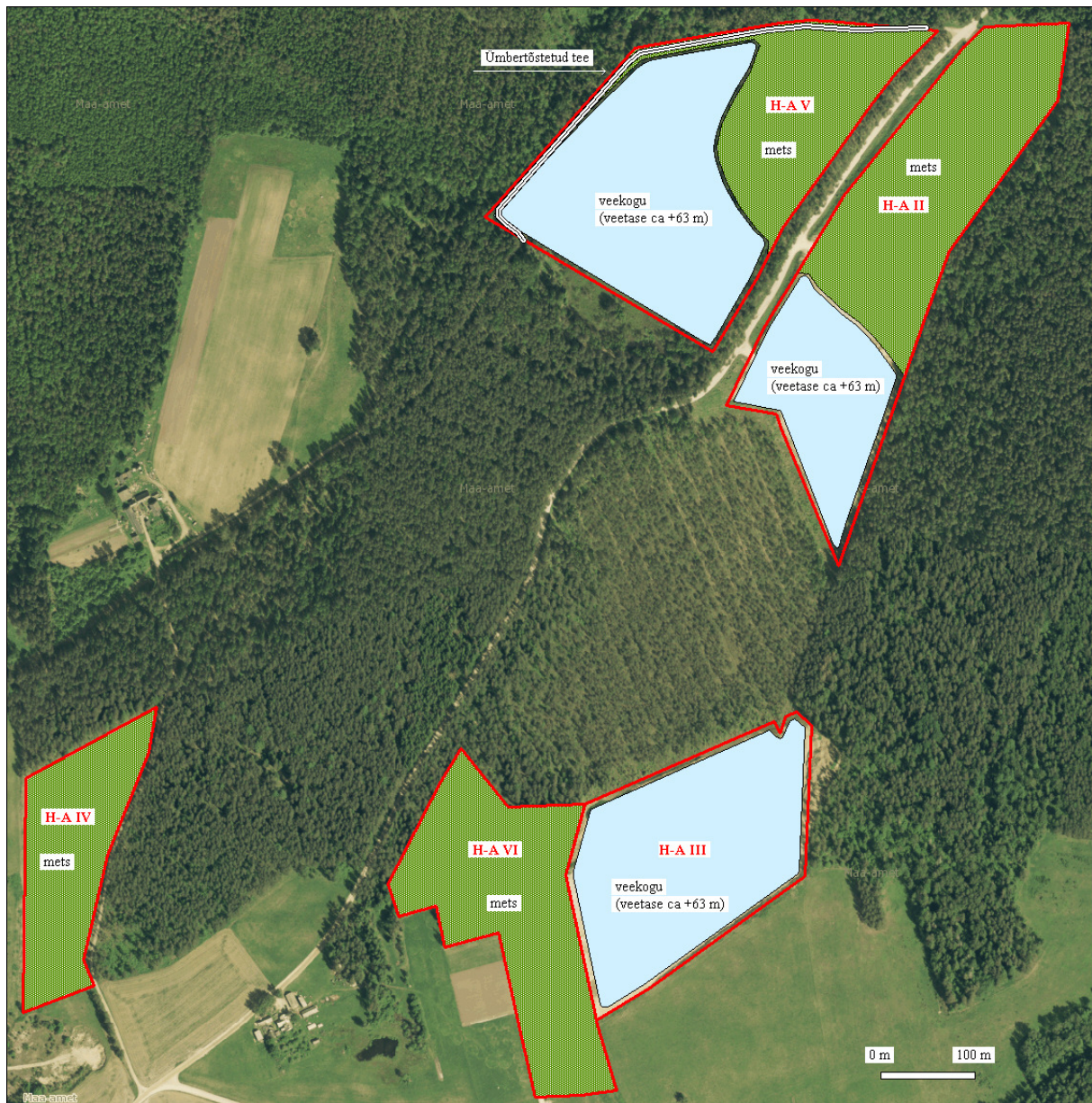
Seni on põhjaveetasemest madalamal kaevandatud vaid Helmi-Aakre III karjääri idaosas (foto 2.7). Põhjaveetasemest madalamale jääb kaevandatav varu veel Helmi-Aakre II ja Helmi-Aakre V karjääris. Helmi-Aakre II, Helmi-Aakre III ja Helmi-Aakre V karjäärist vett välja ei pumbata ja veetaset ei alandata. Ekskavaatoriga tõstetakse kruus ja liiv karjääri põhjale nõrguma. Vee alt väljatõstetud kruusa ja liiva asemele valgub vesi. Kuna piirkonna

pinnakattesetete (kruus, liiv) veekiht on heade filtratsiooniomadustega ja veeküllastunud, siis veealuse materjali järk-järgulise väljamisega ei kaasne veetaseme alanemist, mis võiks mõjutada ka lähimate majapidamiste salvkaevude veetaset.

Veealusel kaevandamisel liigub põhjavesi ümbritsevast pinnasest kaeveala suunas, mis vähendab võimalust, et vette sattunud saviosakesed enne sadenemist jõuaksid reostada liigse hõljumina lähimate kaevude tarbevett.

Helmi-Aakre IV ja taotletavas Helmi-Aakre VI karjääris jääb kaevandatav varu põhjaveetasemest kõrgemale.

Ülevaade kaevandamisjärgselt karjääride aladele kujunevatest veekogudest annab joonis 4.7.



Joonis 4.7. Kaevandamisjärgselt kujunevad veekogud Helmi-Aakre II (H-A II), Helmi-Aakre III (H-A III) ja Helmi-Aakre V (H-A V) karjääride alale. Veekogude orienteeruv veetase +63 m. Ülejäänud kaevandatud alad korrastatakse metsamaaks (märgitud roheline värviga). Helmi-Aakre V karjääri ala läbib pinnasetee viiakse kujunevast veekogust lääne ja põhja poole. Alus: 2011. a ortofoto.

Maavara (kruusa-liiva) kaevandamise ja töötlemise käigus ei teki ohtlikke jäätmeid. Põhjavee reostumine naftaproduktidega võib tekkida juhul, kui karjääris toimub karjäärimasina avarii. Karjäärimasinatest põhjustatud võimalikke avariisid saab ennetada perioodilise hoolduse ja ülevaatusega, mida tuleb teha vastaval hooldusplatsil, kus peavad asuma ka õli kogumise ja tõrjevahendid. Juhul kui siiski peaks karjääris avarii tekkima, tuleb sellest koheselt teavitada päästeametit või vajalike vahendite olemasolul (absorbent) reostuse levik ise peatada. Kuna looduslikus kruusas ja liivas on määrdeainete ja kütuse filtratsiooni kiirus väike, on kiire reageerimise või absorbendi olemasolu korral võimalik reostus ise lokaliseerida. Vee alt kaevandamisel avarii tekkimisel jääb lekkinud kütus või määrdeaine vee pinnale, kust see on võimalik Päästeameti poolt vastavate erivahenditega kokku koguda. Reostunud pinnas tuleb üle anda vastavat jäätmekäitlus litsentsi omavale ettevõttele. Nende meetmete õigeaegsel rakendamisel on võimalik vältida olulise negatiivse mõju tekkimist põhjaveele. Kuna avariide teke on pigem ebatõenäoline, ei avalda kavandatav tegevus otseselt põhjavee kvaliteedile olulist mõju.

Leevendamismeetmed ja seirevajadus

Vee reostuse vältimiseks naftaproduktidega tuleb teostada karjääritehnika regulaarset kontrolli vaid selleks kohaldatud aladel. Karjäärides peavad olema vahendid reostuse likvideerimiseks. Vältimaks, et kaevandamisel ei satuks kütust ja õli pinnasesse ja põhjavette, peab seadmete ja masinate remont ning tankimine toimuma selleks ette nähtud teenindusplatsil.

Seni kehtivate kaevandamise lubade täiendavates tingimustes on sätestatud järgmist.

Helmi-Aakre II – jäätmete ladustamine, masinate remont ja tankimine on karjääris keelatud. Kaevandamisega kaasnevate mõjude korral põhjaveele ja selle tasemele kannab lisakulutused kaevandaja.

Helmi-Aakre III; IV ja V – vältimaks, et kaevandamisel ei satuks kütust ja õli pinnasesse ja põhjavette, peab seadmete ja masinate remont ning tankimine toimuma selleks ette nähtud teenindusplatsil. Kaevandamisega kaasnevate mõjude korral põhjaveele ja selle tasemele kannab lisakulutused kaevandaja.

Seire pole vajalik. Põhjendatud pretensioonide korral tuleb arendaja kulul võtta veeproovid (naftaproduktide ja/või heljumi määramiseks) kaevust, mille vee kvaliteet on halvenenud. Kui selgub, et joogivee kvaliteedile seatud normide ületamine on seotud karjääri tegevusega, tuleb arendaja kulul rajada salvkaevu asemel puurkaev, mis kindlustaks kvaliteetse joogivee ja veetarbimise.

4.3. Hinnang kaevandamise mõjust kavandatava karjääri ala looduskeskkonnale, maastikule, kaitsealustele liikidele, rohevõrgustikule, pärandkultuuri objektidele

Kavandatava Helmi-Aakre VI karjääri alal või selle lähipiirkonnas ei asu kaitsealuseid taime- või loomaliike. Taotletava määraaldise piires ei ole muinsuskaitse ega looduskaitse üksikobjekte. Valga maakonna teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” kaardi alusel ei jää kavandatav karjäär rohevõrgustikule. EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem) andmebaaside alusel asuvad karjäärile lähimad kaitsealuste taimede (valge vesiroos, roomav öövilge) kasvukohad lääne pool, vastavalt kilomeetri kaugusel Põhu

Mädajärves ja pooleteise kilomeetri kaugusel järve ümbritsevas metsas. Lähim muinsuskaitseobjekt, Oona veski, asub taotletavast mäeeraldisest ca 0,6 km kaugusel edelas, Purtsi jõe ääres.

Käesoleval ajal asub taotletava Helmi-Aakre VI karjääri ala põhjaosas okaspuumets (foto 2.1), kesk- ja lõunaosa on kasutuses (kokkuleppel maa omanikuga) Helmi-Aakre III karjääri töödeldud materjali laoplatina, katendi ja kändude ladustamise paigana (foto 2.1. ja 2.6). Kaevandamisel taimestik hävib, kuid vastavalt korrastamise suunale, korrastatakse kogu ala peale kaevandamise lõppu metsamaaks. Visuaalset häiringut maastikupildile (vaadatuna avatud lõunasuunast) esineb vaid seni, kuni seal asuvad kõrged töödeldud materjalipuistangud (foto 4.1) ja ala pole korrastatud.



Foto 4.1. Vaade Helmi-Aakre III karjääri töödeldud materjali ladudele (asuvad taotletava Helmi-Aakre VI karjääri lõunaosas) lõuna poolt Ülpre–Kure maanteelt.

Teistes Helmi-Aakre maardla idaosa karjäärides on olukord järgmine. Helmi-Aakre IV ja V karjääri alalt on mets raiutud (foto 2.9., 2.11), kuid kaevandamist pole alustatud. Helmi-Aakre II karjääri alal on kogu ulatuses kaevandatud (foto 2.8), kuid vaid põhjaveetasemest kõrgemalt. Katendivalle on paigutatud karjääri piirile ja kohati ka kaevandatud alale. Helmi-Aakre III karjääri alal on valdavas enamuses katend kooritud, ladustatud karjääri piiridele ning idaservas kaevandatud ka põhjaveetasemest madalamale (foto 2.7).

Leevendamise meetmed ja seirevajadus

Kaevandamisega rikutud maastiku visuaalset ilmet aitab leevendada karjääride alade järkjärguline korrastamine (nõlvade kujundamine, põhja tasandamine) juba kaevandamise käigus tehnoloogiliselt esimesel võimalusel.

Töö ajaks planeerida päevane aeg, sest sellisel juhul ei mõjutata metsloomade harjumuspäraseid öiseid eluviise.

4.4 Hinnang kavandatava kaevandamise mõjust sotsiaal-majanduslikule keskkonnale

Senine kruusa- ja/või liiva kaevandamine Helmi-Aakre maardla alalt ja kaevandatud materjali kasutamine piirkonna teedevõrgu väljaehitamisel ning kasutamisel ehitustöödel on olnud sotsiaal-majanduslikust aspektist vaadatuna positiivne. Kaevandus- ja ehitustegevus on andnud tööd piirkonna inimestele, paranenud on teede olukord, kohalikule omavalitsusele on laekunud kaevandamisõiguse tasu riigimaal maavara kaevandamise eest. Piirkonna materjalivajadust näitab kasvõi see, et ainuüksi 2011. a kaevandati siinsetest karjääridest üle 140 tuh. m³ kruusa ja liiva. Tänu sellele, et piirkonnas selline ressurss asub, pole olnud vajadust kruusa ja liiva kaugelt kohale vedada ja kokkuhoitud transpordikulude tõttu on suudetud ökonoomsemalt ja rohkem ehitada.

Kavandatava tegevuse realiseerumisel on piirkonna sotsiaal-majanduslikule keskkonnale kindlasti jätkuvalt positiivne mõju, sest kasutusele saab võtta Helmi-Aakre karjääri kruusavaru, millest valmistatud kruusasegud ja kruuskillustik on hinnatud materjal teede ehituseks ning remondiks.

Positiivne on ka see, et Maanteeamet on võtnud 2014–2017. a teehoiukavasse Ülpre–Kure maantee viimise kogu ulatuses musta ehk tolmuvaaba katte alla. Põhjus on selles, et liikluskorrumuse arvestamisel, mis on üks oluline argument maantee musta katte alla viimiseks, on võetud arvesse ka piirkonna karjääride senist transporti.

4.5. Hinnang kaevandatud ala korrastamisele ja sellega kaasnevatele muutustele

Kaevandatud Helmi-Aakre VI karjääri ala korrastatakse metsamaaks (joonis 4.7). Nõlvad korrastatakse juba kaevandamise käigus kaldega, mis kindlustab nende püsivuse. Teenindusmaale ladustatud katendit kasutatakse karjääri põhja tasandamiseks kõrgusele, mis kindlustab metsa kasvuks sobivad tingimused (vähemalt 0,7 m põhjaveetasemest kõrgemale). Mulda kasutatakse bioloogiliseks korrastamiseks. Korrastamisega tuleb alustada tehnoloogiliselt esimesel võimalusel ning see tuleb lõpuni viia enne kaevandamise loa kehtivuse lõppu. Kuna taotletav Helmi–Aakre VI karjäär piirneb vahetult Helmi–Aakre III karjääriga, siis tuleb kaevandamisel ja korrastamisel silmas pidada, et karjääride ühisele piirile nõlvatervikuid ei jäeta.

Kuna valdav enamus tehnilisest korrastamisest viiakse läbi juba kaevandamise käigus (etapiviisiliselt), siis täiendavat olulist keskkonnamõju (müra, tahkete osakeste heide, mõju looduskeskkonnale, põhjaveele) ei kaasne. Viimases järjekorras kasutatakse korrastamisel ära katendivallid, mis olid rajatud talude suunale müra ja tolmu tõkkeks. Peale korrastamist kaevandamise ajal tekkinud visuaalsed häiringud maastiku ilmele kaovad.

Korrastamine viiakse läbi korrastamisprojekti alusel, mille tingimused on kooskõlastanud maaomanik, kohalik omavalitsus ja Keskkonnamet.

Senine kaevandamine Helmi-Aakre II ja III karjääris on muutnud küll jäädavalt maastikku, kuid juba kaevandamise käigus, ammendatud maavaraga aladel, on hakatud karjääride nõlvu korrastama. Näiteks on tehnilist korrastamist tehtud Helmi-Aakre II karjääri põhjapoolses osas Ülpre–Kure maanteega piirneval alal (foto 2.8., 4.2) .

4.6. Hinnang kaevandamise ja tootmisega tekkivate jäätmete, nende kõrvaldamise, ladustamise ja taaskasutamise kohta, võimalikele avariidele tootmistsüklis ja keskkonnariskidele

Helmi-Aakre maardla karjäärides kruusa ja/või liiva kaevandamisel tootmisjääke ei teki. Kruusast ja liivast valmistatud toodangu kõik fraktsioonid, mis ajutiselt ladustatakse karjääri alale, kasutatakse ära ehitustel ja teede ehitusel. Vastavalt jäätmeseadusele koostatakse jäätmekavad. Helmi-Aakre VI ja IV karjääris, mis korrastatakse peale kaevandamist metsamaaks, kasutatakse mulda kaevandamisega rikutud ala bioloogilisel korrastamisel. Helmi-Aakre II, III ja V karjääris katendiks olev muld kasutatakse ära veetasemest kõrgemale jäävate nõlvade bioloogiliseks korrastamiseks, ülejääv muld realiseeritakse. Ohtlikud jäätmed (läbitöötatud naftaproduktid) antakse üle vastavat ohtlike jäätmete käitluslitsentsi ja jäätmeluba omavale ettevõttele. Karjääride alale on keelatud prügi ladustada.



Joonis 4.2. Näide tehniliselt korrastatud Helmi-Aakre II karjääri nõlvast karjääri põhjaosas vastu Ülpre–Kure maanteed.

Reostuse vältimiseks tuleb teostada pidevat tehnilise korrasoleku kontrolli karjääris kasutatava tehnika üle, hooldust viia läbi selleks kohandatud alal. Tootmine karjääris toimub organiseeritult ja pideva järelevalve all. Pidev järelevalve kuulub karjäärimeistri otseste töökohustuste hulka, kes võimalike avariide korral rakendab meetmed nende likvideerimiseks. Vajadusel tootmine peatatakse, keskkonnakahjude vältimiseks kaasatakse avarii likvideerimisel spetsialiste või toimitakse varem kooskõlastatud käitumisjuhendi järgi.

4.7. Hinnang kavandatava tegevuse vastavusest õigusaktidele

Puka valla üldplaneeringu (2009) andmetel on Helmi-Aakre maardla piires asuv maa märgitud maardlate alana.

Valga maakonna teemaplaneeringu "Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused" (2003) alusel ei jää taotletava Helmi-Aakre VI karjääri ala rohevõrgustikule ja sellest lähtuvalt ei avalda kavandatav tegevus mõju rohevõrgustiku toimimisele ning ei lähe teemaplaneeringuga vastuollu.

Seniste karjäärade maa sihtotstarve on mäetööstusmaa.

4.8. Hinnang leevendamisevõimaluste efektiivsuse kohta

KMH aruandes esitatud leevendamismeetmeid (katendivallid müra leviku tõkestamiseks väljapoole karjääri, tööaja piiramine vaid päevasele ajale, kruusateede tolmutõrje, karjääriteede kuival ajal kastmine, karjääritehnika hooldus vaid selleks ette nähtud aladel, karjääride operatiivne võimekus võimalike naftaproduktide reostuse likvideerimiseks jms) rakendatakse edukalt ka teistes, analoogsete mäetehniliste ja keskkonnatingimustega karjäärides, kus analoogsete mäemasinatega kruusa ja liiva kaevandatakse ning töödeldakse. Senine kaevandamiskogemus ja kaevandamise lubade täiendavatest tingimustest kinnipidamine on näidanud, et kehtestatud leevendamismeetmed on olnud efektiivsed ja nende rakendamisel pole kaevandamine olulisi keskkonnamõjusid kaasa toonud.

4.9. Keskkonnamõjude koondhinnang, alternatiivsed võimalused, 0-alternatiiv

Ülalesitatu põhjal järeldub, et kavandatava tegevusega ((katendi koorimine, kruus- ja liivpinnase kaevandamine põhjaveetasemest kõrgemalt (Helmi-Aakre II, III ja V karjääris ka madalamalt vett välja pumpamata ja põhjaveetasel alandamata), kaevise töötlemine ja transport karjääri piires, toodangu transport, karjääri ala korrastamine, mis enamasti ei toimu korraga ja mille ajaline kestvus on väga erinev, ei kaasne olulisi negatiivseid keskkonnamõjusid, kui rakendatakse keskkonnamõju hindamise aruandes esitatud leevendamis- ja seiremeetmeid.

Kuna KMH on kaevandamise loa taotlustepõhine, siis reaalsed alternatiivsed võimalused kaevandamise asukoha suhtes puuduvad. Samuti puuduvad reaalsed alternatiivsed võimalused kasutatavate mäemasinate ja toodangu (sõelutud liiv, purustatud kruusasegud, kruuskillustik) valmistamise osas.

Null alternatiivi rakendumise (Helmi-Aakre VI karjääri kaevandamise luba välja ei anta) korral jääb maavara väljamata ja kasutusele võtmata. Kuna Helmi-Aakre VI karjäär piirneb Helmi-Aakre III karjääriga, siis sellel alal maavara väljamata jätmise korral jääb kasutamata lisaks karjääri alal asuvale varule ka maavararessurss, mis asub karjääride ühise nõlva tervikus. Kui taotletavat karjääri kasutusele ei võeta, väheneb piirkonna varustuskindlus pikas perspektiivis oluliselt eelkõige ehituskruusa osas.

0-alternatiivi (kaevandamist ei toimu) korral ei saa kaugemas perspektiivis kaevandamist välistada (sest varu on arvele võetud aktiivsena ehk kaevandamisväärsena) ja sel juhul oleksid keskkonnamõjud sarnased nagu alternatiiv I puhul.

Koondülevaade Helmi-Aakre VI tegevustest, nendega kaasnevatest keskkonnamõjudest ja leevendamis- ning seiremeetmetest on esitatud tabeli (tabel 4.1).

Tabel 4.1

Helmi-Aakre VI karjääri kavandatava tegevuse keskkonnamõju koondhinnang			
Mõjutav tegevus, mõjutatav keskkond	Helmi-Aakre VI karjääri (taotletava) mõju	Koosmõju seniste karjääride (Helmi-Aakre II–V) tegevusega*	Olulisemad leevendus- ja seiremeetmed
Kaevandamise tehnoloogilise protsessiga (kruusa ja liiva kaevandamine, töötlemine, karjäärisisene transport) ja materjali veoga Ülpre–Kure ning Oona–Puka–Kõrepi maanteel kaasneva müra mõju inimese tervisele ja elukeskkonnale.	Karjääridele ja maanteedele lähim Väike-Oona talu – negatiivne mõju puudub, kui rakendatakse leevendamismeetmeid.	Helmi-Aakre karjääride töö ja veoteede transpordimüra modelleerimine ning purustuskompleksi tööga seotud keskkonnamüra mõõtmine Kukemetsa IV karjääri näitel (Helmi-Aakre VI karjääriga analoogsed mäenduslikud ja keskkonnatingimused) näitasid, et leevendamismeetmete rakendamisel Väike-Oona talu elukeskkonnale, mis jääb Helmi-Aakre IV ja VI karjääri vahelisele alale, kahe karjääri samaaegsel töötamisel ning materjali veol Ülpre–Kure maanteel kumuleeruvat negatiivset mõju talu elukeskkonnale ja inimeste tervisele ei kaasne, kui rakendatakse leevendamismeetmeid. Leevendamismeetmete rakendamise vajadusega on juba arvestatud Helmi-Aakre II–V karjääri kaevandamise loa täiendavates tingimustes. Väike-Oona talu elanike hinnangul on olnud senise Helmi-Aakre III karjääri tegevuse mõju kohati häiriva iseloomuga vaid juhtudel, kui tegevus on toimunud väljaspool päevast aega. Jakobi talu elanikel pretensioone pole.	Helmi-Aakre IV, V ja VI karjääris (vajadusel ka III karjääris) katendivallid elamute suunale. Töö päevane aeg ajavahemikul 7–20. Võimalike häiringute vähendamiseks teha materjali töötlemist kõrvutiasetsevas Helmi-Aakre III ja VI karjääris erineval ajal, kaevandamist Helmi-Aakre VI karjääris jätkata kahe karjääri ühisele piirile kujunenud kaeveastanguga ja kaeveastangu varjus liikuda järk-järgult lääne suunas. Võimalusel säilitada karjääride ümber mets müratõkkena. Materjali töötlemine Helmi-Aakre VI karjääris Väike-Oona talust kaugusel, mille puhul ei ületata müra taotlustaset Väike-Oona talu elukeskkonna (õueala) piiril. Põhjendatud pretensioonide korral mõõta müra taset häiritud elukeskkonna (õueala) piiril elukeskkonnale lähima karjääri arendaja kulul. Kehtestatud piirnormi ületamisel võtta tarvitusele täiendavad meetmed (purustuskompleksi viimine elamust kaugemale, töödeldud materjali ladustamine purustist talu suunale) müra vähendamiseks ja viimiseks lubatud tasemele. Tegevus karjäärides väljaspool päevast aega tuleb igal korral kooskõlastada elanikega, keda selline tegevus võib häirida. Regulaarne seire pole vajalik.
Kaevandamise tehnoloogilise protsessiga (kruusa ja liiva kaevandamine, töötlemine, karjäärisisene transport) ja materjali veoga Ülpre–Kure ning Oona–Puka–Kõrepi maanteel kaasneva õhusaaste (summaarsete tahkete osakeste – PM-sum ja peente osakeste –PM10) mõju inimese tervisele ja elukeskkonnale.	Karjääridele ja maanteedele lähim Väike-Oona talu – negatiivne mõju puudub, kui rakendatakse leevendusmeetmeid.	Helmi-Aakre karjääride tööga ja veoteedel transpordiga kaasneva õhusaaste modelleerimine näitas, et leevendamismeetmete rakendamisel Väike-Oona talu elukeskkonnale, mis jääb Helmi-Aakre IV ja VI karjääri vahelisele alale, kahe karjääri samaaegsel töötamisel ja materjali veol Ülpre–Kure ning Oona –Puka–Kõrepi maanteel kumuleeruvat negatiivset mõju talu elukeskkonnale ja inimeste tervisele ei kaasne, kui rakendatakse leevendamismeetmeid. Leevendamismeetmete rakendamise vajadusega on juba arvestatud Helmi-Aakre II–V karjääri kaevandamise loa täiendavates tingimustes. Väike-Oona ja Jakobi talu elanikel pole õhusaaste osas pretensioone Helmi-Aakre III karjääri tegevusele, kuid eriti Väike-Oona talu elanikke häirib õhusaaste kruuskattega maanteedelt, kui toimiv tolmutõrje puudub.	Veoteedena kasutatavate Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi kruuskattega teede töötlemine taludega piirnevatel lõikudel tolmuwabaks piisava sagedusega. Katendivallid elamute suunal. Kuival ajal karjääriteede kastmine. Võimalusel teha materjali töötlemist niiskel perioodil, mitte kuival kesksuvel – vajalik meede esmajoones Helmi-Aakre VI karjääris. Võimalusel säilitada karjääride ümber mets tolmutõkkena. Modelleerimine küll näitab, et samaaegsel töötamisel Helmi-Aakre VI ja IV karjääris piirtasemeid ületavat tahkete osakeste heidet Väike-Oona talu elukeskkonnale ette näha pole, kuid põhjendatud pretensioonide korral tuleb arendaja kulul mõõta Väike-Oona talu elamu juures tahkete osakeste summaarset (PM-sum) ja peente osakeste (PM10) sisaldust ja kui kehtestatud piirnorme ületatakse, tuleb rakendada täiendavaid leevendamismeetmeid (karjääriteede sagedasem kastmine, purustamine kaugusel, millega ei ületata piirtasemeid, kesksuvisse kuiva aja vältimine). Regulaarne seire pole vajalik. Materjali vedu Helmi-Aakre karjääridest pole lubatav, kui kruusateede lähedal asuvate taludega piirnevatel lõikudel toimiv tolmutõrje puudub. Märkus – Maanteeameti teehoiukavas nähakse ette Ülpre–Kure maantee viimine 2014–2017. aasta jooksul täies ulatuses musta ehk tolmuvaba katte alla.
Kaevandamise mõju veetarbimisele, põhjaveele.	Kaevandatakse vaid põhjaveetasemest kõrgemal asuvat maavara– negatiivne mõju puudub, leevendusmeetmed vajalikud vaid võimalike naftasaaduste lekete ennetamiseks ja likvideerimiseks.	Kaevandamisel mitmes erinevas karjääris (Helmi-Aakre II, III ja V) ka põhjaveetasemest madalamal, ei kaasne sellega kumuleeruvat negatiivset mõju põhjaveele ja piirkonna veetarbimisele. Naftasaaduste samaaegsed lekked mitmes erinevas karjääris on ebatõenäolised. Positiivne mõju põhjaveereservuaaride kujunemise näol – stabiliseerib sademetevaesel perioodil põhjavee taset.	Põhjavee reostuse vältimiseks naftasaadustega tuleb teostada karjääritehnika regulaarset kontrolli vaid selleks kohaldatud aladel. Karjäärides peavad olema vahendid reostuse tõrjumiseks. Regulaarne seire pole vajalik.
Kaevandamise mõju kaitsealustele liikidele.	Negatiivne mõju kaitsealustele liikidele puudub.	Negatiivne mõju kaitsealustele liikidele puudub.	Leevendamismeetmed pole vajalikud.
Kaevandamise mõju karjääride ala looduskeskkonnale ja maastikule, korrastamise mõju.	Kaevandamisjärgselt kujunevad uued kooslused ja maastikuelemendid – karjääri ala korrastatakse metsamaaks. Negatiivne mõju puudub.	Tegutsevate karjääride (Helmi-Aakre II ja III) alal on algne looduskeskkond hävinenud, positiivsete pinnavormide asemele on kujunenud karjääride süvendid, mis korrastatakse metsamaaks või veekoguks. Samasugust mõju avaldab kaevandamine ka seni avamata Helmi-Aakre IV ja V karjääris. Negatiivne kumuleeruv mõju puudub.	Korrastamine korrastamisprojektide alusel.
Kaevandamise mõju rohevõrgustikule.	Ei jää rohevõrgustikule. Negatiivne mõju puudub.	Karjäärid ei jää rohevõrgustikule – kumulatiivne mõju rohevõrgustiku toimimisele puudub.	Leevendamismeetmed pole vajalikud.
Kaevandamise mõju pärandkultuuri objektidele.	Karjääri alale ja vahetusse lähedusse ei jää pärandkultuuri objekte – kaevandamise negatiivne mõju puudub.	Kaevandamine ei mõjuta pärandkultuuri objekte – negatiivne kumulatiivne mõju puudub.	Leevendamismeetmed pole vajalikud.
Kaevandamise mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale.	Kaevandatavast materjalist valmistatakse põhiliselt teede ehituseks sobivat toodangut – mõju positiivne.	Kaevandatavat materjali ja sellest valmistatud toodangut kasutatakse piirkonna ehituses ja teede ehituses, Helmi-Aakre II ja V karjääri kaevandamisõiguse tasu laekub omavalitsusele – mõju positiivne. Helmi-Aakre V karjääri alal asub pinnasetee, mis viib lääne poole jääva Kalme-Kuru taluni.	Leevendamismeetmed pole vajalikud. Kaevandamisel Helmi-Aakre V karjääris, tuleb tagada läbipääs Kalme-Kuru taluni viival teel – enne tee piiresse jääva veetaluse varu kaevandamist tuleb rajada mäeeraldise põhjapiirile uus tee.
Kaevandamisega kaasnevate jäätmete, nende kõrvaldamise, ladustamise ja taaskasutamise mõju keskkonnale.	Karjääris jäätmeid ei teki – negatiivne mõju puudub. Muld kasutatakse karjääri korrastamisel.	Karjäärides jäätmeid ei teki – negatiivne mõju puudub. Muld kasutatakse karjääride korrastamisel, selleks mittevajalik osa realiseeritakse.	Ohtlikud jäätmed (läbitöötatud naftaproduktid) antakse üle vastavat ohtlike jäätmete käitluslitsentsi ja jäätmeluba omavale ettevõttele. Karjääride alale on keelatud prügi ladustada.
Kavandatava tegevuse vastavus õigusaktidele.	Kavandatav tegevus ei lähe vastuollu Puka valla üldplaneeringuga, Valga maakonna teemaplaneeringuga, negatiivne mõju puudub.	Helmi-Aakre II–V karjääri tegevus ei lähe vastuollu Puka valla üldplaneeringuga, Valga maakonna teemaplaneeringuga, negatiivne mõju puudub.	Leevendamismeetmed pole vajalikud.

* – Helmi-Aakre IV ja V karjääris pole kaevandamist alustatud. Töötanud on Helmi-Aakre II ja III karjäär.

5. LOODUSRESSURSID, NENDE KASUTAMISE EFEKTIIVSUS

Taotletava Helmi-Aakre VI karjääri mäeeraldise piires asuvate maavarade (ehituskruus, ehitusliiv) aktiivse tarbevaru maht on kokku 101 tuh. m³, sellest kaevandatav maht 95 tuh. m³. Kuna nimetatud maavarad on taastumatu loodusressurss, siis neid tuleb kasutada ratsionaalselt, kadudeta. Nimetatud maavarade põhiline kasutusvaldkond on ehitus ja teede ehitus.

Katendis asuv muld leiab kasutust karjääri bioloogilisel korrastamisel metsamaaks. Kaevandamise käigus põhjavett välja ei pumbata.

6. AVALIKKUSE KAASAMINE, AVALIK ARUTELU

KMH protsessiga seonduv avalikustamine viidi läbi vastavalt kehtiva KeHJS nõuetele. Teade KMH programmi eelnõu valmimisest ja avaliku arutelu läbiviimisest ilmus 15.02.2013. a rubriigis Ametlikud Teadaanded ja 22.02.2013. a ajalehes Otepää Teataja. KMH programmi avalik arutelu viidi läbi 15.03.2013. a Puka rahvamajas. Koosolekul osales 12 inimest. Programmi eelnõu avalikustamise käigus ettepanekuid ja arvamusi ei laekunud. KMH programmi eelnõu avalikustamisest ja avalikust arutelust annab ülevaate KMH aruande lisa 1, mis sisaldab infot programmi avalikustamise kohta, KMH arutelu koosoleku protokoll (koos osalejate nimekirjaga) ja kokkuvõtet programmi avalikustamise koosoleku kohta.

Teade KMH aruande eelnõu valmimisest ja avaliku arutelu läbiviimisest ilmus 20.06.2014. a rubriigis Ametlikud Teadaanded ja 20.06.2014. a ajalehes Otepää Teataja nr 11. KMH aruande avalik arutelu viidi läbi 25.08.2014. a Puka rahvamajas. Koosolekul osales 7 inimest. Aruande eelnõu avalikustamise käigus laekus ettepanek Maanteeametilt. Maanteeamet oma 20.06.2014. a kirjas nr 19-8/14-00209/037 ei nõustu Helmi-Aakre VI karjääri uue mahasõidu rajamisega Ülpre–Kure maanteele, kuna mahasõit asuks piiratud nähtavusega alal – nähtavust piiraks maantee plaani ja pikiprofiili kõver ning olemasolev kõrghaljastus. Ettepanekuga on KMH aruandes arvestatud.

KMH aruande eelnõu avalikustamisest ja avalikust arutelust annab ülevaate KMH aruande lisa 5, mis sisaldab infot aruande avalikustamise kohta, KMH aruande arutelu koosoleku protokoll (koos osalejate nimekirjaga), laekunud seisukohta Maanteeametilt ning vastust sellele.

KMH protsessi läbiviimise käigus suheldi Keskkonnaametiga ja Puka Vallavalitsusega, et välja selgitada Helmi-Aakre maardlal senise kaevandamise mõju olulisus ja ulatus piirkonna elu- ja looduskeskkonnale, Maanteeametiga, et välja selgitada võimalused Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi tee viimiseks musta ehk tolmuvaba kate alla. Päringud ja ametkondade vastused on esitatud KMH aruande lisas 2.

KMH aruande välitöödel suheldi kavandatavatele karjääridele lähimate talude (Väike-Oona, Jakobi) talude elanikega, et välja selgitada senise kaevandamistegevuse ja transpordi mõju nende elukeskkonnale ja veetarbimisele.

KMH protsessi käigus lahendamata probleeme KMH ekspertgrupi poolt ei tuvastatud. Kasutatud andmed jms asjakohane teave oli käesoleva KMH tasandil tehtud järelduste adekvaatsuse aspektist piisav.

7. ARUANDE JA HINDAMISTULLEMUSTE KOKKUVÕTE

Valgamaal Puka vallas kohaliku tähtsusega Helmi-Aakre liivamaardlas asuva Helmi-Aakre VI karjääri kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi, mis oli käesoleva keskkonnamõju hindamise aruande koostamise aluseks, on Keskkonnaamet 03.05.2013. a kirjaga nr PVV 6-7/13/3652-21 heaks kiitnud.

Aruande 1. peatükis on antud ülevaade Kivikandur OÜ Helmi-Aakre VI kruusakarjääri kaevandamise loa taotlusest ja selle põhjal algatatud keskkonnamõju hindamisest. KMH algatati põhjusel, et koos kavandatavate karjääridega ületab üksteise lähedal asuvate Helmi-Aakre maardla karjääride pindala 25 hektarit. Peatükis antakse ülevaade KMH töögrupi koosseisust, esitatakse andmed arendajate ja otsustaja ning järelevalve teostaja kohta. Samuti esitatakse ülevaade olulisematest dokumentidest ja materjalidest, mida KMH läbiviimisel kasutati.

Keskkonnamõju hindamise aruandes (pt 2) on antud ülevaade taotletava karjääri asukohast ja mõjutatavatest keskkonnaobjektidest kuni poole kilomeetri raadiuses, st kaugusele, kuhu tegevuse keskkonnamõjud võivad realselt ulatuda.

Selleks, et hinnata Helmi-Aakre VI karjääri kaevandamisega kaasnevat keskkonnamõju, analüüsitakse siin Helmi-Aakre maardla idaosas tegutsevate karjääride senist keskkonnamõju, kasutatud leevendamismeetmeid ja nende efektiivsust.

Senise tegevuse analüüsimisel selgus, et kaevandamine Helmi-Aakre II ja III karjääris (Helmi-Aakre IV ja V karjäär on seni avamata) pole piirkonna elu- ja looduskeskkonnale toonud kaasa olulisi negatiivseid keskkonnamõjusid. Kruuskattega Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi maantee lähedale jäävate talude (esmajoones Väike-Oona talu, mis asub nimetatud maantee ristmiku lähedal) elukeskkonnale on kuival ajal oluliseks probleemiks õhusaaste, mis suureneb, kui taludest mööduvaid teid kasutatakse ka karjääridest kaevandatud materjali veol. Seni tehtud tolmutõrje pole alati olnud piisav. Kuna nimetatud maantee liikluskoormus on liiklusloenduse andmetel tagasihoidlik, siis Maanteeamet nende teede äärde jäävate talude juures regulaarset tolmutõrjet ei tee. KMH välitööde käigus mõõdeti Väike-Oona ja Jakobi talu salvkaevu veetaset ning küsitleti mõlema talu elanikke seoses senise Helmi-Aakre III karjääri tööga kaasneda võivate võimalike häiringute kohta. Vastus oli ühene – neid pole häirinud karjääri tehnoloogilise protsessiga (kruusa purustamisega) kaasnev müra ka öisel ajal, õhusaaste karjäärist nendeni pole jõudnud, ka pole põhjaveetasemest madalamalt kaevandamine karjääri idaosas nende talude salvkaevude veetaset ega vee kvaliteeti muutnud. Senine kaevandamine Helmi-Aakre II ja III karjääris on jäädavalt muutnud maastikku ja edasisel kaevandamisel kujunevad nendele aladele piisava sügavusega (üle 2 m) veekogud. Kuna kummaski tegutsevas karjääris pole varu ammendunud, on karjääride nõlvad korrastatud vaid osaliselt ja kasutamata on ka karjääride piiridele ladustatud katend. Kuna karjääride läheduses looduskaitsetud ja pärandkultuuri objektid puuduvad, siis senine kaevandamine pole nende suhtes mingit negatiivset mõju avaldanud. Karjääride materjali on kasutatud piirkonna teedevõrgu väljaehitamiseks. Karjääride tegevus on andnud inimestele tööd, riigi maal kaevandamise eest on maavara kasutusõiguse tasu laekunud ka kohaliku omavalitsuse eelarvesse.

Peatükis 3 on antud ülevaade kavandatavast tegevusest (katendi koorimisest, maavara kaevandamisest, töötlemisest ja transpordist ning korrastamise suunast).

Kivikandur OÜ kavandab kaevandamist Helmi-Aakre VI karjääri alal, mis piirneb vahetult Helmi-Aakre III karjääriga, milles on kaevandajaks samuti Kivikandur OÜ. Põhjaveetasemest kõrgemal asuva kruusavaru kaevandamist soovitakse jätkata Helmi-Aakre III karjääri lääneserva kujunenud kaeveastanguga, liikudes lääne suunas. Kuna Helmi-Aakre III karjääri alale kujuneb peale veealuse varu väljamist veekogu, siis kasutatakse Helmi-Aakre VI karjääri ala idapoolse mäeeraldise töödeldud materjali ladustamiseks. Mõlemad karjäärid paiknevad Simuna maaüksusel. Kivikandur OÜ-l on sõlmitud maaomanikuga maa kasutamise leping.

Taotletaval mäeeraldise on kaevandatavaks maavaraks valdavalt ehituskruus (83 tuh. m³), kaasnevaks maavaraks ehitusliiv (12 tuh. m³). Kivikandur OÜ kavatseb 10 aasta jooksul kruusa ja liiva või neist valmistatud toodangut (purustatud kruus, kruuskillustik, sõelutud liiv) kasutada üldehituses ja teede ehituses. Teede ehituses on suur nõudlus eelkõige kruuskillustiku ja purustatud kruusasegude järele.

Kaevandamiseks ettevalmistamisel kooritakse mäeeraldisel asuv kattekiht (esmlt mullakiht, seejärel saviliiv) ning teisaldatakse mäeeraldise teenindusmaa servadesse puistangutesse – puistangud toimivad lähimate elamute (Väike-Oona ja Jakobi) suunal müra ja õhusaaste leviku tõketena. Katendi koorimisel kasutatakse kas buldooseri või ekskavaatorit, teisaldamisel kas rataslaadurit või veokeid. Kaevandatakse põhjaveetasemest kõrgemal asuvat kruusa ja liiva ekskavaatoriga, ühe kaeve astmega. Kaevandamist jätkatakse kahe mäeeraldise piirile kujunenud astanguga. Purustatud kruusasegude, kruuskillustiku ja sõelutud liiva valmistamiseks kasutatakse mobiilset purustus-sõelumissõlme, selle teenindamiseks ekskavaatorit ja rataslaadurit. Töötlemiskompleks töötab kaeveastangu lähedal. Ekskavaator asub astangu lael ja tõstab looduslikku kruusa purusti kolusse. Purusti asub astangu varjus karjääri põhjal. Seal asub ka rataslaadur, mis veab töödeldud materjali ladudesse. Materjali vedu toimub aastas enamasti kümne kuu ehk ca 200 päeva jooksul (talvekuudel karjäärides tavaliselt tööd ei toimu). Karjääri tööajaks planeeritakse ajavahemik tööpäevadel kell 7–20. Materjali veoks kasutatakse senist Helmi-Aakre III karjääri teed, mis jõuab lõuna pool asuvale kruuskattega Oona–Puka–Kõrepi maanteele ja sealt lääne pool asuvale Ülpre–Kure maanteele. Korrastamine toimub vastava projekti alusel ja korrastustöödega alustatakse tehnoloogiliselt esimesel võimalusel. Kaevandamise käigus korrastatakse karjääri nõlvad pinnasele püsiva kaldega. Katendit kasutatakse karjääri nõlvade ja põhja tasandamiseks ning vajadusel täitmiseks tasemeni, et karjääri põhi jääks põhjaveetasemest piisavale kõrgusele, st metsa kasvuks sobivaks. Karjääri ala korrastatakse metsamaaks. O alternatiiv – taotletavale mäeeraldisele kaevandamiseks luba ei väljastata. Jätkub senine maakasutus (valdavalt metsamajandamine) ja kaevandamist ei toimu.

Peatükis 4 on antud hinnang kavandatava tegevuse mõjust inimeste tervisele ja elukeskkonnale (müra, õhusaaste, vibratsioon), elanike veevarustusele ja põhjaveele, kaevandamise mõjust kavandatavate karjääride ala looduskeskkonnale, maastikule, kaitsealustele liikidele, rohevõrgustikule, pärandkultuuri objektidele, kavandatava kaevandamise mõjust sotsiaal-majanduslikule keskkonnale, kaevandatud ala korrastamisele ja sellega kaasnevatele muutustele, kaevandamise ja tootmisega tekkivate jäätmete, nende kõrvaldamise, ladustamise ja taaskasutamise kohta, võimalikele avariidele tootmistsüklis ja keskkonnariskidele, kavandatava tegevuse vastavusest õigusaktidele, leevendamisvõimaluste efektiivsuse kohta, alternatiivsetele võimalustele, sh, 0-alternatiivile. Koondülevaade keskkonnamõju hindamise tulemustest ja vajalikest leevendamis- ning seiremeetmetest on esitatud tabelis 4.1.

KMH käigus on tehtud Helmi-Aakre VI ja IV karjääri (nimetatud karjääride vahelisele alale jääb nende karjääride võimaliku samaaegse tegevuse poolt mõjutatava Väike-Oona talu elukeskkond) ning Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi kruuskattega maantee veoteena kasutamisega kaasneva müra ja tahkete osakeste heite (õhusaaste) modelleerimine ja mõõdetud Väike-Oona ning Jakobi talu salvkaevu veetaset. Helmi-Aakre VI karjääris kavandatava purustuskompleksi tegevusega kaasneva müra mõju hindamisel lähimale Väike-Oona talu elukeskkonnale on kasutatud Terviseameti poolt 16.05.2014.a tehtud keskkonnamüra mõõtmise tulemusi Kukemetsa IV karjääris, kus töötavast purustuskompleksist mõõdeti müra erinevatel kaugustel nii avatud maastiku korral kui ka müra tõkestavate katendivallide varjus. KMH käigus suheldi Keskkonnaametiga, Maanteeametiga, Puka Vallavalitsusega ja Väike-Oona ning Jakobi talu elanikega.

Kavandatava tegevuse (põhjaveetasemest kõrgemal asuva kruusa ja liiva kaevandamine) puhul Helmi-Aakre VI karjääri alal negatiivseid keskkonnamõjusid, sh kumulatiivseid koos kaevandamisega Väike-Oona talust lääne poole jäävas Helmi-Aakre IV karjääris ei kaasne, kui rakendatakse peatükis 4.1.1, 4.1.2 ja 4.2 toodud leevendamismeetmeid. Põhjendatud pretensioonide korral tuleb mõõta müra ja õhusaaste taset Väike-Oona talu elukeskkonnas ja talu salvkaevu veetaset. Juhul kui müra ja/või õhusaaste mõõtmised näitavad, et normidega kehtestatud tasemeid ületatakse, tuleb tegevus seni peatada, kuni pole kasutusele võetud täiendavaid efektiivsemaid leevendamismeetmeid (norme ületava tegevuse viimine mõjutatavast keskkonnast kaugemale, tehnoloogilise protsessi muudatused, tööaja valik – nt materjali purustamiseks paigutada töötlemissõlm Väike-Oona talust kaugemale ja töö ei toimu kesksuvisel kuival ajal). Kaevandamisjärgselt korrastatakse Helmi-Aakre VI karjääri ala metsamaaks.

Seniste karjääride puhul on materjali väljaveoteena kasutatud kruuskattega Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi maanteed, mille tolmuwabana hoidmine Väike-Oona ja ka Marje ning Simuna taluga piirneval alal on eelduseks ja vajalik inimeste tervisele ja elukeskkonnale negatiivse keskkonnamõju (õhusaaste) ärahoidmiseks. Õhusaaste modelleerimine küll näitab, et maanteede tolmuwabana hoidmisel ja töötamisel Helmi-Aakre VI ja IV karjääris piirtasemeid ületavat tahkete osakeste heidet talude elamute lähipiirkonnas ette näha pole, kuid põhjendatud pretensioonide korral tuleb talude elamute juures mõõta tahkete osakeste summaarset (PM-sum) ja peente osakeste (PM10) sisaldust ja kui kehtestatud piirnorme ületatakse, tuleb rakendada täiendavaid leevendamismeetmeid (tee sagedasem kemikaalidega töötlemine, karjääriteede sagedasem kastmine).

Suhtlemisel Maanteeametiga selgus, et Ülpre–Kure kruuskattega maantee musta katte alla viimine on võetud 2014–2017. a teehoiukavasse.

Peatükis 5 on analüüsitud kavandatava karjääri tegevusega kaasnevate maavarade (kruus, liiv) ja mulla ressursikasutust. Kruusa ja liiva ning nendest valmistatud toodangut kasutatakse ehitustel ja teede-ehitustel. Muld kasutatakse karjääri bioloogilisel korrastamisel metsamaaks.

Peatükis 6 esitatakse ülevaade KMH protsessiga seonduvast avalikustamisest, KMH protsessi käigus toimunud suhtlusest kohalike inimestega (Väike-Oona ja Jakobi talu), riigiasutustega (Maanteeamet, Keskkonnaamet) ja kohaliku omavalitsusega (Puka vald). Suhtlemise eesmärgiks oli välja selgitada Helmi-Aakre maardla idaosas senise kaevandamise mõju olulisus ja ulatus piirkonna elu- ja looduskeskkonnale ning veetarbimisele ja võimalused Ülpre–Kure ning Oona–Puka–Kõrepi kruusatee viimiseks täies ulatuses musta ehk tolmuvaba kate alla. KMH protsessi käigus lahendamata raskusi või muid probleeme KMH ekspertgrupi

poolt ei tuvastatud. Kasutatud andmed jms asjakohane teave oli käesoleva KMH tasandil tehtud järelduste adekvaatsuse aspektist piisav.

Rakendades käesolevas töös toodud leevendamis- ja seiremeetmeid, on keskkonnamõju hindamise läbiviija hinnangul Helmi-Aakre VI karjääris võimalik kaevandada, ilma et kavandatava tegevusega kaasneks olulist negatiivset keskkonnamõju, sh kumuleeruvat koostöötamisel teiste seniste karjääridega. Leevendus- ja seiremeetmete rakendamise vajaduse ja piisavuse ning lõpliku otsuse kaevandamise lubatavuse kohta langetab järelevalve teostaja ja otsustaja, kelleks on käesoleval juhul Keskkonnaamet.

KASUTATUD MATERJALID

EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister: Keskkonnateabe Keskus) elektroonilised andmebaasid.

Helmi-Aakre II karjääri kaevandamise luba nr VALM 028, mäeeraldise plaan ja läbilõiked.

Helmi-Aakre III karjääri kaevandamise luba nr VALM 029, mäeeraldise plaan ja läbilõiked.

Helmi-Aakre IV karjääri kaevandamise luba nr L.MK/319043, mäeeraldise plaan ja läbilõiked.

Helmi-Aakre V karjääri kaevandamise luba nr L.MK/321323, mäeeraldise plaan ja läbilõiked.

Helmi-Aakre VI karjääri kaevandamise loa taotlus, mäeeraldise plaan ja läbilõiked.

Hunadi, O. 2000. Traffic Vibrations in Buildings.

Joogivee kvaliteedi ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a määrus nr 82.

Jäätmeseaduse, maapõueseaduse ja keskkonnatasude seaduse muutmise seadus (RT I 2010, 44, 260).

Kaevandamisjätmete käitlemise kord (vastu võetud 09.11.2010 nr 56).

Kajak, K. jt., 1963. Tartu Rühma aruanne komplekssest geoloogilis-hüdrogeoloogilisest kaardistamisest mõõtkavas 1:200 000 (1:100 000) ENSV kaguosas (leht O-35-XV). EGF 2046.

Kaltsiumkloriidiga tolmutõrje tegemise juhis, 2007 (kinnitatud Maanteeameti peadirektori 12.1.2.2007. a käskkirjaga nr 255).

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87; 21.12.2011, 1)

Keskkonnamüra taseme mõõtmised Kukemetsa IV kruusakarjääris Tartumaal. Terviseamet, 2014.

Keskkonnaregister (<http://register.keskkonnainfo.ee>)

Keskkonnaregistri maardlate nimistu registrikaart nr 0518. Helmi-Aakre liivamaardla.

Ketzel, M., Omstedt, G., Johansson, C., Düring, I., Pohjola, M., Oettl, D., Gidhagen, L., Wåhlin, P., Lohmeyer, A. & Berkowicz, R., 2007. Estimation and validation of PM_{2.5}/PM₁₀ exhaust and non-exhaust emission factors for practical street pollution modelling. Atmospheric Environment 41(40): 9370-9385.

Kivikandur OÜ Helmi-Aakre VI karjääri kaevandamise loa taotlus. Eesti Geoloogiakeskus OÜ. 2012.

Laan, B., 2012. Kruusakattega teelt pärinevate peenosakeste sadenemiskaugus. Bakalaureusetöö tööstusökoloogia erialal. Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledž, Keskkonnakaitse õppetool. Tartu, 2012.

Maanteeameti kaardirakendus, 2014.

- Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 04.03.2002. a määrus nr 42.
- Nõuded maavaravarude kategooriatele ja maavaradele ning maavaravarude kasutusala nimistu. Kinnitatud keskkonnaministri 21.04.2005. a määrusega nr. 29.
- Omstedt, G., Bringfelt, B., Norrman, M., Johansson, C. 2005. A model for vehicle induced non-tailpipe emissions of particles along Swedish roads. *Atmospheric Environment* 39, 6088-6097.
- Pula valla üldplaneering, 1999.
- Peterson, K., 2007. Keskkonnamõju hindamine. Juhised menetluse läbiviimiseks tegevusloa tasandil.
- Ründva, M. ja Arumägi, E., 2004. Liiklusmüra. *Keskkonnatehnika* 3/04.
- Sinialu, R., 2011. Helmi-Aakre IV uuringuruumi geoloogiline uuring Valgamaal. EGF 8340. Technical Guides—Calculation of Road Traffic Noise 1988. NPL The UK's National Measurement Laboratory.
- Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna vibratsiooni piirnormid ja vibratsiooni mõõtmise kord. Vabariigi Valitsuse 12.04.2007. a määrus nr 109.
- Veekeskkonnale ohtlike ainete nimistud 1 ja 21. Vabariigi Valitsuse 21.08.2001. a määrus nr 44.
- Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 17.05.2002. a määrus nr 78.
- Valgamaa maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused”, 2003. Planeering on kehtestatud maavanema korraldusega 28.03.2003 nr 269.
- Valgamaal Helmi-Aakre maardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise müralevi modelleerimine. Aruanne. Alkranel OÜ, 2014.
- Valgamaal Helmi-Aakre maardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise õhusaaste modelleerimine. Aruanne. Alkranel OÜ, 2014.
- Võrtsjärve piirkonna üldplaneering. 2003.
- Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtajad. Keskkonnaministri 08.07.2011. a määrus nr 43.
- Välgita kruusakarjääri KMH. OÜ Agenda Keskkonnabüroo. 2014.

LISA 1

Helmi-Aakre liivamaardlas Helmi-Aakre VI karjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi menetlemisega seotud materjalid:

KMH programm (lk 55–65)

Helmi-Aakre VI karjääri kaevandamise loa taotlus (lk 66–67)

Keskkonnaameti poolt 11.07.2012. a keskkonnamõju hindamine algatamine (kiri nr PVV 10-5/12/3652-12) (lk 68–69)

Helmi-Aakre liivamaardlas Helmi-Aakre VI karjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi avalik arutelu protokoll ja koosolekust osavõtjate nimekiri (lk 70–75)

KMH programmi eelnõu avalikul arutelul esitatud küsimuste ja ettepanekute arvestamine (lk 76)

Teade KMH programmi heakskiitmise kohta (lk 77)



EESTI GEOLOOGIAKESKUS

HELMI-AAKRE MAARDLA
HELMI-AAKRE VI KRUUSAKARJÄÄRIS KAEVANDAMISE
KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROGRAMM

ARENDAJA
Kivikandur OÜ

TÄITJA
OÜ Eesti Geoloogiakeskus

VASTUTAV EKSPERT
Ain Põldvere
OÜ Eesti Geoloogiakeskuse Tartu regionaalosakonna
juhataja, keskkonnaekspert, litsents KMH 0137

JÄRELEVAATAJA/OTSUSTAJA
Keskkonnaameti Põlva–Valga–Võru regioon

Tartu, 2013

SISUKORD

Sissejuhatus	3
1. Keskkonnamõju hindamise algatamine.....	3
2. Kavandatav tegevus.....	4
3. Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivide kirjeldus.....	4
4. Mõjuallikad, mõjuala suurus, mõjutatavad keskkonnaelemendid, mõjutatav keskkond.....	6
4.1. Mõjuallikad.....	6
4.2. Mõjuala suurus.....	6
4.3. Mõjutatavad keskkonnaelemendid.....	6
4.4. Mõjutatav keskkond, senine kaevandamine Helmi-Aakre maardlas.....	7
5. Keskkonnamõju hindamise sisu ja struktuur.....	8
6. KMH protsessi ajakava ja avalikustamine.....	10
7. Andmed arendaja, otsustaja, järelevalvaja ja eksperdi kohta.....	11
Lisa 1. Helmi-Aakre VI kruusakarjääri kaevandamise loa taotlus	12
Lisa 2. Keskkonnaameti 11.07.2012. a kiri nr PVV 10-5/12/3652-12 „Keskkonnamõju hindamise algatamine”	14
Lisa 3. Helmi-Aakre maardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise programmi avaliku arutelu koosoleku protokoll ja osalejate nimekiri	16
Lisa 4. KMH programmi eelnõu avalikul arutelul esitatud küsimuste ja ettepanekute arvestamine	23

SISSEJUHATUS

Keskkonnamõju hindamise (KMH) eesmärgiks on anda hinnang kavandatava tegevusega kaasnevatele keskkonnamõjudele, nende olulisusele ning negatiivsete mõjude leevendamisevõimalustele.

Keskkonnamõju hindamise programm (käesolev dokument) on kava, kuidas kavandatakse läbi viia keskkonnamõju hindamine, sh tuuakse välja eeldatavad mõjuvaldkonnad, läbiviimise ajakava ja kommunikatsiooni plaan erinevate mõjude hindamise osapooltega.

Keskkonnamõju hindamise aruanne on kogu protsessi kokkuvõttev dokument. Mõlemale dokumendile lisatakse avalike arutelude protokollid ja avalikustamise käigus kirjalikult esitatud küsimused, ettepanekud, vastuväited ja muud märkused ning vastused nendele.

Keskkonnamõju hindamise õiguslikud alused ja kord on määratud Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusega.

Keskkonnamõju on tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju inimese tervisele ja heaolule, elu- ja looduskeskkonnale, kultuuripärandile või varale.

Keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada tegevuskoha keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

KMH metoodika seisneb alternatiivsete tegevuskavade prognoositavate keskkonnamõjude võrdlemises õigusaktides kehtestatud piirnormidega ja soovitude andmises optimaalse ehk parima variandi rakendamiseks.

1. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ALGATAMINE

Keskkonnaamet on, lähtudes osäüingu Kivikandur kaevandamise loa taotlusest (lisa 1) ning keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (edaspidi KeHJS) § 3 p 1, § 6 lg 1 p 1-35, lg 2 ja § 11 lg 3, algatanud 11.07.2012. a kirjaga PVV 10-5/12/3652-12 (lisa 2) kavandatava tegevuse (kruusa ja liiva kaevandamine Helmi-Aakre VI kruusakarjääris) kohta keskkonnamõju hindamise (KMH). KMH objektiks on kruusakarjääri avamise, töötamise ja sulgemise ning väljaveoga seotud tegevuste mõjude hindamine koos samaaegselt tegutsevate Helmi-Aakre II–V karjääridega. Kaevandamisega kaasnevat keskkonnamõju pole Helmi-Aakre maardlal varem hinnatud.

2. KAVANDATAV TEGEVUS

Kivikandur OÜ taotleb kaevandamise luba Valgamaal Puka vallas Helmi-Aakre liivamaardlas (maardla registrikaardi nr 518) Helmi-Aakre VI kruusakarjääris (joonis 1) ehituskruusa ja ehitusliiva kaevandamiseks eraomandis oleva Simuna (katastri tunnus 60801:001:1922) maaüksuse piires. Helmi-Aakre karjääri kaevandamise loa kehtivusajaks taotletakse 10 aastat ja kaevandamise keskmiseks aastamääraks 9,5 tuh. m³. Kivikandur OÜ kavatseb Helmi-Aakre VI kruusakarjääri ehituskruusa ja ehitusliiva või nendest valmistatud toodangut (sõelutud liiva, purustatud kruusa, kruuskillustikku) kasutada ehituses ja teede ehituses.

Taotletava mäeeraldise teenindusmaa suurus on 5,24 ha, sellest mäeeraldis 3,99 ha. Mäeeraldise piiresse jääb 88 tuh. m³ ehituskruusa, millest on kaevandatav 83 tuh. m³ ja 13 tuh. m³ ehitusliiva, millest kaevandatav on 12 tuh. m³. Kogu varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. Kruusa- ja liivakihi keskmine paksus on kuni 2,5 meetrit.

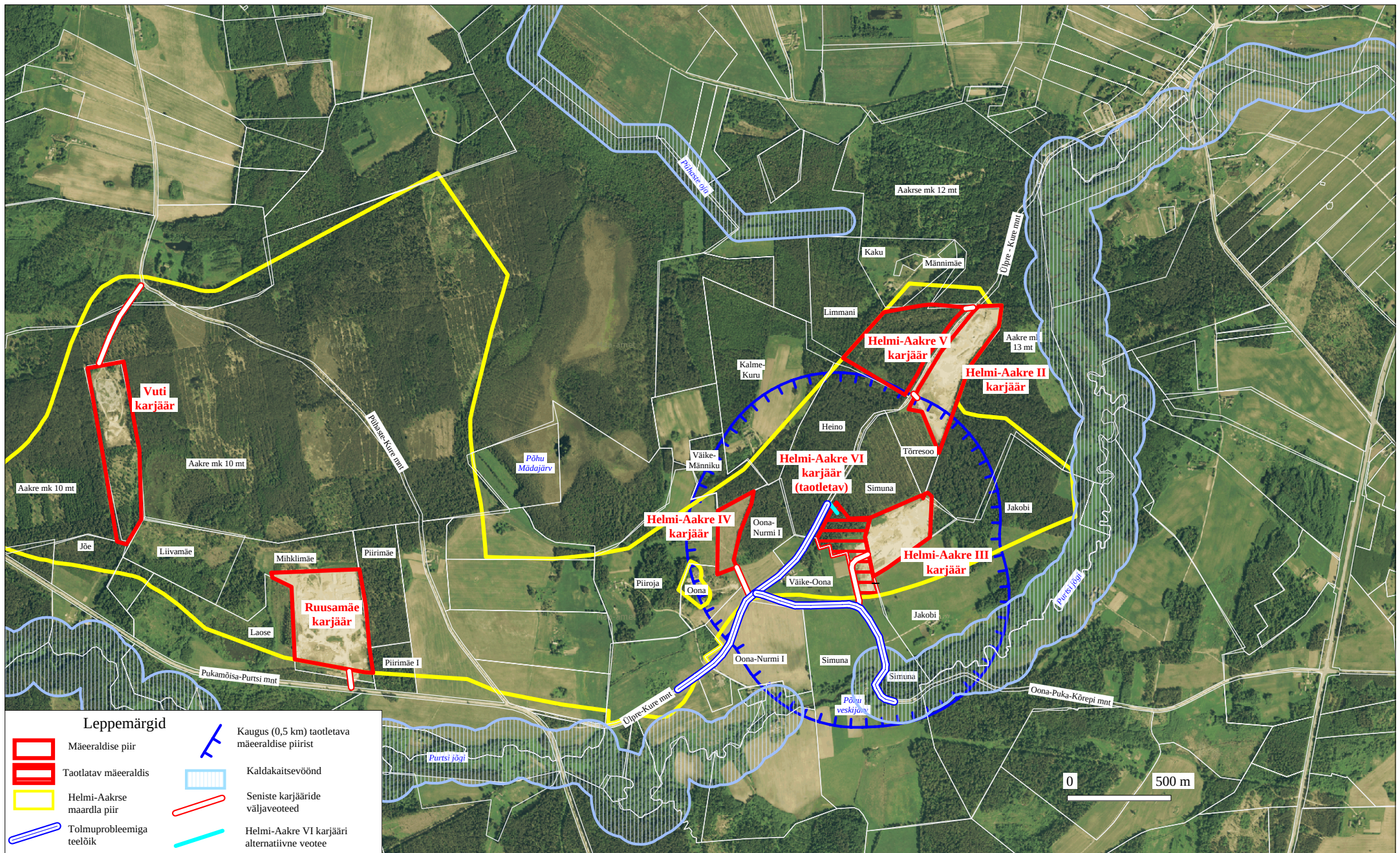
3. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVDE KIRJELDUS

Kavandatav tegevus koosneb katendi koorimisest, maavara (ehituskruus ja ehitusliiv) väljamisest ja vajadusel töötlemisest, laadimisest veokitele ning transpordist tarbijateni. Kaevandamine lõpeb karjääri ala korrastamisega metsamaaks.

Vastavalt arengukavale ja tarbimisele kooritakse kattekiht etappide kaupa. Kattekiht (26 tuh. m³, sellest mulla maht 12 tuh. m³), mille keskmine paksus on 0,7 meetrit, koosneb kasvukihist (muld) ja saviliivpinnasest. Muld ja saviliivpinnas kooritakse buldooseri ja ekskavaatoriga ning ladustatakse teenindusmaale eraldi puistangutesse.

Mäetööde põhiprotsessiks on kasuliku kihi (kruus–liiv) väljamine ekskavaatori või rataslaaduri abil, kruusa sõelumine ja purustamine purustus-sõelumissõlmes. Mäetööde käigus maavara kaevandatakse ja vajadusel töödeldakse karjääris. Kui vajatakse looduslikku, töötlemata kruusa ja liiva, siis ekskavaator tõstab kaevisse veokitele ja need viivad selle tarbijani, mis tähendab, et karjääris töötab diiselmootoriga ekskavaator ja kruusa–liiva vedavad veokid. Kui vajatakse töödeldud materjali (sõelutud liiva, purustatud kruusa), siis töötab karjääris kas ekskavaator või rataslaadur, mis tõstab töödeldud materjali veokitele ja need viivad selle tarbijani. Kruusa ja liiva töötlemiseks kasutatakse mobiilset purustus-sorteerimissõlme, mis tuuakse karjääri vastavalt vajadusele. Kaasaegsete purustus-sorteerimissõlmede jõudlus on suur, töödeldes nädalas 5–10 tuhat tonni looduslikku kruusa.

Toodangu väljavedamiseks Oona–Puka–Kõrepi maanteele kasutatakse senise Helmi-Aakre III kruusakarjääri teed.



Joonis 1. Ülevaade Helmi-Aakre liivamaardla, seniste määeraldiste ja taotletava määeraldise (Helmi-Aakre VI kruusakarjäär) asukohast. Mõõtkava 1:20 000. Alus: ortofoto (juuni 2011) Maa-ameti kaardirakendusest.

Kaevandamisjärgselt kujundatakse karjääri nõlvad kruus- ja liivpinnase püsiva kaldega ja karjääri ala korrastatakse metsamaaks. Korrastatakse vastavalt korrastamise projektile. Korrastamise projekt koostatakse lähtudes Keskkonnaameti poolt esitatavatest korrastamistingimustest.

Taotletav mäeeraldis piirneb ida poolt Helmi-Aakre III kruusakarjääri mäeeraldisega. Kuna Helmi-Aakre III kruusakarjääris on kaevandamisega jõutud taotletava mäeeraldisse piirini, siis taotletavale karjäärile kaeveloa saamisel jätkatakse kaevandamist ühiselt piirilt.

Null alternatiivina analüüsitakse olukorda, kus kaevandamist ei toimu. Säilib senine maakasutus ja reljeef. Maavara kasutusele ei võeta.

4. MÕJUALLIKAD, MÕJUALA SUURUS, MÕJUTATAVAD KESKKONNA-ELEMENDID, MÕJUTATAV KESKKOND

4.1. MÕJUALLIKAD

Mõjuallikateks on karjääris (ka koos teiste Helmi-Aakre maardlas asuvate karjääridega) töötav tehnika (buldooser, ekskavaator, rataslaadur, mobiilne purustus-sõelumissõlm, kallurid) ja veoteedel materjali vedavad kallurid.

4.2. MÕJUALA SUURUS

Mõjuala suurus ja ruumiline ulatus on eeldatavalt suurim karjääri tehnoloogilise protsessiga (tehnika töötamisega) kaasneva müra puhul. Lähtudes teiste analoogsete karjääride tegevuse keskkonnamõju hindamise tulemustest, on karjääri tegevuse eeldatava mõjuala ulatus kuni 0,5 km (joonis 1). Materjali veoga kaasnev keskkonnamõju on seotud kallurite poolt tekitatud müra ja toluga eeldatavalt 0,2 km ulatuses. Kuna kaevandatakse veepealset varu, siis mõju põhjaveele on eeldatavalt vähene. Mõjualade ulatus, sh mitme Helmi-Aakre karjääri koostöötamise korral, täpsustub keskkonnamõju hindamise käigus.

4.3. MÕJUTATAVAD KESKKONNAELEMENTID

Mõjutatavateks keskkonnaelementideks on:

- Välisõhk – kaevandamisega, purustamisega, sorteerimisega ja transpordiga paiskub õhku pinnaseosakesi ja heitgaase, mis võivad mõjutada välisõhu seisundit.
- Inimese tervis ja heaolu – kasutatav tehnika tekitab müra ja vibratsiooni, mis võivad kahjustada inimese tervist ja heaolu.
- Põhjavee kvaliteet – karjäärimasinate avariid võivad mõjutada piirkonna põhjavee kvaliteeti, sh ümbruskonna kaevude vee kvaliteeti.
- Taimestik – katendi koorimisega taimestik mäeeraldisel hävib.
- Maastik – kaevandamise tagajärjel muudetakse maapinna reljeefi.
- Maavara ja kattekiht – kaevandamise käigus paigutatakse ümber kattekiht (muld ja saviliivpinnas) ning kasutatakse ära maavara.

4.4. MÕJUTATAV KESKKOND, SENINE KAEVANDAMINE HELMI-AAKRE MAARDLAS

Taotletav Helmi-Aakre VI kruusakarjääri mäeeraldis asub Simuna maaüksusel (joonis 1), mille piires asub ka Helmi-Aakre III tegutsev kruusakarjäär. Taotletava mäeeraldis teenindusmaa põhjapoolses osas kasvab okaspuumets, lõunapoolsel osal asub rohumaa. Kokkuleppel maaomanikuga on viimast kasutatud Helmi-Aakre III karjääri laoplatsina (joonis 1).

Taotletav mäeeraldis piirneb lääne poolt Väike-Oona maaüksusega, millel asuvad hooned, elamu ja kaev jäävad karjääri piirist ca 160–180 m kaugusele. Maaüksusel on valdavalt haritav maa. Mäeeraldisest kagu poole jääb Jakobi maaüksus, mille hooned, elamu ja kaev asuvad karjääri piirist ca 250 m kaugusel. Kavandatava karjääri ja elamute vahelisel alal asub haritav maa. Karjäärist ca 0,4 km kaugusel, lõuna pool Purtsi jõge ja Põhu veskijärve, asuvad Simuna talu hooned, ca 0,8 km kaugusel, lääne pool endist Oona karjääri, asuvad Piroja talu hooned. Ligikaudu 0,5 km kaugusel edelas asub Marje talumajapidamine ja 0,6 km kaugusel Oona-Veski talu.

Taotletava mäeeraldis ja mäeeraldis teenindusmaa läänepiir asub Ülpre–Kure maantee (kõrvalmaantee nr 23241) kaitsevööndis, teest vastavalt 20 ja 25 m kaugusel. Mäeeraldis ja mäeeraldis teenindusmaa lõunapiir asub Oona–Puka–Kõrepi maantee (kõrvalmaantee nr 23143) kaitsevööndis, teest vastavalt 20 ja 30 m kaugusel. Karjääri tegevused maanteede kaitsevööndis tuleb kooskõlastada Maanteeametiga.

Mäeeraldisest ca 0,5 km kaugusele lõuna ja ida poole jääb Purtsi jõgi koos jõe paisutatud Põhu veskijärvega. Purtsi jõe kaldakaitsevöönd on jõe voolusängist mõlemas suunas 100 m. Purtsi jõe kallaste piirkonnas asub Purtsi jõe hoiuala (pindala 8,1 ha). Purtsi jõe hoiuala kaitse eesmärk on jõe kaitse ja hariliku võldase (paikse eluviisiga põhjakala) ning paksukojalise jõekarbi elupaikade kaitse.

Taotletava mäeeraldis piires ei ole muinsuskaitse ega looduskaitse üksikobjekte. Valga maakonna teemaplaneeringu „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused” kaardi alusel ei jää kavandatav karjäär rohevõrgustikule.

EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem) andmebaaside alusel asuvad karjäärile lähimad kaitsealuste taimede (valge vesiroos, roomav öövilge) kasvukohad lääne pool, vastavalt kilomeetri kaugusel Põhu Mäda järves ja pooletise kilomeetri kaugusel järve ümbritsevas metsas.

Lähim muinsuskaitseobjekt, Oona veski, asub taotletavast mäeeraldisest ca 0,6 km kaugusel edelas, Purtsi jõe ääres.

Helmi-Aakre liivamaardlas asub käesoleval ajal seitse karjääri (Helmi-Aakre II–V, Ruusamäe, Vuti). Vuti karjääri kaevandamise luba lõpeb 2013. aastal ja luba ei saa pikendada. Teiste karjääride kaevandamise load lõpevad ajavahemikul 2016–2027. Helmi-Aakre IV karjääri kaevandamise luba on välja antud 2010, Helmi-Aakre V karjääri kaevandamise luba 2012. aastal. Nendest karjääridest pole seni kaevandatud.

Taotletavale Helmi-Aakre VI karjäärile lähimatest, Helmi-Aakre II ja III karjäärist on aastane maksimaalne kaevandamise maht olnud vastavalt 73,6 ja 108,0 tuh. m³. Kahest karjäärist kokku on 2011. aastal välja veetud 144,8 tuh. m³ kruusa ja liiva. Maardla lääneosas asuvast Ruusamäe karjäärist on 2006. aastal välja veetud 173 tuh. m³ liiva.

Maavaravarude koonbilansi andmetel (seisuga 31.12.2012) on taotletavale karjäärile lähimate karjääride kaevandatav jääkvaru:

Helmi-Aakre II karjäär – 118,7 tuh. m³;

Helmi-Aakre III karjäär – 157,7 tuh. m³;

Helmi-Aakre IV karjäär – 82,0 tuh. m³;

Helmi-Aakre V karjäär – 436,0 tuh. m³.

Maardla lääneosas asuva Ruusamäe karjääri jääkvaru on 373,6 tuh. m³.

Materjali veoks Helmi-Aakre II karjäärist on kasutatud Üpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi maanteed, Helmi-Aakre III karjäärist Oona–Puka–Kõrepi maanteed, Ruusamäe karjäärist Pukamõisa–Purtsi maanteed.

5. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE SISU JA STRUKTUUR

Keskkonnamõju hindamise struktuur ja sisu on määratud Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 20 keskkonnamõju hindamise aruandele esitatud nõuetega. Viimastest lähtuvalt tehakse keskkonnamõju hindamise käigus järgnevad tööd:

- Kirjeldatakse kavandatava tegevuse eesmärki ja vajadust.
- Kirjeldatakse kavandatavat tegevust ja selle reaalseid alternatiivseid võimalusi.
- Kirjeldatakse kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt mõjutatavat keskkonda ning hinnatakse selle piirkonna keskkonnaseisundit.
- Hinnatakse kavandatava tegevusega ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavaid keskkonnamõjusid:
 - seoses tehnoloogilise protsessiga ja materjali veoga kaasneva müra ja vibratsiooni võimaliku mõjuga inimese tervisele ja heaolule;
 - seoses tehnoloogilise protsessiga ja materjali väljaveoga kaasneva tolmu ja heitgaaside võimaliku mõjuga õhu kvaliteedile ja inimeste heaolule ning tervisele;

- seoses tehniliste rikutega kaasneda võivate naftaproduktide lekete mõjuga põhjavee, sh kaevude vee kvaliteedile;
 - seoses karjääri tegevuse mõjuga maastikule, lähiümbruse looduskeskonnale; kaitsealustele üksikobjektidele, kaitsealadele ja pärandkultuuri objektidele;
 - seoses jäätmetekkega karjääris.
- Hinnatakse keskkonnamõju eeldatavat toimet ning kirjeldatakse kaasneda võiva negatiivse keskkonnamõju vältimise või minimeerimise meetmeid ning hinnatakse nende kasutamise eeldatavat efektiivsust.
 - Tehakse põhjendatud ettepanek keskkonnaseire tingimuste seadmiseks lähtudes kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste keskkonnamõju hindamise tulemustest.
 - Hinnatakse loodusvara kasutamise otstarbekust ning kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste vastavust säästva arengu põhimõtetele.
 - Hinnatakse alternatiivseid tootmismahte ja nende kaevandamise keskkonnamõju.
 - Hinnatakse alternatiivsete, samaväärse maavaraga maardlate ja karjääride kasutamisevõimalusi.
 - Hinnatakse kaevandatud ala korrastamisvõimalusi.
 - Võrreldakse kavandatavat tegevust reaalsete alternatiivsete võimalustega ning antakse paremusjärjestus, lähtudes kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste keskkonnamõjust ja hüvedest.
 - Esitatakse ülevaade keskkonnamõju hindamise ja avalikkuse kaasamise tulemuste kohta.
 - Käsitletakse raskusi, mis ilmnesid keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel.
 - Esitatakse teave keskkonnamõju hindamisel kasutatud allikate kohta.
 - Käsitletakse aruande kohta esitatud ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi, mille koopiad lisatakse aruandele ning esitatakse ettepanekute, vastuväidete ja küsimuste esitajatele saadetuid kirjade koopiad, milles selgitatakse aruande kohta esitatud ettepanekute ning vastuväidete arvestamist, põhjendatakse arvestamata jätmist ning vastatakse küsimustele.
 - Käsitletakse aruande avaliku arutelu protokoll, mille koopia lisatakse aruandele.
 - Käsitletakse kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste ala skeemi ja kaarti ning muid asjakohaseid lisasid, mis lisatakse aruandele.

Taustkeskkonna kirjeldamise etapis kogutakse mõjutatava ala keskkonnaseisundi muutuste prognoosimiseks vajalikud andmed. Keskkonnatingimuste kirjeldamisel ja analüüsimisel lähtutakse olemasolevatest andmetest ja varem tehtud uuringute tulemustest. Analüüsitakse, prognoositakse ja hinnatakse planeeritava tegevuse ja selle alternatiividega kaasneva mõju suurust ja ruumilist ulatust. Täiendavate uuringute tegemise vajadus selgub keskkonnamõju hindamise protsessi käigus. KMH käigus võib käsitletavate mõjude ring suurened.

Keskkonnamõjude olulisust hinnatakse mõjutatavate keskkonnaelementide lõikes. Analüüsitakse, prognoositakse ja hinnatakse planeeritava tegevuse ja selle alternatiividega kaasneva mõju suurust ja ruumilist ulatust, kestust, sagedust, toimet, kumulatiivsust ja ilmnemise tõenäosust.

Keskkonnamõjude olulisuse hindamisel on aluseks piirnormid, mis tulenevad järgmistest õigusaktidest:

- Joogivee kvaliteedi ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid. Sotsiaalministri 31. 07. 2001. a. määrus nr 82.
- Maavarade kaevandamisele esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded. Vabariigi Valitsuse 18.06.2004. a määrus nr 223.
- Müra normaaltasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise tulemused. Sotsiaalministri 04.03.2002. a määrus nr 42.
- Pinnases ja põhjavees ohtlike ainete sisalduse piirnormid. Keskkonnaministri 02.04.2004. a määrus nr 12.
- Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna vibratsiooni piirnormid ja vibratsiooni mõõtmise kord. Vabariigi Valitsuse 12.04.2007.a. määrus nr 109.
- Veekeskkonnale ohtlike ainete nimistud 1 ja 21. Vabariigi Valitsuse 21.08.2001. a määrus nr 44.
- Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 17.05.2002. a määrus nr 78.
- Välisõhu saastatuse taseme piir-, sihtväärtused ja saastetaluvuse piirmäärad, saasteainete sisalduse häiretasemed ja kaugemad eesmärgid ning saasteainete sisaldusest teavitamise tase. Keskkonnaministri 07.09.2004. a määrus nr 115.

5. KMH PROTSESSI AJAKAVA JA AVALIKUSTAMINE

KHM programmi avalikustamine – veebruar 2013;

KHM programmi täiendamine avalikustamise tulemuste alusel – märts 2013;

KMH programmi esitamine KMH järelevalve teostajale kinnitamiseks – aprill 2013;

KMH programmi kinnitamine KMH järelevalve teostaja poolt – mai 2013;

KMH aruande koostamine ja esitamine Keskkonnaametile – juuli 2013;

KMH aruande avalikustamine – august 2013;

Avalikustamise käigus tehtud ettepanekute analüüs, vajadusel aruande täiendamine – september 2013;

KMH aruande esitamine kinnitamiseks – oktoober 2013.

Vastavalt KeHJS § 16 (sh lg 3) teavitas KMH protsessi otsustaja (Keskkonnaameti Põlva–Valga–Võru regioon) KMH programmi eelnõu avalikust väljapanekust ja arutelust isikuid ja asutusi, keda kavandatud tegevus võis eeldatavalt mõjutada või kellel võis olla põhjendatud

huvi kavandatava tegevuse vastu. Programmi eelnõuga sai tutvuda Keskkonnaameti Võru (Karja 17a, 65608 Võru) kontoris, Keskkonnaameti veebilehel <http://www.keskkonnaamet.ee/uudised-ja-artiklid/keskkonnamoju-hindamised/>. Teated programmi eelnõu valmimise kohta ilmusid väljaandes „Ametlikud teadaanded“ (15.02.2013) ja ajalehes „Otepää Teataja“ (22.02.2013). Teated olid 18.02.2013. a välja pandud Puka poe juures teadetetahvlile ja Rebaste bussipeatusesse.

Ettepanekuid ja vastuväiteid KMH programmi eelnõu kohta sai Keskkonnaameti Põlva–Valga–Võru regioonile esitada kirjalikult kuni 13.03.2013. a. Avalikustamise jooksul ettepanekuid ja vastuväiteid ei laekunud.

KMH programmi eelnõu avalik arutelu toimus 15.03.2013. a kell 17:00 Puka rahvamajas (Puka, Puka vald, Valgamaa) ruumides. Avaliku arutelu protokoll ja osalejate nimekiri on esitatud KMH programmi lisas 3. KMH programmi eelnõu avalikul arutelul esitatud ettepanekutega arvestamist kirjeldab **lisa 4**.

6. ANDMED ARENDAJA, OTSUSTAJA, JÄRELEVALVAJA JA EKSPERDI KOHTA

Arendaja:

OÜ Kivikandur, Järvekalda tee 1, Harkujärve, 76902, Harku vald, Harjumaa, Eesti. Arendajat esindab juhatuse liige Tiit Ploom, e-post tiit@warren.ee.

Otsustaja ja järelvalvaja:

Keskkonnaameti Põlva–Valga–Võru regioon, Kesk 12, Valga, 68203, telefon 766 6129, e-post valga@keskkonnaamet.ee.

Ekspert:

OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Kadaka tee 82, Tallinn, 12168. Vastutav ekspert on Ain Pöldvere, litsents KMH 0137, telefon 7339004, e-post: anai@ut.ee. Täiendavaid eksperte (hüdrogeoloogia, looduskaitse, mõju elusloodusele, müra, tolmu jt. kaevandamise mõjud keskkonnale jne) kaasatakse keskkonnamõju hindamise käigus.

Ain Pöldvere

keskkonnaekspert, litsents KMH 0137

MAAVARA KAEVANDAMISE LOA TAOTLUS

1 Taotleja	1.1. Ettevõtja nimi: KIVIKANDUR OÜ			
	1.2. Äriregistri kood (isikukood) 11200972		1.3. Aadress: 76902 Järvekalda tee 1, Harkujärve, Harku vald 76902, Harjumaa	
	1.4. Majandustegevuse registri number ja registrisse kandmise kuupäev - 22.12.2005.a.			
	1.5. Taotluse koostaja OÜ Eesti Geoloogiakeskus			
2 Kaevandaja	2.1. Ettevõtja nimi KIVIKANDUR OÜ			
	2.2. Äriregistri kood (isikukood) 11200972		2.3. Aadress: Järvekalda tee 1 Harkujärve 76902, Harjumaa	
	2.4. Majandustegevuse registri number ja registrisse kandmise kuupäev KKA000168 29.11.2007.a.			
3 Maardla	3.1. Maardla nimetus Helmi-Aakre liivamaardla		3.2. Maardlaosa nimetus -	
	3.3. Maardla (maardlaosa) registrikaardi number 518		3.4. Maardla põhimaavara ehitusliiv	
	3.5. Maardla tähtsus: üleriigilise tähtsusega [] kohaliku tähtsusega [x]			
4 Mäeeraldis	4.1. Mäeeraldis nimetus Helmi-Aakre VI kruusakarjäär			
	4.2. Mäeeraldis liik			
	uus mäeeraldis [x] ümbervormistamine või			
	olemasoleva laiendus [] ümberregistreerimine []			
	4.3. Mäeeraldis asukoht maakond Valga vald Puka			
	4.4. Mäeeraldis pindala, ha 3,99			
5 Mäeeraldis teenindus-maa	5.1. Pindala, ha 5,24			
	5.2. Kinnisasja omanike või valdajate ja nendele kuuluvate kinnisasjade katastritunnuste ning pindalade loetelu Simuna eramaa KÜ 60801:001:1922			
	5.3. Täiendavate nõusolekute loetelu (vastavalt "Maapõueseaduse" §-le 33) -			
6 Geoloogiline uuring	6.1. Geoloogilise uuringu loa omanik: -			
	6.2. Geoloogilise uuringu luba: loa väljaandja registreerimise number loa kehtivuse aeg - - -			
	6.3. Geoloogilise uuringu tegija: OÜ Eesti Geoloogiakeskus			
	6.4. Geoloogilise uuringu aruanne: R. Sinisalu, 2011. Helmi-Aakre IV uuringuruumi geoloogiline uuring Valgamaal (varu seisuga 01.08.2011.a.)			
	fondi number: 8340			
	varude kinnitamise otsus ja kuupäev: Keskkonnaministri 17.10.2011.a käskkiri nr 1498			
7 Maavara-varud	7.1. Aktiivne varu: ühik tarbevaru reservvaru			
	ehitusliiv (22. Plokk)		tuh m³	13
	ehituskruus (23. Plokk)		tuh m³	88
	7.2. Passiivne varu: ühik tarbevaru reservvaru			
			-	-
	7.3. Kaevandataav varu: ühik tarbevaru reservvaru			
ehitusliiv (22. Plokk)		tuh m³	12	
ehituskruus (23. Plokk)		tuh m³	83	

8 Maavara- varu kasutamine	8.1. Maavara kasutusala tsiviil- ja teedeehitus
	8.2. Maavara kaevandamise keskmine aastamäär:
	kogus ühik ehitusliiv 1,2 tuh m³
	ehituskruus 8,3 tuh m³
	8.3. Maavara kaevandamise maksimaalselt lubatud aastamäär:
	kogus - ühik -
	8.4. Taotletav loa kehtivusaeg 10 aastat
9 Lisade loetelu	9.1. ☒ Seletuskiri koos graafiliste lisadega
	9.2. ☒ Maavara varude kinnitamise dokumendi ära kiri
	9.3. ☐ "Maapõu eeseaduse" §-s 33 nimetatud täiendavate nõusolekute ära kirjad
	9.4. ☐ Eraõigusliku isiku omandis oleva maavara korral maakasutusõigust tõendav dokument
	9.5. ☒ Eraõigusliku isiku omandis oleva maavara korral maavara omaniku kirjalik nõusolek maavara kaevandamisloa andmiseks, kui maaomanik ei ole kaevandamisloa taotleja

Loa taotleja:

Tiit Ploom
Kivikandur OÜ
juhatuse liige

allkiri

pitser

kuupäev



Hr Tiit Ploom
KIVIKANDUR OÜ
info@warren.ee

11.07.2012 nr PVV 10-5/12/3652-12

Keskkonnamõju hindamise algatamine

Lugupeetud härra Ploom

KIVIKANDUR OÜ (registrikood 11200972, aadress Järvekalda tee 1, Harkujärve küla, Harku vald, 76902 Harju maakond) esitas 07.02.2012 Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regioonile taotluse (Keskkonnaameti registreering 10.02.2012 nr PVV 10-5/12/3652) Helmi-Aakre liivamaardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääri mäeeraldisel ehituskruusa ja ehitusliiva kaevandamise õiguse saamiseks. Taotletava mäeeraldisel pindala on 3,99 ha ja teenindusmaa pindala on 5,24 ha. Mäeeraldis asub Valga maakonnas Puka vallas Rebaste külas Simuna maaüksusel (katastritunnus 60801:001:1922). Ehituskruusa aktiivne tarbevaru on 88 tuh m³ ja kaevandata- v on 83 tuh m³. Ehitusliiva aktiivne tarbevaru on 13 tuh m³ ja kaevandata- v varu on 12 tuh m³. Maavara kasutusala- deks on tsiviil- ja teedeehitus. Maavara kaevandamise keskmine aastamäär on 9,5 tuh m³. Taotletav loa kehtivusaeg on 10 aastat.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (edaspidi *KeHJS*) § 3 p 1 kohaselt tuleb hinnata keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusluba või selle muutmist ning tegevusloa taotlemise või muutmise põhjuseks olev kavandata- v tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju. KeHJS § 6 lg 1 p 28 kohaselt kuulub olulise keskkonnamõjuga tegevuste hulka maavara pealmaa kaevandamine suuremal kui 25 ha suurusel alal. KeHJS § 6 lg 1 p 35 sätestab, et olulise keskkonnamõjuga tegevuseks, mille puhul tuleb läbi viia keskkonnamõju hindamine, loetakse ka § 6 lg 1 p-des 1–34 ja lg-s 2 nimetatud tegevuse või käitise muutmine või ehitise laiendamine või rekonstrueerimine, kui see vastab lg-s 1 sätestatule või kui tegevus või käitis muutmise või ehitise laiendamise või rekonstrueerimise tulemusel tervikuna vastab lg-s 1 sätestatule. Ehk kui piirkonna kogu tegevus kuulub KeHJS § 6 lg 1 alla. Sellest tulenevalt on kavandata- v tegevus olulise keskkonnamõjuga ka siis, kui olemasoleva karjääri kõrvale või selle lähedusse lisandub mäeeraldis, mille pindala koos olemasolevate mäeeraldistega moodustab üle 25 ha. KeHJS § 11 lg 3 sätestab, et § 6 lg-s 1 nimetatud tegevuse korral algatatakse kavandata- v tegevuse keskkonnamõju hindamine selle vajadust põhjendama- ta.

Taotletav Helmi-Aakre VI kruusakarjäär, pindalaga 3,99 ha, külgneb idas Helmi-Aakre III kruusakarjääriga, pindalaga 4,94 ha, millest omakorda u 170 m kaugusel põhjas asub Helmi-Aakre II kruusakarjäär, pindalaga 7,01 ha. Helmi-Aakre II kruusakarjäärist üle tee idas asub Helmi-Aakre V liivakarjäär, pindalaga 8,26 ha. Taotletavast Helmi-Aakre VI kruusakarjäärist u 300 m kaugusel läänes asub Helmi-Aakre IV liivakarjäär, pindalaga 2,39 ha. Antud juhul moodustavad olemasolevate ja taotletava mäeeraldiste pindalad kokku 26,59 ha suuruse ala.

Keskkonnaamet edastas 24.05.2012 kirjaga nr PVV 10-5/12/3652-8 KIVIKANDUR OÜ-le keskkonnamõju hindamise algatamise otsuse eelnõu ärakuulamiseks. KIVIKANDUR OÜ

Põlvamaa

Kalevi 1a, 64503 Räpina
Tel 799 8198, faks 799 8191
polva@keskkonnaamet.ee

Valgamaa

Kesk 12, 68203 Valga
Tel 766 6129, faks 766 6128
valga@keskkonnaamet.ee

Võrumaa

Karja 17a, 65608 Võru
Tel 786 8360, faks 786 8361
voru@keskkonnaamet.ee

vastas 04.07.2012 (Keskkonnaameti registreering 09.07.2012 nr PVV 10-5/12/3652-11), et ei oma antud eelnõule vastuväiteid ning nõustub keskkonnamõju hindamise algatamisega.

Arvestades eeltoodut ning võttes aluseks KeHJS § 3 p 1, § 5 ja § 6 lg 1 p-d 28 ja 35 ning § 11 lg 3 ning Keskkonnaameti peadirektori 03.07.2009 käskkirja nr 1-4/148 "Regioonide põhimääruste kinnitamine" lisa 4 "Põlva-Valga-Võru regiooni põhimäärus" p-d 2.1 ja 3.5.8 otsustan:

algatada keskkonnamõju hindamine KIVIKANDUR OÜ poolt esitatud Helmi-Aakre VI kruusakarjääri maavara kaevandamise loa taotlusele.

KeHJS § 11 lg 11 kohaselt kavandatava tegevuse keskkonnamõju hindamise algatamise korral peatub tegevusloa taotluse menetlus keskkonnamõju hindamise aruande heakskiitmiseni. KeHJS § 7 p 3 kohaselt on maavara kaevandamisluba KeHJS mõistes tegevusloaks. Sellest tulenevalt peatub KIVIKANDUR OÜ poolt 07.02.2012 esitatud Helmi-Aakre VI kruusakarjääri maavara kaevandamise loa taotluse menetlus kuni keskkonnamõju hindamise aruande heakskiitmiseni.

Keskkonnauuringute vajadus tuleb selgitada keskkonnamõju hindamise käigus.

Keskkonnaamet peab KeHJS § 12 lg 1 p 1 alusel teatama keskkonnamõju hindamise algatamisest arendaja kulul väljaandes Ametlikud Teadaanded ning kirjalikult menetlusosalistele. Avalikustamise teadaande eest on riigilõiv 6,39 eurot (riigilõivuseadus § 83). Riigilõivu saab tasuda rahandusministeeriumile SEB pank a/a 10220034796011 või Swedbank a/a 221023778606. KMH protsessi menetluse nõuete täitmiseks palume makse teostada 14 päeva jooksul KMH algatamise kuupäevast alates. Teade avaldatakse alles pärast riigilõivu tasumist. Palume maksekorralduse koopia saata Keskkonnaametile.

Palume leida keskkonnamõju hindamiseks pädev ekspert ning koostada keskkonnamõju hindamise programm. Palume leida aeg ja koht programmi avalikuks aruteluks arvestades, et avalikustamise teate ja programmi arutelu vahele jääks vähemalt 14 päeva. Programmi arutelust on vajalik teavitada taotleja kulul lisaks väljaandele Ametlikud Teadaanded ka ühes kohalikus või üleriigilise levikuga ajalehes.

Lugupidamisega

/Allkirjastatud digitaalselt/

Juho Joonas
Metsanduse juhtivspetsialist
juhataja ülesannetes

Kaija Pärtli 435 5621
Kaija.Partli@keskkonnaamet.ee

**HELMI-AAKRE MAARDLA HELMI-AAKRE VI KRUUSAKARJÄÄRIS
KAEVANDAMISE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE (KMH) PROGRAMMI
AVALIKU ARUTELU PROTOKOLL**

Koosoleku toimumise koht: Puka Rahvamaja

Koosoleku kuupäev: 15.03.2012

Koosoleku kellaaeg: 17:00

Juhatas: Siim Roode

Protokollis: Maria Ossadtšaja

Osalejate registreerimise leht on lisatud protokollile.

Hr. Siim Roode alustab Helmi-Aakre VI karjääri keskkonnamõjude hindamise (edaspidi KMH) programmi avaliku arutelu koosolekuga. Ta ütleb, et KMH programmiga määratakse ära need mõjuvaldkonnad, mida tuleb KMH aruandes käsitleda. KMH aruande põhjal seatakse tingimused, millega tuleb kaevandamisel arvestada.

Hr. Siim Roode arvates oli õhkkond enne koosoleku algust sümpaatne ka selles mõttes, et programmi aruteluks ette valmistatud plaanide alusel said karjääri lähedal elavad inimesed välja öelda, milliseid probleeme on senine kaevandamine kaasa toonud ja millised lahendused edasise kaevandamise (sh Helmi-Aakre VI karjääris) korral peaksid olema. Hr. Siim Roode märkis, et kohal on programmi koostaja ja keskkonnaekspert hr. Ain Põldvere, kes tutvustab KMH programmi eelnõud. Pärast seda, kui hr. Ain Põldvere on oma lühikese ülevaate andnud, siis igaüks, kes kohapeal on, andku julgesti teada, mis on südamel ja mida ta soovib, et selle mõjude hindamise aruande juures arvesse võetaks ja uuritaks. Koosolekut lindistatakse ja koostatakse protokoll.

Hr. Siim Roode palub panna kontaktandmed nimede juurde kirja. Lubab, et kõigiga võtetakse ühendust ja antakse tagasisidet, kuidas ettepanekud/mured on lahendanud. Hr. Roode küsib, kas kellelgi on veel koosoleku läbiviimise korralduse poole pealt küsimusil, kui ei ole, annab sõna hr. Ain Põldverele.

Hr. Ain Põldvere tutvustab end. Ta töötab Eesti Geoloogiakeskuses ning tema ülesanne on koostada Helmi-Aakre VI kruusakarjääri KMH programm ja hiljem seda KMH-d läbi viia. KMH algatati Keskkonnaameti poolt Helmi-Aakre VI kruusakarjääri kaevandamise loa taotluse alusel selle tõttu, et koos seniste karjääridega ületab Helmi-Aakre maardla karjääride pindala üle 25 ha. Sellisel juhul, vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanuhtimissüsteemi seadusele, on kohustus KMH läbi viia. Praegu on Helmi-Aakre maardlas välja antud 6 kaevandamise luba. Maardla lääneosas on Vuti karjäär, millele tehakse korrastamise projekti ja OÜ PM Kaubandusgrupp Ruusamäe karjäär. Viimasest veeti 2006 aastal välja üle 150 tuhat m³ liiva seoses Valga-Rõngu tee ehitusega. Teine kaeveväli, kus asub ka taotletav Helmi-Aakre VI karjäär, asub maardla idaosas. Seal on juba 4 karjääri, millest kaks pole veel avatud. Helmi-Aakre III, mis asub praegu taotletavast karjäärist ida pool, on päris palju kaevandatud ja varu on väikeseks jäänud. KMH põhiline tähelepanu suunatakse just idapoolse kaevevälja tegevuse ja sellega kaasnevate keskkonnamõjude peale. Ruusamäe karjäär jääb eemale, selle koosmõju me küll hindame, aga see on tõenäoliselt väga väike, seda enam sellest karjäärist veetakse välja asfaltkattega maantee peale. KMH-s käsitletakse kahte alternatiivi – karjääris kaevandatakse või karjääri ei avata. Taotletava karjääri varu asub põhjaveetasemest kõrgemal. KMH aruandes, mis lähtub programmist, käsitletakse keskkonnamõjusid, mis kaasnevad tegevusega karjääris ja veoteedel, mõjutatavat keskkonda, keskkonnamõjude võimalikku kumuleerumist, kui samaaegselt töötab mitu

karjääri. KMH aruandes hinnatakse keskkonnamõjude olulisust ja vajadusel tehakse ettepanekuid meetmete rakendamiseks, et mõjusid leevendada. Enamasti on kruusa- ja liivakarjäärides kaevandades olulisemateks inimeste elu- ja looduskeskkonda häirivateks teguriteks tehnika poolt tekitatud müra, kuival ajal tolmu karjääri ümbritseval alal ja kruuskattega veoteedel ning veealuse kaevandamise korral ka võib olla mõjutatud ka karjääri lähiümbruse veetase ning seega vesivarustus.

Praegusel juhul on programm see dokument, kuhu juhul, kui kellelgi on ettepanekuid, on lugenud seda ja leiab, et siit on midagi puudu, midagi peaks aruande käigus veel hindama ja tähelepanu pöörama, siis programmi arutelu saab seda öelda ja siis täiendatakse/lisatakse juurde. Lähtudes analoogsetest liiva- ja kruusakarjääridest, ei ulatu taotletava karjääri tegevuse mõju kaugemale kui pool kilomeetrit, seda enam, et veealust varu ei kaevandata. Kaevandatud ala korrastatakse jälle metsamaaks.

Kui vaadata taotletava karjääri ümbrust, siis kõige lähemale jääb Väike-Oona talumaja, veidi eemale Väike-Männiku talu ja Oona talu ka. Asustus ei ole väga tihe, muidugi elamud asuvad teede lähedal nagu eelnevalt oli juttu. Väike-Oonal on probleem sellega, et asub kruusatee lähedal ja suvel kuival ajal see kahtlemata tolmu. Seega on just transpordiga kaasneva tolmu mõju ja selle vähendamine KMH läbiviimisel olulisel kohal. Keskkonnaamet arvestab kaevandamise loa väljaandmisel lisaks muule ka KMH aruandes seatud tingimusi leevendamismeetmete ja vajadusel ka seire osas. Juhul kui kaevandamise loa tingimusi ei täideta, kaevandamise luba peatatakse.

Hr. Ain Põldvere ütles, et kui programm on Keskkonnaameti poolt heaks kiidetud, siis viiakse läbi KMH, koostatakse aruande eelnõu, mida tutvustatakse ja mille üle arutatakse tõenäoliselt samas kohas aruande avaliku arutelu koosolekul, kus kõik saavad avaldada oma arvamust ja teha ettepanekuid.

Hr. Siim Roode tänab. Usub, et mõistlik küsimus on näiteks tee pealt tõusev tolmu ja võib olla on veel mingid muresid, mis konkreetset praegu häirivad, andku julgesti teada. Küsib kas keegi on valla esindaja, aga jaatavat vastust ei tule.

Hr. Siim Roode täpsustab, et tavaliselt on selline praktika, et vallalt on nii palju abi saadud, et koosoleku protokoll on vallavanemal või valla kodulehel kättesaadav. Kuna valla esindajat pole, siis ei saa ta seda lubada, aga üritab teha nii, et protokoll oleks olemas.

Pr. Reet Nemliher vastab, et Keskkonnaametis on inimeste kontaktid olemas, kui nimed on arusaadavalt kirjutatud, siis nad saavad ise ka saata või nende käest on protokoll võimalik kätte saada.

Pr. Marju Pahva küsib, mis aastal on planeeritud kaevandamine Helmi-Aakre V ja Helmi-Aakre VI karjääris ja mis plaanid seal on?

Hr. Tiit Ploom vastab, et umbes viie aasta pärast, Helmi-Aakre VI kohta oskame seda siis öelda, kui KMH saab kinnitatud ja kaevandamise luba kätte saadud. Tavaliselt ei oska neid protsesse prognoosida, aga 3 aastat läheb veel kindlasti.

Pr. Marju Pahva ütleb, et praegu on Helmi-Aakre V peal veel mets.

Hr. Tiit Ploom vastab, et Helmi-Aakre V-s on liivaressurss. Liiva puhul kunagi ei tea, millal Lõuna-Eestis tekib vajadus, kruusa puhul on selge, kui luba on kätte saadud, siis hakatakse kohe kaevandama, see tähendab, minnakse vana karjääriga edasi.

Pr. Marju Pahva ütleb, et Helmi-Aakre V-st läheb läbi tee, mida nemad kasutavad.

Hr. Kalev Ollo küsib, mis probleem selle teega on.

Pr. Marju Pahva vastab, et tee läheb sealt läbi, tahab teada, kas nad läbi sõita saavad.

Hr. Tiit Ploom vastab, et teed kinni ei panda, saavad kindlasti läbi sõita. Hr Tiit Ploom täpsustab, et algusest võetakse ümbritsev ressurss välja ja alles siis võetakse tee käsile. Aga sellega läheb aega. Arendaja garanteerib, et talu pidajad saavad mööda seda teed alati liigelda. Hooldama ei hakka. Aga lubavad, et mingit probleemi ei tule.

Hr. Siim Roode küsib kas on veel küsimusi.

Hr. Valdur Pahva ütleb, et ta kardab, kui mets maha võetakse, tekib vee probleem.

Hr. Kalev Ollo vastab, et vee probleem ei teki, sest vee alla ei minda, vee probleem võib tekkida siis, kui hakatakse pumpama.

Hr. Ain Põldvere kinnitab, et Helmi-Aakre VI-s on kaevandatav vaid veetasemest kõrgemal asuv varu ja selle kaevandamine ei mõjuta kuidagi veetaset ega vee liikumist.

Hr. Tiit Ploom vastab, et joonise/lõike peal on ilusasti näha, et allpool põhjavee taset ei kaevata.

Hr. Siim Roode ütleb, et enne tõstatas siin üks elanik küsimuse. Soovib uuesti üle rääkida, et protokollija selle ilusti kirja paneks, nimelt on see tolmu küsimus.

Hr. Martin Margus (Väike-Oona talu) vastab, et tolmutõrjeks tehtud soolamine ei ole väga aidanud, mõju kaob kiiresti. Kuna metsa vahel soolatud pole, siis kiiresti liikuvad veokid toovad metsa vahelt tolmu endaga kaasa. Seetõttu on ikkagi maja ees väga palju tolmu. Hr. Martin Marguse arvates antud lõigul peaks soolatud olema pikemalt või lasta peale panna mustkate.

Hr. Kalev Ollo ütleb, et need kes väljavedu tegid, soolasid vähe järelikult peaks pikemalt soolama.

Hr. Martin Margus näitab kaaril pealt, kus kohast kuhu maani soolati, aga tema arvab, et see oli siiski liiga lühikeselt. Suvel oli küll keelatud maja juurest vedada, aga ikka veeti.

Hr. Tiit Ploom vastab, et OÜ Kivikandur kahjuks ei saa teiste eest rääkida, meie pole 2 aastat seal kaevandatud.

Hr. Kalev Ollo ütleb, et see kes veab, peab hoolitsema selle eest, et tee oleks korralik.

Hr. Tiit Ploom pakub välja ettepaneku, et tegevusse peaks kaasama ka AS Kagu Teed ja teised kaevandajad, OÜ Kivikandur võib omalt poolt lubada, et kui nemad välja veavad, võtavad selle tolmu maha, aga nad ei saa vastutada teiste eest, teistega peaks eraldi ühendust võtma näiteks Keskkonnaamet. Ükskord peaks koos kokku saama ja leidma mingi lahenduse.

Hr. Kalev Ollo täpsustab, selle jaoks, et see tee ei tolmaks, olenemata sellest, kes väljavedu teeb, on 3 peale asja lihtsam lahendada. Kui meie veame, saame lubada, et tee ei tolma, aga teiste eest ei vastuta. Kui Keskkonnaamet suudab paika panna, kas iga üks soolab eraldi või teeme seda koos, siis on väga hästi.

Hr. Tiit Ploom vastab, et meil on ette nähtud kaks väljaveotee varianti. Paremale või vasakule (näitab kaardil), meie ettepanek oli, et üldse ei mööduks Väike-Oona talust.

Hr. Martin Margus räägib, et tavaliselt sõidavad teedevalitsuse veokid majast mööda, alguses küll lubasid, et sealt mööda ei sõida, aga pärast ikkagi sõitsid.

Hr. Enn Kikas ütleb, et peab ilmtingimata kõik punkti võtma (tolmu probleemi suhtes).

Pr. Reet Nemliher küsib, kas OÜ Kivikandur tahab, et Keskkonnaamet korraldaks kokkusaamise või korraldavad ettevõtted omavahel ise.

Hr. Tiit Ploom ei oska öelda.

Hr. Ain Põldvere räägib senistest kaevandatud mahtudest. Näiteks 2011. a on kahe karjääri peale kokku välja veetud ca 145 000 m³ aastas, see on väga suur kogus ja kasutati samu teid.

Hr. Tiit Ploom näitab kaardilt, et OÜ Kivikandur vedas talust kaugemal asuva tee kaudu. (viimase kahe aasta jooksul pole AS Kivikandur seal peaaegu midagi teinud).

Hr. Tiit Ploom ütleb, et kui vaadata taotletava karjääri mahtu, siis kokku kruusa koos liivaga on Helmi-Aakre VI-s 95 000 m³. Kui taotletakse kaevandamisluba 10 aastaks, siis 9,5 tuhat m³ aastas, kui 2011. a veeti 2-st karjäärist välja ca 145 000 m³ ühe aastaga, siis see karjäär on aastaga tühi (taotletav karjäär). Kui tõesti on mingi tee ehitus, siis läheb maht kiiresti.

Hr. Kalev Ollo täpsustab, et karjääri kestvusaeg, kui selliseid koguseid veetakse, ei pruugi 10 aastat ollagi, vaid võib ka ühe aastaga see maht välja viidud/tühjaks kaevatud. Saame aru murest, mis seal on, kui tema seal elaks, oleks ta nõus pigem sellega, et ühe aastaga kaevatakse ja veetakse materjal välja. Ta ei taha konkurentide suhtes olla ei õel ega pahatahtlik, aga takkajärgi tarkus on see, et selle probleemiga oleks pidanud valla poole

pöörduma. Vallal on õigus panna tee kinni, kui vedaja ei tee teed tolmuwabaks ja ei taga vastavad tingimused.

Hr. Martin Margus vastab, et märgid ei peata kedagi.

Hr. Kalev Olo arvab siiski, et peatavad ikka. OÜ Kivikanduril on kogemusi.

Hr. Martin Margus räägib, et nägi kuidas Valga–Tartu maanteed tehti, samamoodi oli kohalik konstaabel väljas ja ikka sõideti ja üldse polnud probleemi. Algul öeldi kõik sõidavad kaugelt, tema maad ei puutu, aga kui sõitma hakati, siis mõlemat pidi ja tihedalt.

Hr. Valdur Pahva kinnitab, et eelmine suvi käis pidev sõitmine.

Hr. Enn Kikas ütleb, et OÜ Kivikandur näiteks eelmine suvi üldse ei vedanud.

Hr. Martin Margus ütleb, et Helmi-Aakre III-st veeti Helmi-Aakre II-te (alt ülesse, näitab kaardil).

Hr. Enn Kikas kinnitab, et viisime veidike jah, neil ei olnud kildu, meil oli.

Pr. Marju Pahva räägib, et vedu käis ringiratast. Viidi ja toodi kogu aeg.

Hr. Kalev Olo vastab, et tolmuwabaks saab teha, hea tahtmise juures saab võib-olla Keskkonnaamet võtta teiste partneritega ühendust.

Pr. Marju Pahva räägib, et meie vallas, see kes selle eest vastutab, ütleb alati jah jah, aga midagi ei tee.

Hr. Kalev Olo ütleb, et mustkate on väga kalli hinnaga, aga soolata saab pikemalt ja tihedamalt (teha tolmutõrjet). Kaevandajad saavad seda endale lubada eriti siis, kui neid on kolm. Kui teostavad tolmutõrjet siis, kui välja veavad, sellega peaksite ka rahule jääma. Mustkate on nii kallis asi, et see maksumus kaalub üle koguse, mis karjäär toodab. Hr. Kalev Olo küsib, kui karjäärist välja ei veeta, siis palju seal üldse autosid sõidab.

Hr. Martin Margus vastab, et mitte eriti.

Hr. Siim Roode võtab küsimuse kokku. Keskkonnaamet kaalub võimalusi ja arendajad otsivad lahendusi, eriti kui kolm kaevandajat on sama tee pealt välja vedamas, siis tehakse koostööd, et ühiselt ressursi jagades see tee korralikult ära soolata, nii et ta ei tolmaks.

Hr. Martin Margus täpsustab, et siis ta peaks soolamine pikemalt olema.

Hr. Siim Roode palub, et Keskkonnaamet ja KMH programmi koostajad saaksid nägemuse, millised tee lõigud peaksid olema soolatud, näidata see kohe kaardi peal ära (joonistatakse kaardi peale kohad, kust kuhu maani soolmaist soovitakse).

Hr. Siim Roode kinnitab, et nüüd sai küll üks praktiline ettepanek kirja.

Hr. Siim Roode uurib, kas on veel küsimusi. See teema sai ära räägitud, kuna allpool põhjavee taset ei kaevandata (taotluse järgi), siis veetasemele see kaevandamine ei mõju.

Pr. Reet Nemliher küsib, kas müra ei ole siiani probleem olnud, olemasolevate töötavate karjääride põhjal öeldes.

Hr. Martin Margus vastab, et vähekene, aga mitte nii hull ei ole asi nagu tolm.

Hr. Tiit Ploom seletab natukene tootmist. OÜ Kivikanduril on liikuvad seadmed, toome seadmed kohale, teeme materjali ära ja läheme minema. Meil ei ole statsionaarseid seadmeid ja üldiselt oleme müra kontrollinud, see jääb allapoole Euroopa Liidu kehtestatud nõudeid, veoautode müra on suurem.

Pr. Reet Nemliher palub täpsustust, et asi oleks räägitud.

Hr. Kalev Olo täpsustab, et teeme tööd ka ööpäevaringselt, aga mitte igal pool ja alati, vaid vastavalt vajadusele. Inimesed saavad aru sellest ka, et teede ehitus, mille jaoks me suurema osa materjali teeme, on hooajaline ja kui teede ehitus kusagil objektil alustatakse, võetakse seda materjali nii palju, et kahjuks ei jõua me toota normaaltööaegadega, st 8 h, kogused on suured.

Pr. Reet Nemliher küsin, kui pikk see tegemise aeg on.

Hr. Tiit Ploom vastab, et tavaliselt ühes kohas teeme maksimaalse 2 või 3 kuud.

Pr. Reet Nemliher küsib, kas kaevandatakse ainult siis, kui on mingi projekt.

Hr. Tiit Ploom vastab jaatavalt. Tuuakse seadmed, tehakse töö ära ja minnakse ära. Laadimine on tavalise frontaallaaduriga.

Pr. Reet Nemliher küsib veel, kuidas inimeste arvamus on, kui tööd tehakse öö läbi ainult hooajaliselt, kas nii sobib?

Hr. Martin Margus vastab, et neil ei ole vahet, võivad koguaeg ka öö läbi teha.

Pr. Marju Pahva kinnitab, et neile see metsa taha ka ei kostu.

Pr. Reet Nemliher räägib, et siin on jah väikesed varud.

Hr. Ain Põldvere kinnitab, et kui aastas on veetud 145 000 m³, mis ületab taotletava karjääri mahtu peaaegu 2 korda, siis uue karjääri mõju on minimaalne.

Hr. Kalev Olo räägib, et teede ehituses materjali on kuidas on, praegu ei lähe, kevade poole läheb, mööda häid teid tahame kõik sõita.

Hr. Martin Margus vastab, et väike lohutus on see, kui maja eest läheks ka hea tee.

Hr. Kalev Olo räägib, et oleme ka lähedal asuvatele taludele killustiku andud, oleme aidanud kohalike elanikke, andnud materjali sotsiaalobjektidele (surnuaedadele ja lasteaedadele).

Hr. Siim Roode võtab arutelu nii kokku, et liiklustihedust, tööaegu, väljavea-aegu ja tolmu probleemi käsitletakse KMH-s, selgitatakse välja variant, kus kasutatakse leevendavaid meetmeid tolmu tõrjeks.

Pr. Reet Nemliher küsib veel, kas nii sobiks, kui tuleb suur projekt ja on vaja hästi pikalt töötada, teatavad nad ette, et öösel kostub väike müra.

Hr. Martin Margus vastab, et müra ei ole probleem, kui tee ei tolma, siis müra ei sega üldse.

Hr. Tiit Ploom küsib, kas külas on mingi selts kuhu stendile informatsiooni ülesse panna.

Pr. Marju Pahva vastab, et ei ole.

Hr. Enn Kikas ütlen, et hr. Aare Mark on kohalik mees, saab teatada midagi, kui vaja.

Pr. Reet Nemliher palub kõigil meili aadressid kirja panna.

Hr. Siim Roode küsib, kas on veel mingeid küsimusi, muid muresid, mida soovitakse, et KMH koostamisel analüüsitakse. Kui midagi konkreetset praegu pole, siis kõik saavad veel esitada ettepanekuid ka hiljem, kõik võetakse arvesse.

Hr. Siim Roode kuulutab koosoleku lõpetatuks.

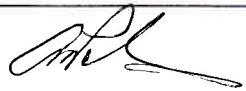
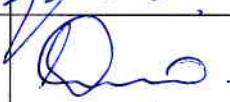
Protokolli koostas:

Maria Ossadtšaja

**HELMI-AAKRE MAARDLA HELMI-AAKRE VI KRUUSAKARJÄÄRIS
KAEVANDAMISE KESKKONNAMÕJU HINDAMISE PROGRAMMI AVALIKU
ARUTELU**

Asukoht: Puka Vallavalitsus *Rahvamaja*
Kuupäev: 15.03.2012
Kellaeg: 17:00

Osalejate nimekiri:

Nr.	Nimi	Elukoht/Kontakt	Allkiri
1.	Ain Poldvere	Oü Earth Geoloogiaskeas ain.poldvere@egk.ee 5104753	
2.	MARTIN MARGUS	Väike-Oona 5290927	
3.	REIN LINDRITS.	Väike-Oona. reindruts@hot.ee 5290927.	
4.	MARJO PAHVA marjopahva@hot.ee	KALME-KURU TÄU 53997397	
5.	Valdur Pahva	KALME-KURU 51961183	
6.	Aare Mark	Oü Kivikandur 5045714	
7.	Tiit Ploen	A/S Kivikandur 5073667	
8.	S. Saar	A/S Kivikandur	
9.	E. Kikas	Kivikandur Oü	
10.	Külv Olo	Kivikandur A/S	
11.	Mark Osoollis	AS KIVIKANDUR	
12.	Rait Nõmlihar	Keskonnavaadus rait.nomlihar@keskkonnavaadus.ee	

KMH programmi eelnõu avalikul arutelul esitatud küsimuste ja ettepanekute arvestamine

KMH programmi eelnõu avalikustamise jooksul küsimusi ja ettepanekuid ei laekunud.

KMH programmi eelnõu avalikul arutelul tegi Väike-Oona talu esindaja Martin Margus ettepaneku, et keskkonnamõju hindamine käsitleks põhjalikult liiva ja kruusa veoga kaasneva tolmu vähendamise võimalusi ja seaks tingimused selle probleemi lahendamiseks. Senine liiva ja kruusa vedu Helmi-Aakre teistest karjääridest on kaasa toonud kruuskattega veoteede ääres asuvate elamute juures tõsise tolmutprobleemi. Martin Marguse sõnul kavandatava tegevusega kaasnev võimalik müra (aeg-ajalt ka ööpäevaringselt) karjäärile lähimaid elanikke Väike-Oona talust ei häiri. Nende jaoks on oluline, et tolmutprobleem saaks lahendatud.

Martin Marguse poolt tehtud ettepaneku alusel hinnatakse KMH aruandes tolmu vähendamise võimalusi ja leevendamismeetmete rakendamist Ülpre–Kure ja Oona–Puka–Kõrepi maantee ristmiku piirkonnas (vt joonis 1).

Arendaja ettepanekul hinnatakse keskkonnamõjusid ka juhul, kui karjääri tee väljasõit Ülpre–Kure maanteele rajatakse mäeeraldise põhjaosast läbi metsa (vt joonis 1).

Koostas:

Ain Põldvere



AMETLIKUD TEADAANDED

eRIK

Kinnistusraamat

Äriregistri teabesüsteem

Äriregistri ettevõtjaportaal

08.05.2013

Keskkonnamõju hindamise teated

Vastavalt keskkonnamõjuhindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 19 lõikele 1 teatab Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regioon, et on heakskiitnud oma 03.05.2013 kirjaga nr PVV 6-7/13/3652-21 taotletavas Helmi-Aakre VI kruusakarjääris tegevusega kaasneva keskkonnamõju hindamise programmi.

Taotletav Helmi-Aakre VI kruusakarjääris asub Valga maakonnas Puka vallas Rebaste külas ning jääb eraomandis olevale kinnistule Simuna (katastritunnus 60801:001:1922). Taotletava määeraldise teenindusmaa suurus 5,24 ha ja määeraldise pindala 3,99 ha. Taotletav loa kehtivusaeg 10 aastat.

Keskkonnamõju hindamise osapooled:

- 1) arendaja ja maavara kaevandamise loa taotleja on KIVIKANDUR OÜ, Järvekalda tee 1, Harkujärve, 76902, Harku vald, Harjumaa, Eesti. Arendajat esindab juhatuse liige Tiit Ploom, e-post tiit@warren.ee;
- 2) mõjude hindaja OÜ Eesti Geoloogiakeskus, Kadaka tee 82, Tallinn, 12168. Vastutav ekspert on Ain Põldvere, litsents KMH 0137, telefon 733 9004, e-post: anai@ut.ee; anai@ut.ee;
- 3) tegevusloa andja ja keskkonnamõju hindamise järelevalvaja on Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regioon, kontaktisik Ranek Rohtla, telefon 5866 6124, e-post ranek.rohtla@keskkonnaamet.ee.

Keskkonnamõju hindamise programmi ja selle heakskiitmise otsusega saab tutvuda tööpäeviti Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regiooni kontorites ja internetis Keskkonnaameti leheküljel <http://www.keskkonnaamet.ee/uudised-ja-artiklid/keskkonnamoju-hindamised> ning avalikus dokumendiregistris aadressil: <http://www.keskkonnaamet.ee/sadr/>.

Registrite ja Infosüsteemide Keskus - Lõkke 4, 19081 Tallinn. Tel. 6 636 322 Faks 646 0165 rik.info@just.ee [Kasutustingimused](#)

LISA 2

KMH käigus esitatud päringud Keskkonnaametile, Maanteeametile, Puka Vallavalitsusele ja vastused päringutele:

Päring Keskkonnaametile ja vastus (lk 79–80)

Päringud Maanteeametile ja vastused (lk 81–84)

Päring Puka Vallavalitsusele ja vastus (lk 85–86)

Subject: Küsimus seoses Helmi-Aakre VII karjääri KMH läbiviimisega

From: Ain Pöldvere <anai@ut.ee>

Date: 11.03.2013 15:43

To: voru@keskkonnaamet.ee

Tere!

OÜ Eesti Geoloogiakeskus teeb Helmi-Aakre VII karjääri keskkonnamõju hindamist.
Programmi avalik arutelu toimub 15.03.2013.

Seose KMH läbiviimisega palun Keskkonnaametilt teavet, kas Keskkonnaametile on laekunud kaebusi või ettepanekuid seoses **senise kaevandamisega** Helmi-Aakre liivamaardlal asuvates karjäärides.

Lugupidamisega

Ain Pöldvere

tel 5104753



KESKKONNAAMET
Põlva-Valga-Võru regioon

Keskkonnaamet
Narva mnt 7a, 15172 Tallinn, registrikood 70008658
Tel 627 2193, faks 627 2182, info@keskkonnaamet.ee
www.keskkonnaamet.ee

Hr Ain Põldvere
Osäühing Eesti Geoloogiakeskus
anai@ut.ee

Teie 11.03.2013

Meie 14.03.2013 nr PVV 10-5/13/3652-19

Helmi-Aakre liivamaardlas kaevandamine

Lugupeetud härra Põldvere

Keskkonnaameti ja Keskkonnainspektsiooni dokumendiregistri kohaselt Helmi-Aakre liivamaardla karjäärides senise kaevandamise kohta ei ole saadetud kaebusi ja ettepanekuid.

Lugupidamisega

/Allkirjastatud digitaalselt/

Ena Poltimäe
Regiooni juhataja

Aulis Saarnits 786 8364
aulis.saarnits@keskkonnaamet.ee

Hr Janar Taal
Maanteeameti lõuna regioon
Veski tn 23
51005
Tartu

Päring seoses Helmi-Aakre maardla karjääride tegevuse keskkonnamõju hindamisega Valgamaal Puka vallas

Seoses Helmi-Aakre VI karjääri kaevandamise loa taotlusega Valgamaal Puka vallas Helmi-Aakre maardlal on Keskkonnaamet 11.07.2012. a algatanud (kiri nr PVV 10-5/12/3652-12) keskkonnamõju hindamise (KMH). KMH programm on Keskkonnaameti poolt 03.05.2013. a heaks kiidetud (kiri nr PVV 6-7/13/3652-21).

Keskkonnamõju hindamise üheks oluliseks komponendiks on välja selgitada kruusa, liiva ja nendest valmistatud toodangu veoga kaasnevad keskkonnamõjud, sh raskeveokite intensiivsete vedudega kaasnev tahkete osakeste (tolmu) heide.

Taotletava Helmi-Aakre VI karjääri lähiümbruses asuvatest karjääridest (Helmi-Aakre II, III, IV ja V) on materjali välja veetud kohati väga intensiivselt, näiteks 2011. aastal 140 tuh. m³. Nende karjääride kaevandavat varu, ca 800 tuh. m³, jätkub veel pikaks ajaks. Materjali veoks on kasutatud Ülpre-Kure ja Oona-Puka-Kõrepi kruuskattega maanteid. Senine keskkonnamõjude hindamine on näidanud, et karjääride materjali intensiivse veoga kaasnev tolmuheide on nende teede ääres elavatele inimestele suur probleem vaatamata sellele, et lõiguti on teid suvisel kuival ajal keemiliselt töödeldud. Nimetatud probleemi lahendamine oli ka üheks põhiküsimiseks, mis kerkis üles juba keskkonnamõjude hindamise programmi avalikul arutelul. Eriti halb on olukord Väike-Oona talu elanikele, sest talu asub kahe kruusatee ristmiku lähedal.

Palun võimalusel informatsiooni, kas nimetatud maanteele musta katte alla viimine on võetud teehoiukavva 2014–2020? Või oleks Maanteeametil võimalik tolmuheite vähendamiseks võtta kasutusele täiendavaid meetmeid lisas 1 märgitud piirkonna teede lõikude osas – märgitud sinise joonega.

Lugupidamisega

/allkirjastatud digitaalselt/

Ain Põldvere
OÜ Eesti Geoloogiakeskuse Tartu regionaalosakonna juhataja
keskkonnaekspert, litsents KMH0137
Tel 5104753

Lisa 1. Ülevaade Helmi-Aakre maardlas asuvatest karjääridest ortofotol.



MAANTEEAMET

Lp Ain Põldvere
Eesti Geoloogiakeskus OÜ
Kadaka tee 82
12618 TALLINN
ain.poldvere@egk.ee

Teie 10.04.2014 nr päring

Meie 23.04.14 nr 17-2/14-00210/058

Info kavandatavate teetööde kohta Helmi-Aakre maardla piirkonnas

Tänaste plaanide kohaselt on teehoiukava 2014-2017 perioodi lõppu planeeritud tolmuva kate ehitamine Ülpre-Kure kõrvalmaanteele nr 23241 (praegu on sellest teest mustkattega lõik km 0-3,48 ja kruuskattega lõik km 3,48-7,54). Tee nr 23143 Oona - Puka – Kõrepi lõiku km 0-2,5 Oona-Rebaste (liiklussagedus 2013.a. andmeil 25 autot ööpäevas) teehoiukavas ei ole.

Kogemused on näidanud, et karjääri raskeveokite liikluse all võib tolmutõrje mõju vähem kui 2 nädalaga kaduda, seetõttu oleks õigem väljaveo lõigule tolmuva kate rajada.

Meie ettepanek päringus tõstatatud probleemi lahendamiseks on maardla arendajate poolt karjääri väljaveo riigimaantee lõikudele tolmuva kate rajamine Maanteeameti tehnoloogia kohaselt.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Janar Taal

Lõuna regiooni ehitusvaldkonna juht

Aare Lepik, 740 8104

Aare.Lepik@mnt.ee

Subject: Re: Info kavandatavate teetööde kohta Helmi-Aakre maardla piirkonnas

From: Ain põldvere <ain.poldvere@egk.ee>

Date: 23.04.2014 20:04

To: janar.taal@mnt.ee, Aare Lepik <Aare.Lepik@mnt.ee>

Tere ja tänan vastuse eest!

See, et Ülpre-Kure kõrvalmaantee on teehoiukavas, on väga hea uudis, sest Helmi-Aakre maardla varud on väga suured, materjali teede-ehituseks jätkub aastakümneteks ja ühe veoteena kasutatakse Ülpre-Kure maanteed.

Käisin eile, st 22. aprillil kohapeal olukorraga tutvumas ja selgus, et Ülpre-Kure ja Oona-Puka-Kõrepi maantee ristmiku lähedal asuva Väike-Oona talu juures pole sellel aastal Ülpre-Kure maanteel tolmutõrjet tehtud. Maantee kulgeb vahetult talu kõrvalt.

Lisan kirjale kaks fotot jpg failidena - fotod on tehtud maanteede ristmiku lähedalt vaatega põhja pool asuva Väike-Oona talu suunas. Ühel fotol on olukord, kus liiklust ei toimu (tolmu pole, õhk puhas), teisel fotol sõidab Ülpre-Kure teel sõiduauto ja tekkinud tolm varjab talu hooned. Väike-Oona talu elanike sõnul pole sel aastal sealsetest karjääridest materjali välja veetud - teel on tavapärase liiklus.

Kuna olukord on Väike-Oona talu jaoks väga ebatervislik, siis sooviksin informatsiooni alljärgneva kohta.

Kas tolmutõrje tegemise sagedus teeäärsete talude kohal sõltub maantee liiklussagedusest või hinnatakse olukorda perioodiliselt ja kui tee on liigselt kuivanud, tehakse uus töötlus?

Millal on kavas teha tolmutõrjet Ülpre-Kure maanteel Väike-Oona talu kohal?

Lugupidamisega

Ain Põldvere

OÜ Eesti Geoloogiakeskuse Tartu regionaalosakonna juhataja

keskkonnaekspert.

tel 5104753

On 23.04.2014 10:23, Aare Lepik wrote:

Tere !

Edastan Maanteeameti kirja.

Lugupidamisega

Aare Lepik

Maanteeameti lõuna regioon

Planeeringute osakonna peaspetsialist

740 8104; 506 7258; aare.lepik@mnt.ee

— IMG_0433_Samalt teeristilt_talu_suunas_tolmuga.jpg —



MAANTEEAMET

Eesti Geoloogiakeskus OÜ
Kadaka tee 82
12618 TALLINN
ain.poldvere@egk.ee

Teie 24.04.2014

Meie 22.05.14 nr 19-9/14-00322/118

Päring tolmutõrje kohta Ülpre – Kure maanteel.

Täname Teid tähelepanu juhtimise eest tolmutõrje probleemidele riigimaanteel 23241 Ülpre - Kure km 6,25 Väike-Oona talu juures. Maanteeamet mõistab Teie muret seose ebamugavustega, mida autoliiklusest tulenev tolmu kruusateede läheduses elukeskkonnale tekitab. Sama probleemiga seisavad silmitsi ka ülejäänud 593 kilomeetri kruuskattega riigimaanteed ääres elavad inimesed.

Arvestades probleemi tõsidust on Maanteeamet seadnud eesmärgiks teostada lähiaastatel kõigi kruusateede ääres paiknevate elumajade juures tolmutõrje kaltsiumkloriidiga. Käesoleval aastal on plaanis Valga maakonnas tolmutõrjet teostada juba enam kui 30% kogu vajadusest.

Arvestades tolmutõrjetööde tegemise võimalusi ja rahastamist, on tolmutõrje tegemise maht aastatega suurenenud. Kuna kõikide kodanike taotlusi ei ole paraku võimalik täita, on Maanteeamet välja selgitanud piirkondade pingerea, kus on kõige tarvilikum tolmutõrjet teostada. Pingerea koostamisel võetakse aluskriteeriumina arvesse asustustihedust, liiklussagedust ning hoonete kaugust teest.

Lähtudes käeolevaks aastaks moodustatud pingereast, leidsime võimaluse Väike-Oona talu juures riigimaanteel nr 23241 Ülpre – Kure km 6,100-6,400 teha tolmutõrjetööd.

Maanteel 23143 Oona – Puka – Kõrepi tolmutõrjetööd Maanteeamet ei ole tellinud. Vastavalt Puka Vallavalitsuse poolt esitatud tingimustele on Helmi-Aakre III karjääri valdajate ülesanne väljaveo korral teostada tolmutõrjet Oona – Puka – Kõrepi teel.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Tiit Valt

Lõuna regiooni hooldevaldkonna juht

Rein Soovares, 766 8414
Rein.Sooares@mnt.ee

Hr Heikki Kadaja
Puka Vallavalitsus
Kooli tn 6
Puka
67217
Valgamaa

**Päring Helmi-Aakre maardlal asuvates karjäärides senise kaevandamise
keskkonnamõjude kohta**

Seoses Helmi-Aakre VI karjääri kaevandamise loa taotlusega Valgamaal Puka vallas Helmi-Aakre maardlal on Keskkonnaamet 11.07.2012. a algatanud (kiri nr PVV 10-5/12/3652-12) keskkonnamõju hindamise (KMH). KMH programm on Keskkonnaameti poolt 03.05.2013. a heaks kiidetud (kiri nr PVV 6-7/13/3652-21).

KMH algatamise põhjuseks on asjaolu, et KeHJS § 6 lg 1 p 28 kohaselt kuulub olulise keskkonnamõjuga tegevuste hulka maavara pealmaa kaevandamine suuremal kui 25 ha suurusel alal. Taotletav Helmi-Aakre VI kruusakarjäär, pindalaga 3,99 ha, külgneb idas Helmi-Aakre III kruusakarjääriga, pindalaga 4,94 ha, millest omakorda u 170 m kaugusel põhjas asub Helmi-Aakre II kruusakarjäär, pindalaga 7,01 ha. Helmi-Aakre II kruusakarjäärist üle tee idas asub Helmi-Aakre V liivakarjäär, pindalaga 8,26 ha. Taotletavast Helmi-Aakre VI kruusakarjäärist u 300 m kaugusel läänes asub Helmi-Aakre IV liivakarjäär, pindalaga 2,39 ha. Antud juhul moodustavad olemasolevate ja taotletava mäeeraldiste pindalad kokku 26,59 ha suuruse ala.

Helmi-Aakre maardla liiva ja kruusa kasutamine on olnud mõnel aastal väga intensiivne. Näiteks 2011. aastal on üllaloetletud karjääridest välja veetud 140 tuh. m³ materjali.

KMH läbiviimiseks palun informatsiooni, kas Puka Vallavalitsusele on laekunud kaebusi Helmi-Aakre maardlal asuvate karjääride tegevusest põhjustatud negatiivsete keskkonnamõjude kohta inimeste elukeskkonnale või loodukeskkonnale.

Lugupidamisega

/allkirjastatud digitaalselt/

Ain Pöldvere

OÜ Eesti Geoloogiakeskuse Tartu regionaalosakonna juhataja
keskkonnaekspert, litsents KMH0137
Helmi-Aakre maardlas kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise juhtekspert

Tel 5104753

Lisa 1. Ülevaade Helmi-Aakre maardlas asuvatest karjääridest ortofotol.



PUKA VALLAVALITSUS

Lp Ain Pöldvere
OÜ Eesti Geoloogiakeskuse Tartu
regionaalosakonna juhataja

Meie 30. aprill 2014 nr 19.3-1/nr 164

Vastus päringule Helmi-Aakre maardlal asuvates karjäärides
senise kaevandamise keskkonnamõjude kohta

Kohalikelt elanikelt on laekunud kaebused Helmi-Aakre maardlal asuvate karjääride
tegevusest põhjustatud negatiivsete keskkonnamõjude kohta järgmistes küsimustes:

- 1) Suurte veokite poolt tekitatud müra;
- 2) Teedelt tulev tolm elamute juurde, vajalik teede muutmine tolmuvabaks;
- 3) Veokite kiirused on suured;
- 4) Teede lagunemine.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Heikki Kadaja
vallavanem

Anita Kallis 766 9412

Kooli 6 Puka alevik
67217 PUKA

tel 766 9410
fax 766 1241
vallavalitsus@puka.ee

Arvelduskonto 10202000580004
SEB

LISA 3

Valgamaal Helmi-Aakre maardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise müralevi modelleerimise aruanne (lk 88–103)

**Valgamaal Helmi-Aakre liivamaardlas asuvates
Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise müralevi modelleerimine
Aruanne**

Tellija: OÜ Kivikandur

Töö teostaja: Tanel Esperk
OÜ Alkranel keskkonnaspetsialist

Tartu 2014

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Lähteandmed ja metoodika	5
2. Modelleerimise tulemused	8
2.1 Olukord 1 - olemasolevad maanteed ilma karjäärideta.	8
2.2 Olukord 2 - Helmi-Aakre VI karjäär koos olemasolevate maanteedega.	9
2.3 Olukord 3 - Helmi-Aakre VI karjäär koos Helmi-Aakre IV karjääri ja olemasolevate maanteedega.	11
2.4 Olukord 4 - Helmi-Aakre VI karjäär koos olemasolevate maanteedega öisel ajal (erandolukord).....	13
Kokkuvõte.....	15
Kasutatud allikad	16

Sissejuhatus

Käesoleva töö eesmärgiks on hinnata Valgamaal Helmi-Aakre liivamaardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamisega kaasnevaid müratasemeid. Töö käigus viiakse läbi müratasemete modelleerimine erinevate olukordade kohta (vt ptk 1). Töö alusandmed pärinevad suures osas töö tellijalt ning Maanteeametist (Maa-ameti Maanteeameti kaardirakendus, 2014).

Käesoleva töö tellijaks on OÜ Kivikandur ning läbiviijaks OÜ Alkranel keskkonnaspetsialist Tanel Esperk. Modelleerimiste läbiviimisel on kasutatud spetsiaaltarkvara *SoundPlan 7.3*.

Müratasemete normeerimise alused

Müra on sotsiaalministri määruse nr 42 *Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid* (RTL, 14.03.2002, 38, 511) § 2 lõige 2 kohaselt inimest häiriv või tema tervist ja heaolu kahjustav heli.

Müra kahjustav toime oleneb heli intensiivsusest (dB) ehk valjusest, sagedusest (Hz), müra kestusest ja jaotusest (müraekspositsioon tüüpilise tööpäeva jooksul) ning kumulatiivsest müraekspositsioonist (pikema aja kestel avalduv).

Kaevandamisega seotud müra võib jagada kaheks: punktmüraallikad (nt sõelumis-purustussõlm, ekskavaator) ja joonallikad (karjääritransport). Sotsiaalministri määruses nr 42 on eraldi piirväärtused seotud tööstusettevõtetega (antud juhul karjäär) seotud müratasemele ja liiklusest (antud juhul maantee) tulenevale müratasemele.

Sotsiaalministri määruse nr 42 *Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid* kohaselt tuleb eristada müra taotlus- ja piirtaset.

Taotlustase (müratase, mis üldjuhul ei põhjusta häirivust ja iseloomustab häid akustilisi tingimusi) võetakse aluseks uute objektide planeerimisel või maantee-ehitusel. Juba olemasolevate alade ja ehitiste jaoks, samuti uute hoonete projekteerimisel olemasolevatel hoonestatud aladel kohaldatakse piirtaset (müratase, mille ületamine võib põhjustada häirivust ja mis üldjuhul iseloomustab rahuldavaid (vastuvõetavaid) akustilisi tingimusi). Olemasolevatel aladel ja ehitistes ei tohi müra ületada piirtaset. Kui piirtase on ületatud, tuleb rakendada meetmeid müra vähendamiseks.

Sotsiaalministri määruse nr 42 alusel lähtutakse mürataseme normeerimisel ajavahemikust (päev (7-23) ja öö (23-7)), müraallikast, müra iseloomust ja välismüra puhul hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast. Vastavalt määrusele tuleb Helmi-Aakre maardlat ümbritsevat ala käsitleda kui II kategooria (laste- ja õppeasutused, tervishoiu- ja hoolekandeesutused, elamualad, puhkealad ja pargid linnades ning asulates) olemasolevat ala, millele rakenduvad järgmised **päevase ja öise aja piirtaseme** väärtused: tööstus- ja liikluse müra puhul päeval ajal 60 dB ning öisel ajal liikluse müra puhul 55 dB ja tööstuse müra korral 45 dB. **Taotlustaseme** väärtused II kategooria olemasolevatel aladel päeval ajal on järgmised: liikluse müra puhul 60 dB ja tööstuse müra puhul 55 dB ning öisel ajal vastavalt 50 dB ja 40 dB.

Sotsiaalministri määruse nr 42 kohaselt võrreldakse müra normtaseme müra hinnatud tasemega päevases ja öises ajavahemikus.

1. Lähteandmed ja metoodika

Müratasemete modelleerimine viidi läbi spetsiaaltarkvaraga *Soundplan 7.3*. Maanteeliiklusest tuleneva müra modelleerimise aluseks on tulenevalt Euroopa Liidu direktiivist (2002/49/EÜ) Prantsuse riiklik arvutusmeetod 'NMPB-Routes-96'. Mainitud arvutusmeetod on soovituslik nendes EL riikides, kus puudub konkreetset selle riigi tarbeks koostatud arvutusmeetod (standard). Karjäärast tuleneva müra modelleerimise alusstandardiks on vastav tööstusmüra standard ISO 9613-2.

Tellijalt saadud andmete alusel koostati piirkonna 3D maastikumudel, kuhu paigutati muuhulgas ka piirkonnas olemasolev hoonestus ja maanteed.

Ülpre-Kure (23241) ja Oona-Puka-Kõrepi (23143) kõrvalmaanteede liiklussagedus ja sõidukite koosseisu andmed pärinevad 2013. a Maanteeameti poolt läbiviidud üleriigilise liiklusloenduse tulemustest (Maa-ameti Maanteeameti kaardirakendus, 2014). Ülpre-Kure kõrvalmaantee ööpäeva keskmine liiklussagedus 2013. a liiklusloenduse andmete põhjal oli 52 sõidukit, sh raskeveokite osakaal 27%. Oona-Puka-Kõrepi kõrvalmaantee ööpäeva keskmine liiklussagedus oli vastavalt 25 sõidukit, sh raskeveokite osakaal 20%. Kuna aastate lõikes võivad liiklussagedused varieeruda ühtlustati käesolevas töös mõlema maantee liiklussagedused, võttes mõlema maantee puhul ööpäeva keskmiseks liiklussageduseks 52 sõidukit ja raskeliikluse osakaaluks 27% ehk 14 sõidukit. Kuna valdava osa kõnealuste maanteede raskeliiklusest moodustavad karjäärisõidukid, siis eeldati, et maanteedel toimub raskeliikluse liiklemine vaid päevasel ajal (karjäärid töötavad päevasel ajal). Mõlema maantee puhul on vaadeldaval lõigul teekatteks kruus, tee laiuseks 6 m ja lubatud piirkiiruseks 90 km/h. Arvestades, et vaadeldav maanteelõik on kurviline ja kruuskattega, siis on eeldatud, et reaalne sõidukite liikumise kiirus ei ületa 70 km/h.

Müratasemete modelleerimiseks kasutatud algandmed on toodud tabelis 1.

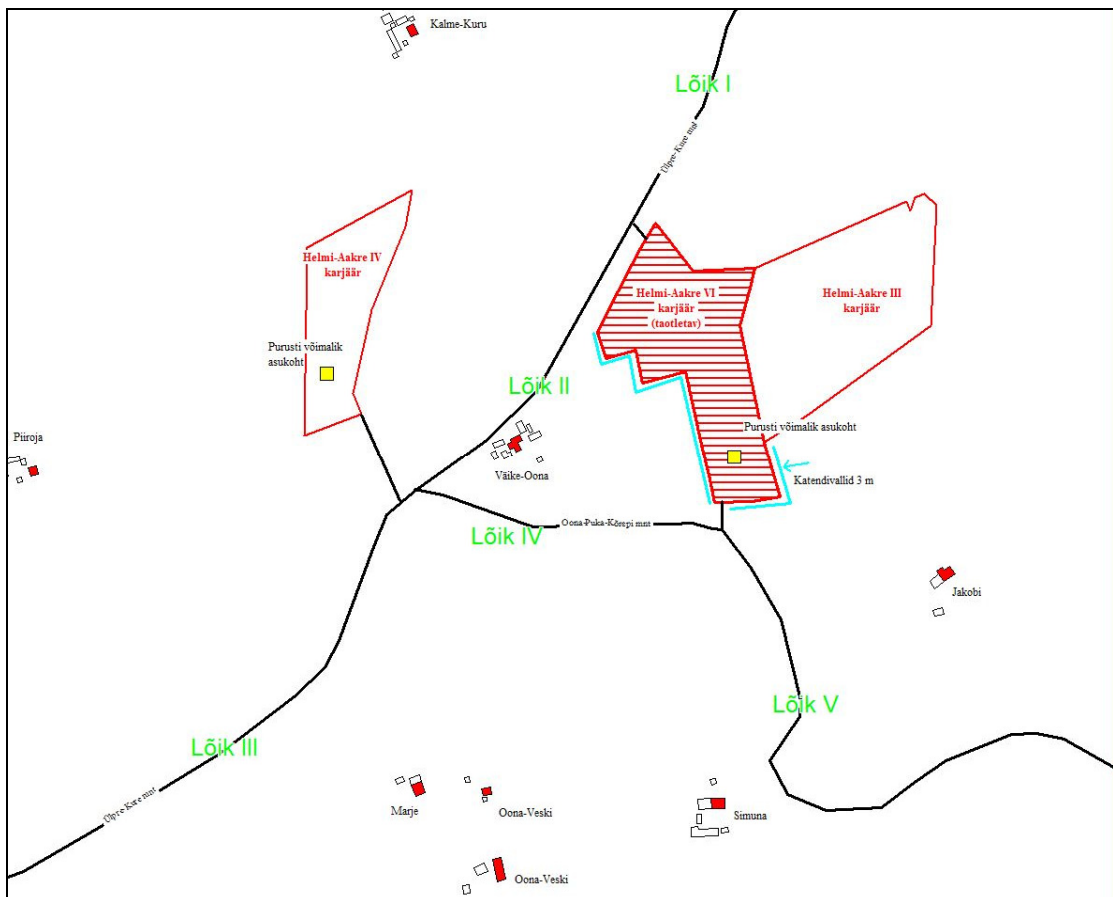
Tabel 1. Müra modelleerimiseks kasutatud lähteandmed.

Parameeter	Väärtus
Mürataseme hindamiskõrgus maapinnast (m)	2
Müra hindamise samm (m)	10
Modelleeritava ala maapind	Pehme, v.a teed - kõva
Modelleeritava ala reljeefi alus	Kõrgusandmete alusel koostatud kõrgusmudel

Lisaks tabelis toodud andmetele tugineti modelleerimise läbi viimisel järgmistele eeldustele:

- ✓ Karjäärides toimub kaevandamine ekskavaatoritega. Karjäärides on kasutusel sõelumis-purustussõlmed. Materjali laadimine toimub kopplaaduritega ja väljavedu veokitega. Ühes karjääris töötab korraga üks ekskavaator, üks kopplaadur, üks sõelumis-purustussõlm ja veokid.
- ✓ Kaevandamisega on seotud järgmised masinad:
 - Sõelumis-purustussõlm: eeldatud, et müraallikas paikneb maapinnast 1 m kõrgusel, maksimaalne helivõimsustase $L_{wA}=104,8$ dB (tootja andmed).
 - Ekskavaatori maksimaalne helivõimsustase tootja andmetel on $L_{wA} = 103$ dB. Eeldatud on, et müraallikas paikneb 1 m kõrgusel karjääri maapinnast.

- Koppplaaduri maksimaalne helivõimsustase tootja andmetel on $L_{wA} = 108$ dB. Eeldatud on, et müraallikas paikneb 1 m kõrgusel karjääri maapinnast.
 - Kallurid ehk veokid on kasutusel kaevandatud materjali väljaveoks. Aluseks on võetud nõ kõige halvem olukord, kui 2011. aastal veeti piirkonna karjääridest välja 140 tuh. m^3 ehk 224 tuh. tonni (mahukaal $1,6 \text{ t/m}^3$). Tööpäevade arvuks on eeldatud 200 (töötati 10 kuu jooksul aastas) ja kuna töö aeg pole olnud piiratud, siis töö ajaks 7–20, st 12 tundi + lõuna päevas. Kalluri keskmine koorma kaal on 25 tonni. Seega saab 224 tuhandest tonnist 8960 koormat. Kuna koorma järele on ka vaja sõita, siis korrutades 8960 koormat kahega, saame 17920 sõitu. Kuna tööpäevi on 200 ja töötunde päevas 12, siis päevaseks sõitude arvuks saame 90 sõitu ja sõitude arvuks ühe tunni jooksul 7,5 ehk 8 sõitu tunnis. Kalluri poolt tekitatav maksimaalne müratase on 91 dB (keskkonnaministri 22.09.2004. a määrus nr 122 *Mootorsõiduki heitgaasis sisalduvate saasteainete heitkoguste, suitsususe ja mürataseme piirväärtused*).
- ✓ Materjali väljavedu karjääridest võib toimuda erinevates suundades. Vastavad väljaveosuunad ehk maanteelõigud on esitatud joonisel 1.1.



Joonis 1.1. Karjääride väljaveoteedena kasutatavate maanteede jaotumine lõikudeks.

- ✓ Kaevandamine toimub ainult päeval ajal ajavahemikul 7:00-20:00, lõunapaus *ca* 30 min ajavahemikul 13:00 – 14:00. Seetõttu modelleeriti käesolevas töös ainult päevane olukord (v.a alltoodud olukorrad 1 ja 4).
- ✓ Maapinna reljeefimudelil on eeldatud kuni 3 m kõrguste katendivallide paiknemisega Väike-Oona talu poolsel suunal Helmi-Aakre VI ja Helmi-Aakre IV karjäärides.

- ✓ Vastavalt käesoleva töö aluseks olevatele standarditele koostatakse müra modelleerimine arvestades halbasid ilmastikuolusid (sh allatuul, inversioon), andes hinnangu nõ halvimale olukorrale. Reaalselt ei esine halvad ilmastikutingimused igapäevaselt, seega võib eeldada käesolevas töös teatavat müratasemete ülehinnangut võrreldes aasta keskmiste oludega (aluseks müra normeerimisele).
- ✓ Piirkonnas paiknevate olemasolevate eluhoonete keskmiseks kõrguseks on eeldatud 7 m.
- ✓ Müra modelleerimine viidi läbi 2 m kõrgusel maapinnast.

Käesoleva müramodelleerimise käigus **ei ole** arvestatud piirkonda jääva metsaalaga, kuna:

1. piirkonnas on tegemist segametsaga ning lehtpuude efekt mürabarjäärina vegetatsiooniperioodi välisel ajal on minimaalne;
2. metsa kui võimaliku mürabarjääriga ei arvestata ka käesoleva modelleerimise aluseks olevas standardis ('NMPB-Routes-96).

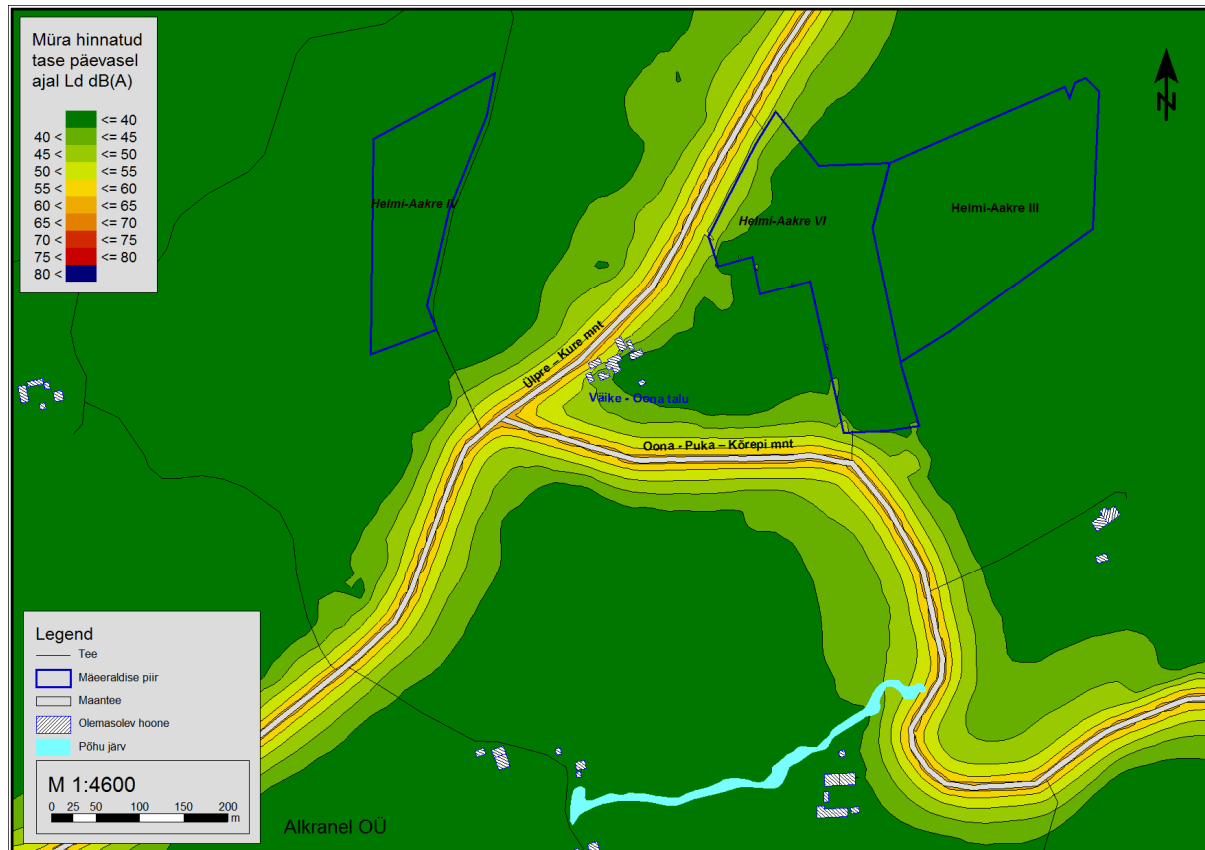
Müra modelleerimine teostati järgmiste olukordade kohta:

1. Olemasolevad maanteed ilma karjäärideta. Piirkonna mürataseme mõjutajad on Ülpre-Kure ja Oona-Puka-Kõrepi kõrvalmaanteed. Modelleeriti päevane ja öine olukord.
2. Helmi-Aakre VI karjäär koos olemasolevate maanteedega. Karjääris töötavad sõelumis-purustussõlm, kopplaadur ja ekskavaator. Maanteel on 2013. a liiklussagedus. Karjäärist väljavedu toimub kolmel erineval viisil (vastavad alamolukorrad 2a, 2b, 2c):
 - a. suunal Lõik I;
 - b. suunal Lõik IV-Lõik II-Lõik III;
 - c. suunal Lõik V.
 Helmi-Aakre IV karjääris kaevandamist ja väljavedu ei toimu. Modelleeriti ainult päevane olukord (karjäär töötab päevasel ajal).
3. Helmi-Aakre VI karjäär koos Helmi-Aakre IV karjääri ja olemasolevate maanteedega. Mõlemas karjääris töötavad sõelumis-purustussõlm, kopplaadur ja ekskavaator. Maanteel on 2013. a liiklussagedus. Väljavedu toimub ainult Helmi-Aakre IV karjäärist ja seda kolmel erineval viisil (vastavad alamolukorrad 3a, 3b, 3c):
 - a. suunal Lõik II-Lõik I;
 - b. suunal Lõik III;
 - c. suunal Lõik IV-Lõik V.
 Modelleeriti ainult päevane olukord (karjäärid töötavad päevasel ajal).
4. Helmi-Aakre VI karjäär koos olemasolevate maanteedega öisel ajal (erandolukord). Karjääris töötavad sõelumis-purustussõlm, kopplaadur ja ekskavaator. Maanteel on 2013. a liiklussagedus. Karjäärist väljavedu ei toimu. Helmi-Aakre IV karjääris kaevandamistegevust ja väljavedu ei toimu. Modelleeriti ainult öine olukord.

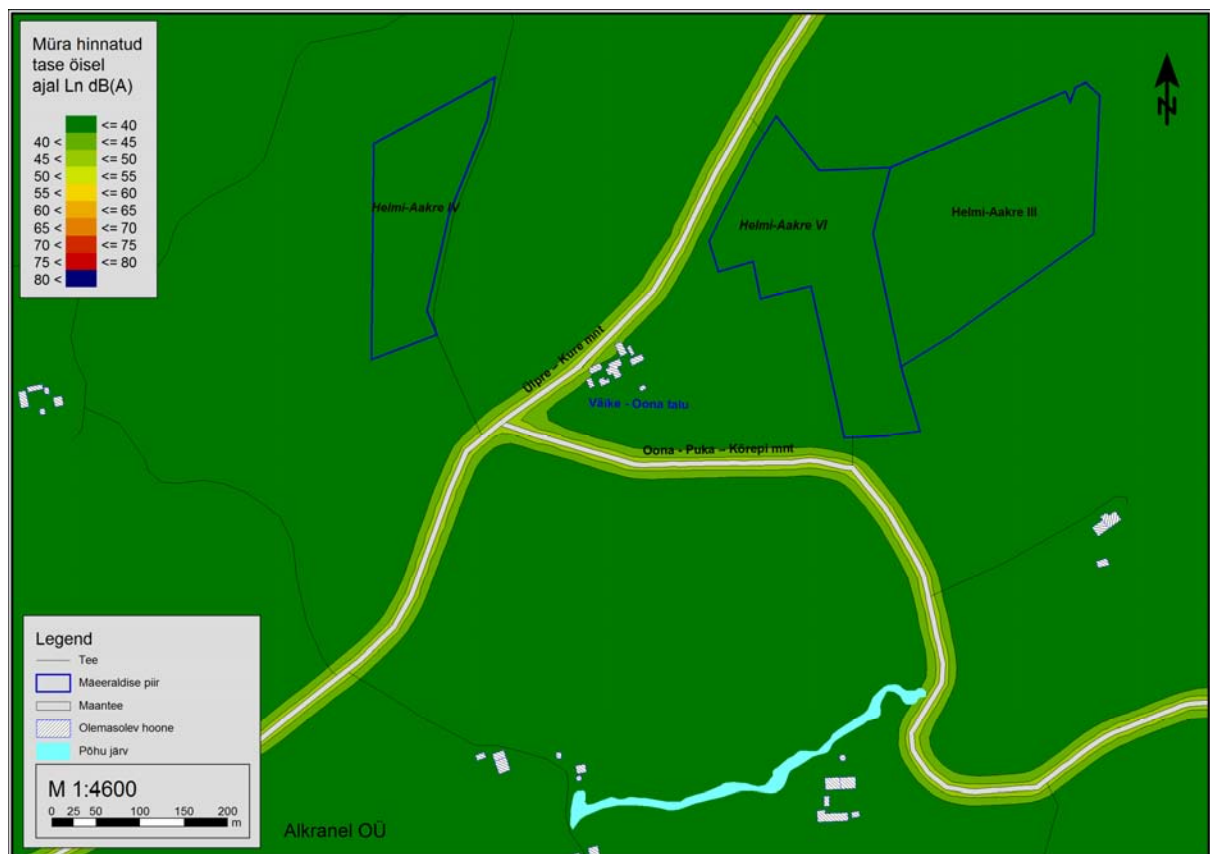
2. Modelleerimise tulemused

2.1 Olukord 1 - olemasolevad maanteed ilma karjäärideta.

Olukord 1 mürataseme modelleerimise tulemused on esitatud joonistel 2.1 ja 2.2. Modelleerimise tulemused näitasid, et päevasel ajal jõuab maanteedelt karjääridele lähima majapidamiseni (Väike-Oona) müratase maksimaalselt 55-60 dB, mis jääb väiksemaks lubatud piirtasemest (60 dB). Öisel ajal jõuab majapidamiseni müratase maksimaalselt 40-45 dB, mis jääb väiksemaks lubatud piirtasemest (55 dB).



Joonis 2.1. Olukord 1 müratase päevasel ajal.



Joonis 2.2. Olukord 1 müratase öisel ajal.

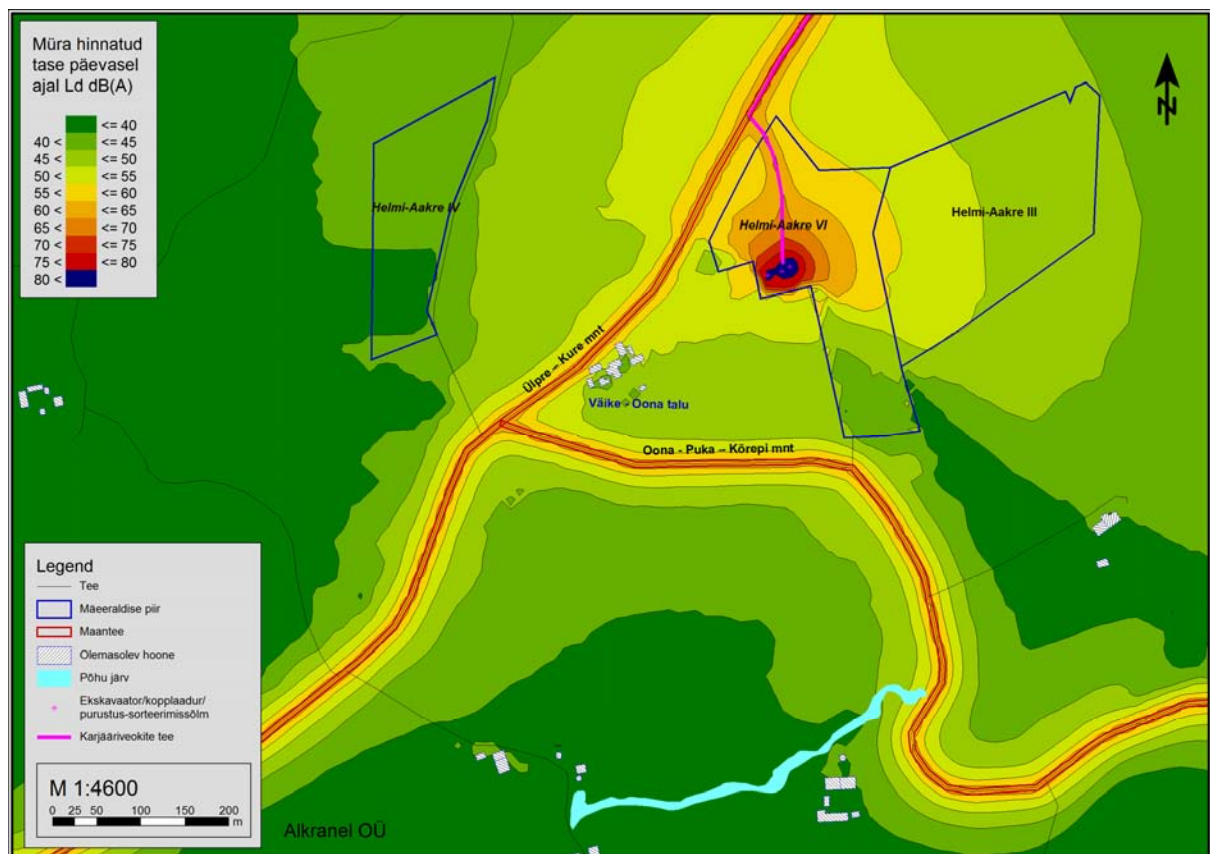
2.2 Olukord 2 - Helmi-Aakre VI karjäär koos olemasolevate maanteedega.

Olukord 2a.

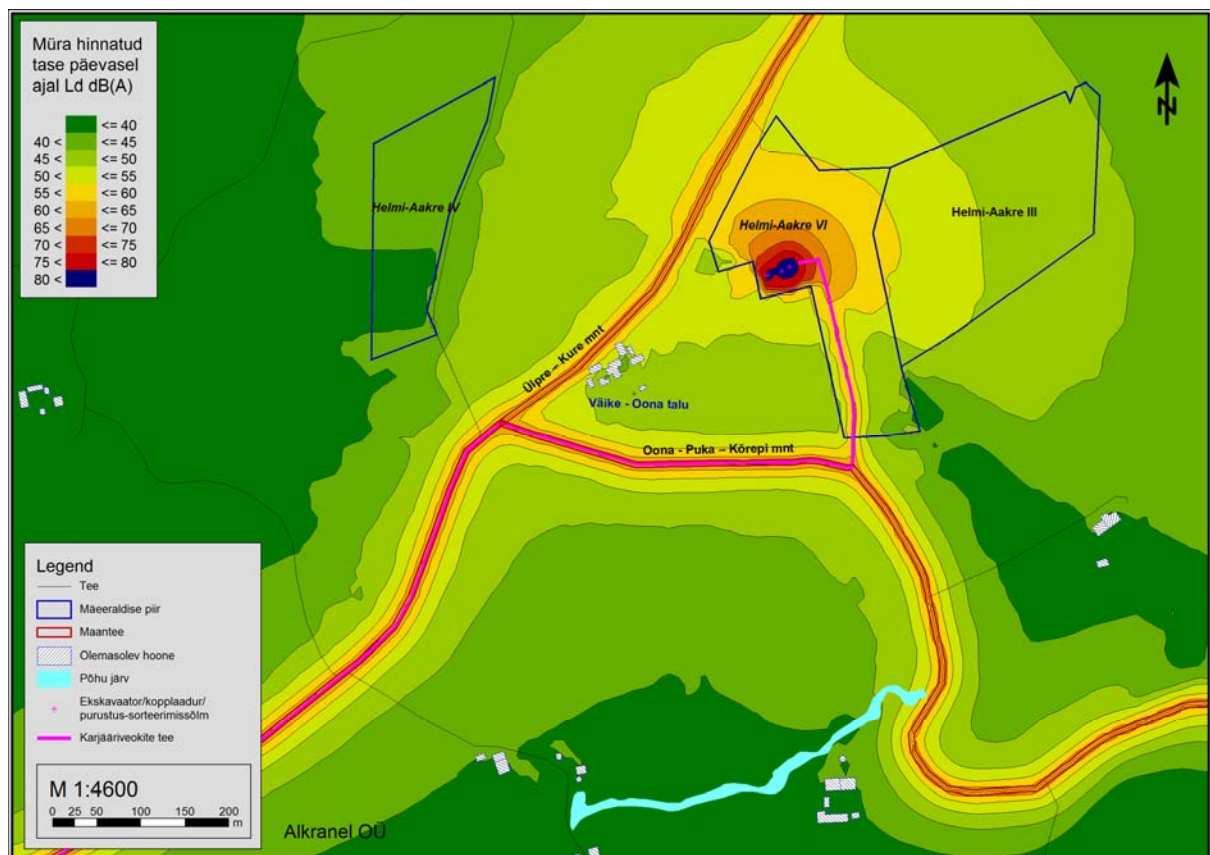
Olukord 2a mürataseme modelleerimise tulemus on esitatud joonisel 2.3. Olukorras, kui maanteedelt lähtuvale mürale lisandub Helmi-Aakre VI karjäär koos väljaveoteega karjääri loode osas, suureneb mõnevõrra müratase Väike-Oona majapidamise juures. Samas jääb müratase endiselt maksimaalselt vahemikku 55-60 dB, olles peamiselt mõjutatud Ülpre - Kure maantee nõ tavaliiklusest. Mainitud väärtused jäävad madalamaks lubatud piir- ja taotlustasemest (60 dB). Väike-Oona majapidamise juures ei ole ette näha ka otseselt karjäärialalt lähtuvale müratasemele (tööstusmüra) kehtestatud taotlustaseme (55 dB) ületamist. Müralevikut aitavad seejuures takistada katendivallid.

Olukord 2b.

Olukord 2b mürataseme modelleerimise tulemus on esitatud joonisel 2.4. Olukorras, kui maanteedelt lähtuvale mürale lisandub Helmi-Aakre VI karjäär koos väljaveoteega karjääri kagu osas (lõik IV-II-III), ei muutu müraolukord Väike-Oona majapidamise juures oluliselt võrreldes olukorraga 2a. Seega jääb ka antud olukorra puhul majapidamiseni jõudev müratase lubatud piir- ja taotlustasemetest madalamaks.



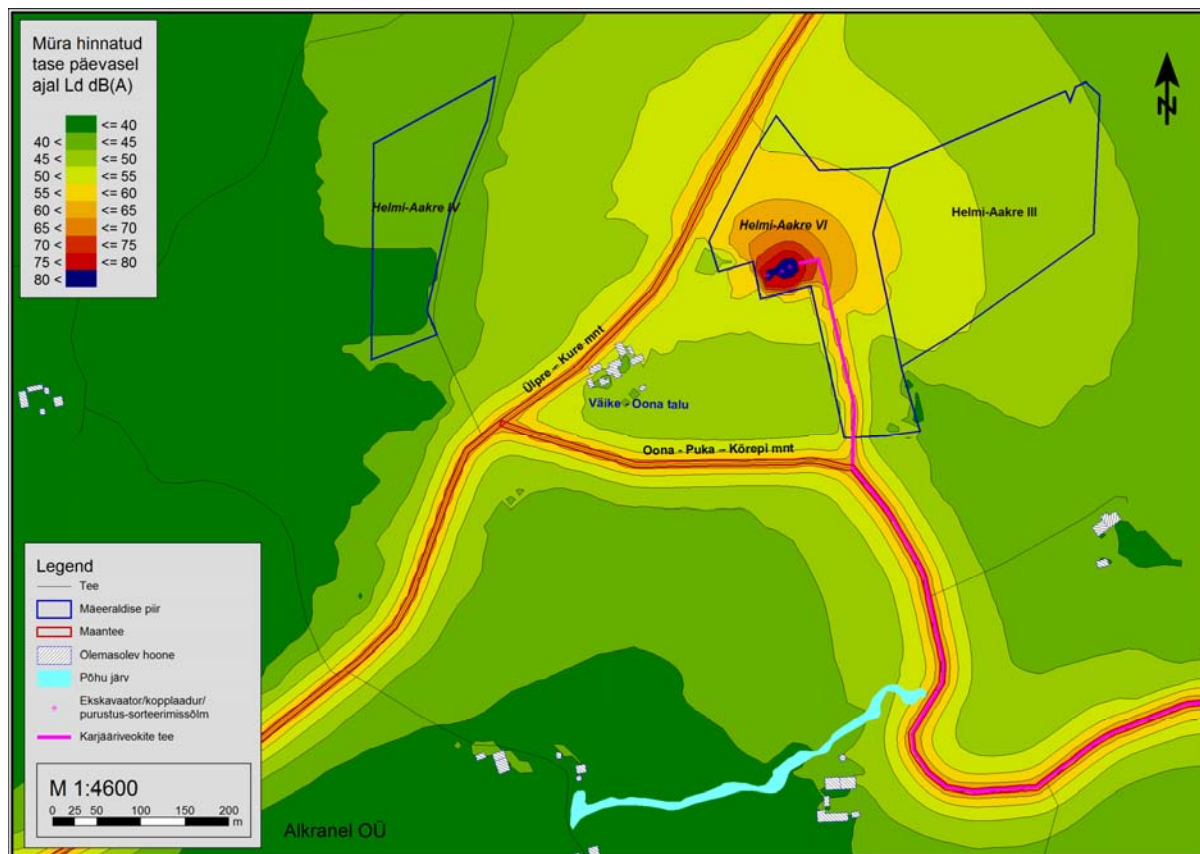
Joonis 2.3. Olukord 2a müratase päevasel ajal.



Joonis 2.4. Olukord 2b müratase päevasel ajal.

Olukord 2c.

Olukord 2c mürataseme modelleerimise tulemus on esitatud joonisel 2.5. Olukorras, kui maanteedelt lähtuvalle mürale lisandub Helmi-Aakre VI karjäär koos väljaveoteega karjääri kagu osas (lõik V) on Väike-Oona majapidamiseni jõudvad müratasemed sarnased olukordadega 2a ja 2b. Seega ei ole piir- ja taotlustaseme ületamisi ette näha.



Joonis 2.5. Olukord 2c müratase päevasel ajal.

2.3 Olukord 3 - Helmi-Aakre VI karjäär koos Helmi-Aakre IV karjääri ja olemasolevate maanteedega.

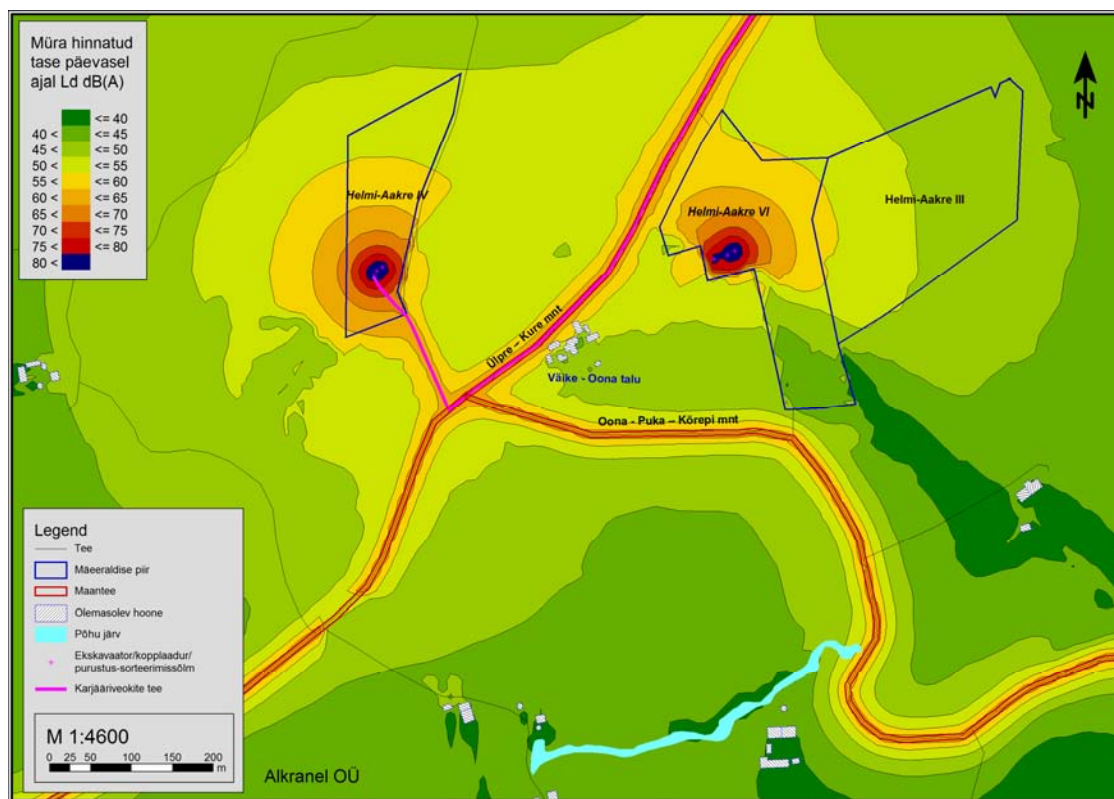
Olukord 3a.

Olukord 3a mürataseme modelleerimise tulemus on esitatud joonisel 2.6. Olukorras, kui töötavad nii Helmi-Aakre IV kui ka Helmi-Aakre VI karjäär ning Helmi-Aakre IV karjääri väljaveotee kulgeb Väike-Oona majapidamisest vahetult mööda (lõik II-I), jõuab Väike-Oona maaüksuse hooneteni müratase maksimaalselt vahemikus 60-65 dB. Seejuures on antud müratase seotud otseselt maanteeliiklusega (sh karjääritransport). Eelmainitud müratase esineb vaid maaüksusel paiknevate maanteele lähimate hoonete maantee poolsete külgede lähistel. Vastavalt sotsiaalministri määrusele nr 42 on hoonete maantee poolset küljel lubatud piirtase 65 dB. Seega jääb antud olukorras Väike-Oona majapidamise juures müratase lubatud piirtasemest madalamaks.

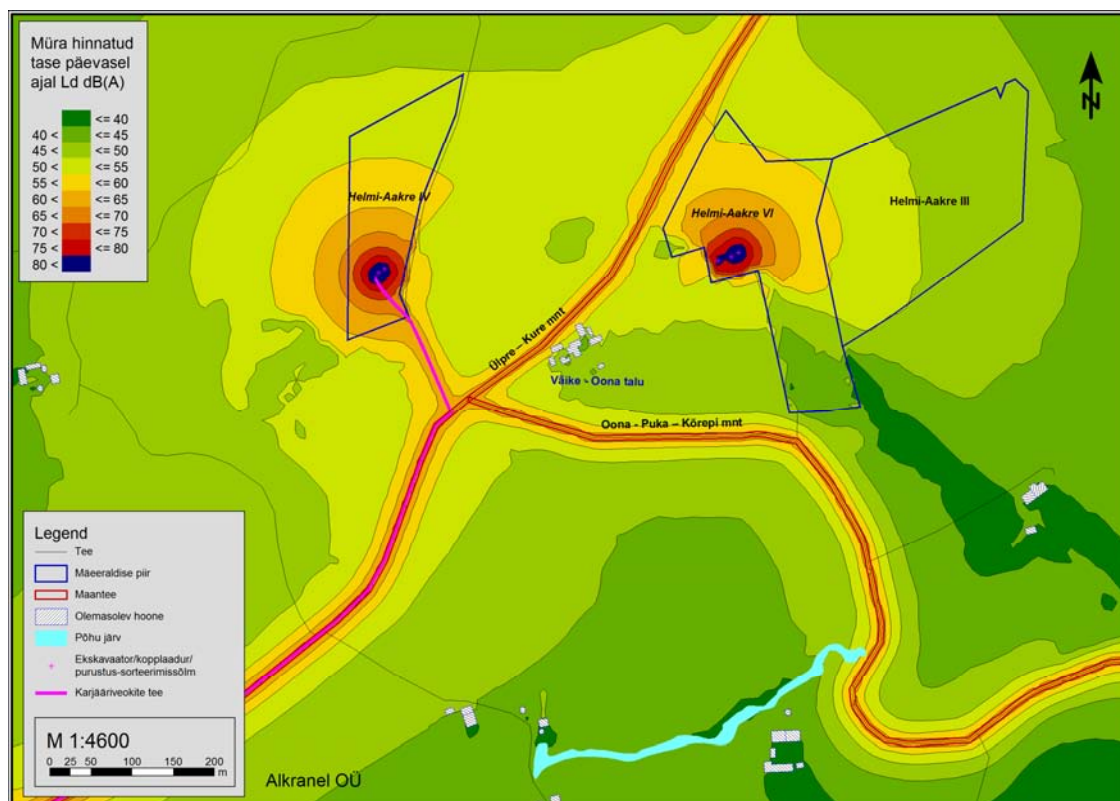
Olukord 3b.

Olukord 3b mürataseme modelleerimise tulemus on esitatud joonisel 2.7. Olukorras, kui töötavad nii Helmi-Aakre IV kui ka Helmi-Aakre VI karjäär ning Helmi-Aakre IV karjääri väljaveotee kulgeb Väike-Oona majapidamisest eemal (st edela suunal, lõik III) jõuab Väike-Oona majapidamiseni müratase maksimaalselt vahemikus 55-60 dB, olles peamiselt

mõjutatud Ülpre-Kure maanteeliiklusest tingitud mürast. Mainitud mürataseme väärtusvahemik jääb väiksemaks lubatud piir- ja taotlustasemest (liiklusemüra puhul 60 dB) ja on võrreldav olukordade 2a, 2b ja 2c juures toodud müratasemetega.



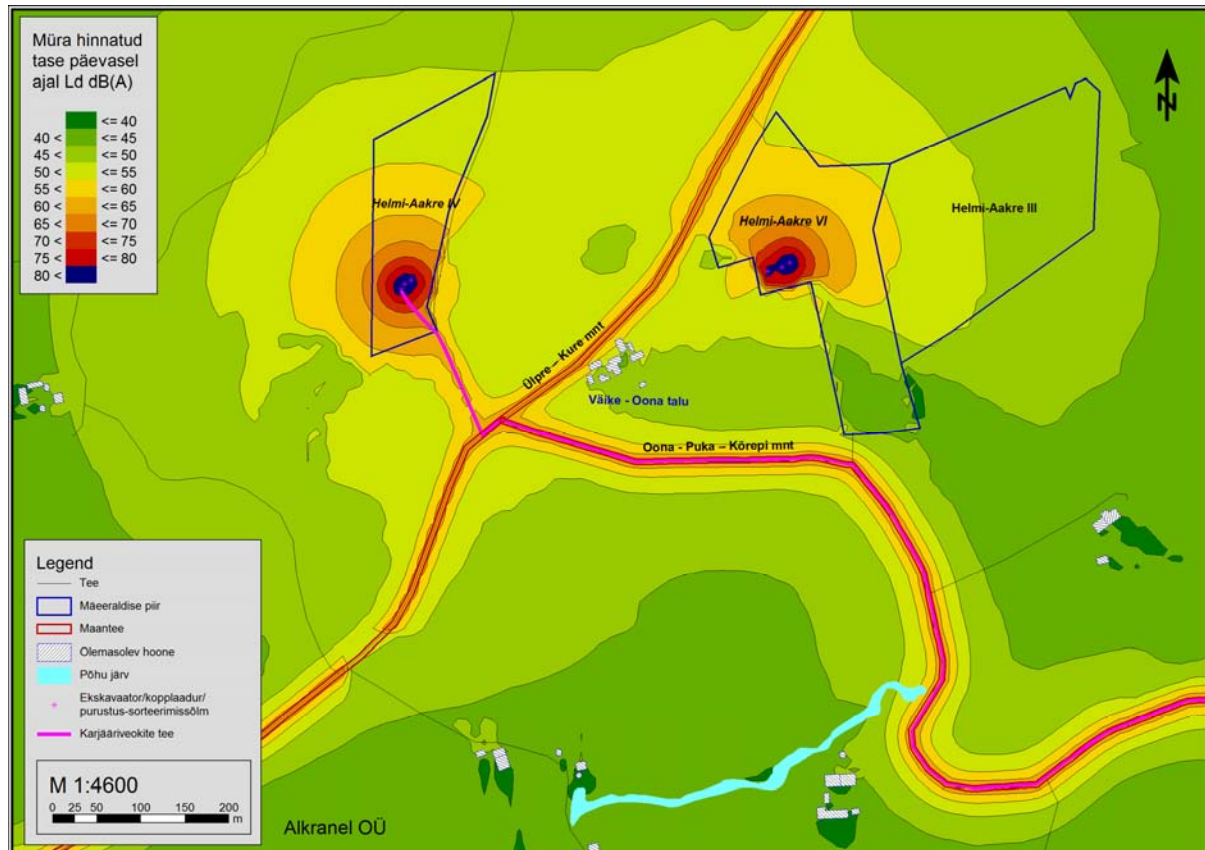
Joonis 2.6. Olukord 3a müratase päevasel ajal.



Joonis 2.7. Olukord 3b müratase päevasel ajal.

Olukord 3c.

Olukord 3c mürataseme modelleerimise tulemus on esitatud joonisel 2.8. Olukorras, kui töötavad nii Helmi-Aakre IV kui ka Helmi-Aakre VI karjäär ning Helmi-Aakre IV karjääri väljaveotee kulgeb lääne-ida suunaliselt (lõik IV-V) jääb müratase Väike-Oona maaüksusel endiselt maksimaalselt vahemikku 55-60 dB ehk alla lubatud piir- ja taotlustaseme.



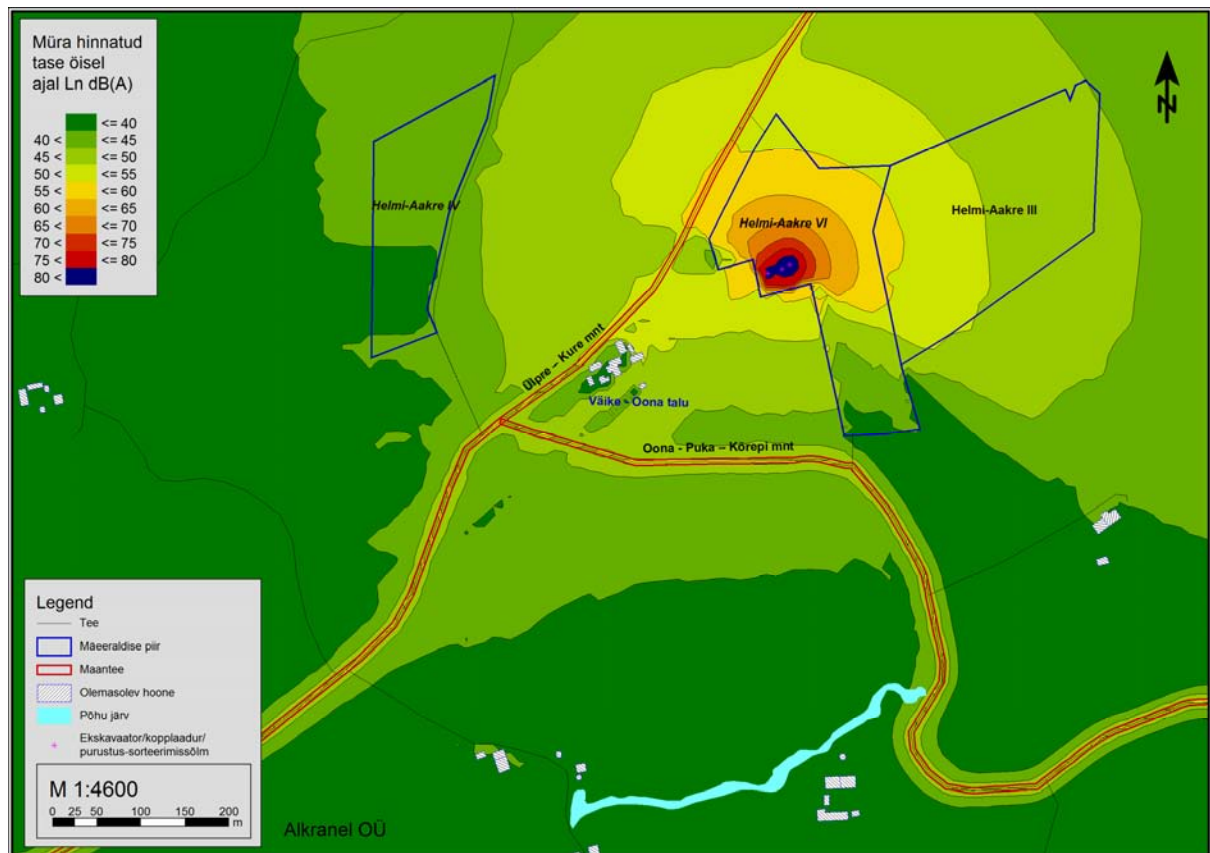
Joonis 2.8. Olukord 3c müratase päevasel ajal.

2.4 Olukord 4 - Helmi-Aakre VI karjäär koos olemasolevate maanteedega öisel ajal (erandolukord).

Olukord 4 mürataseme modelleerimise tulemus on esitatud joonisel 2.9. Olukorras, kui Helmi-Aakre VI karjääris toimub öisel ajal kaevandustegevus, kuid väljavedu ei toimu, jõuab Väike-Oona maaüksuste hooneteni müratase maksimaalselt vahemikus 50-55 dB. Seejuures on peamine müraallikas karjäär. Antud müratase ületab tuntavalt öise aja lubatud tööstusmüra piirtaset (45 dB) ja ka taotlustaset (40 dB).

Kokkuvõtvalt saab tõdeda, et karjäärid mõjutavad piirkonnas esinevat mürataset. Samas jääb karjääridest otseselt lähtuv müratase lähima majapidamise (Väike-Oona) juures üldjuhul alla lubatud piir- ja taotlustaseme. Erandiks on vaid olukord, kui kaevandustegevus toimub öisel ajal (olukord 4). Sel juhul on ette näha piir- ja taotlustasemete tuntavat ületamist, mistõttu tuleb öisel ajal kaevandamist vältida. Karjääridest lähtuvat otsest mürataset aitavad leevendada kuni 3 m kõrgused katendivallid karjääride teenindusmaal (paiknemisega on arvestatud modelleerimisel). Päevasel ajal on lähima majapidamise (Väike-Oona) juures esineva mürataseme peamiseks mõjutajaks maanteeliiklus (sh karjääritransport). Kuigi liiklusest tingitud ülenormatiivset mürataset Väike-Oona talu juures ette näha ei ole, on

soovitav siiski maksimaalselt vältida karjääritranspordi liikumist vahetult majapidamise juurest kulgeval maanteelõigul (lõik II joonis 1.1 ptk 1).



Joonis 2.9. Olukord 4 müratase päevasel ajal.

Kokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks oli hinnata Valgamaal Helmi-Aakre liivamaardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamisega kaasnevaid müratasemeid. Töö käigus viidi läbi müratasemete modelleerimine erinevate olukordade kohta. Töö alusandmed pärinevad suures osas töö tellijalt ning Maanteeametist (Maa-ameti Maanteeameti kaardirakendus, 2014).

Käesoleva töö tellijaks on OÜ Kivikandur ning läbiviijaks OÜ Alkranel keskkonnaspetsialist Tanel Esperk. Modelleerimiste läbiviimisel on kasutatud spetsiaaltarkvara *SoundPlan 7.3*.

Sotsiaalministri määruse nr 42 alusel lähtuti mürataseme normeerimisel ajavahemikust (päev (7-23) ja öö (23-7)), müraallikast, müra iseloomust ja välismüra puhul hoonestatud või hoonestamata ala kategooriast. Müratasemete modelleerimine viidi läbi 2 m kõrgusel. Täpsed müratasemete modelleerimise lähteandmed on toodud peatükis 1.

Töö käigus modelleeriti järgmised olukorrad (vt täpsemalt peatükk 1):

1. Olemasolevad maanteed ilma karjäärideta;
2. Helmi-Aakre VI karjäär koos olemasolevate maanteedega (sh alamolukorrad erinevate väljaveoteede korral);
3. Helmi-Aakre VI karjäär koos Helmi-Aakre IV karjääri ja olemasolevate maanteedega (sh alamolukorrad erinevate väljaveoteede korral);
4. Helmi-Aakre VI karjäär koos olemasolevate maanteedega öisel ajal (erandolukord).

Modelleerimise tulemused näitasid, et karjäärid mõjutavad piirkonnas esinevat mürataset. Samas jääb karjääridest otseselt lähtuv müratase lähima majapidamise (Väike-Oona) juures üldjuhul alla lubatud piir- ja taotlustaseme. Erandiks on vaid olukord, kui kaevandustegevus toimub öisel ajal (olukord 4). Sel juhul on ette näha piir- ja taotlustasemete tuntavat ületamist, mistõttu tuleb öisel ajal kaevandamist vältida. Karjääridest lähtuvat otsest mürataset aitavad leevendada kuni 3 m kõrgused katendivallid karjääride teenindusmaal (paiknemisega on arvestatud modelleerimisel). Päeval ajal on lähima majapidamise (Väike-Oona) juures esineva mürataseme peamiseks mõjutajaks maanteeliiklus (sh karjääritransport). Kuigi liiklusest tingitud ülenormatiivset mürataset Väike-Oona talu juures ette näha ei ole, on soovitatav siiski maksimaalselt vältida karjääritranspordi liikumist vahetult majapidamise juurest kulgeval maanteelõigul (lõik II joonis 1.1 ptk 1).

Kasutatud allikad

- ✓ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv (2002/49/EÜ);
- ✓ Keskkonnaministri 22.09.2004. a määrus nr 122 *Mootorsõiduki heitgaasis sisalduvate saasteainete heitkoguste, suitsususe ja mürataseme piirväärtused* (RTL 2004, 128, 1986);
- ✓ Maa-ameti Maanteeameti kaardirakendus, 2014;
- ✓ Sotsiaalministri 04.03.2002. a määrus nr 42 *Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid* (RTL, 14.03.2002, 38, 511).

LISA 4

Valgamaal Helmi-Aakre maardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise õhusaaste modelleerimise aruanne (lk 105–137)

**Valgamaal Helmi-Aakre liivamaardlas asuvates
Helmi-Aakre karjäärides kaevandamise õhusaaste
modelleerimine**

Aruanne

Tellija: OÜ Kivikandur

Töö koostamise korraldaja: OÜ Alkranel

Töö (modelleerimine) koostaja: Marko Kaasik
(MTÜ Maailmaparandamise Aktivistide Algatusrühm)

2014

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Hajumisarvutuse metoodika	3
2. Analüüs.....	7
3. Tulemused ja hinnangud	32
Kasutatud kirjandus	33

Sissejuhatus

Käesoleva töö (õhusaaste modelleerimise) eesmärgiks on hinnata Valgamaal Helmi-Aakre liivamaardlas asuvates Helmi-Aakre karjäärides kaevandamisega kaasnevaid õhusaaste tasemeid. Töö käigus viiakse läbi ka modelleerimine erinevate olukordade kohta (vt ptk 1). Töö alusandmed, sh kolmemõõtmeline ruumimudel, andmed karjääride piiride, purustus-sorteerimissõlme asukohtade, talude, töödeldava ja väljaveetava materjali koguse ning maanteede kohta pärinevad suures osas töö tellijalt ning Maanteeametist (Maa-ameti kaardirakendus, 2014).

Käesoleva töö tellijaks on OÜ Kivikandur ja korraldajaks OÜ Alkranel ning läbiviijaks (modelleerimine) Marko Kaasik (MTÜ Maailmaparandamise Aktivistide Algatusrühm).

1. Hajumisarvutuse meetodika

Arvutused tehti Gaussi jaotusega saastejoal põhineva mudeliga Aeropol 5.3, kasutades Eesti mandrilise osa kohta üldistatud andmeid, mis pärinevad Jõhvi ja Tartu meteovaatlustel aastatest 2004–2011. a. Kasutati kaheksasuunalist tuulteroosi ja tuule kiiruse jaotust sammuga 1 m/s. Kuna töö toimub päeval ajal ja mitte südalvel, siis välistati meteoroloogilistest andmetest stabiilse atmosfäärikihistuse olukorrad, mis esinevad peamiselt öösel, kuid ka päeval üksnes väga madala päikese ja lumikatte korral.

Vastavalt keskkonnaministri 08.07.2011. a määrusele nr 43 „Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnõrmed ning nende saavutamise tähtajad”, on inimese tervise kaitseks kehtestatud summaarsete tahkete osakestega (PM-sum) õhu saastatuse taseme piirväärtuseks 500 µg/m³ (ühe tunni keskmine – SPV1) ja 150 µg/m³ (24 tunni keskmine – SPV24). Peente PM10 osakestega õhu saastatuse taseme 24 tunni keskmiseks piirväärtuseks on kehtestatud 50 µg/m³.

Arvutatud 24 tunni keskmiste kontsentratsioonide tõlgendamisel tuleb silmas pidada, et need esinevad mitte samaaegselt, vaid üldiselt eri kohtades erinevatel aegadel – saasteallikate läheduses allatuult ja nõrga tuulega. 91% protsentiil vastab PM10 SPV24 lubatud ületamiste arvule 35 24-tunnist ajavahemikku aastas: $(365-35)/365=0,91$. Protsentiili kaardil markeerib tumepruun SPV24 joon (50 µg/m³ PM10) seega ala, millest väljaspool jääb SPV ületamiste arv lubatud piiresse. SPV24 kaardil märgib see ala, mille sees on üldse oodata piirväärtuse ületamisi.

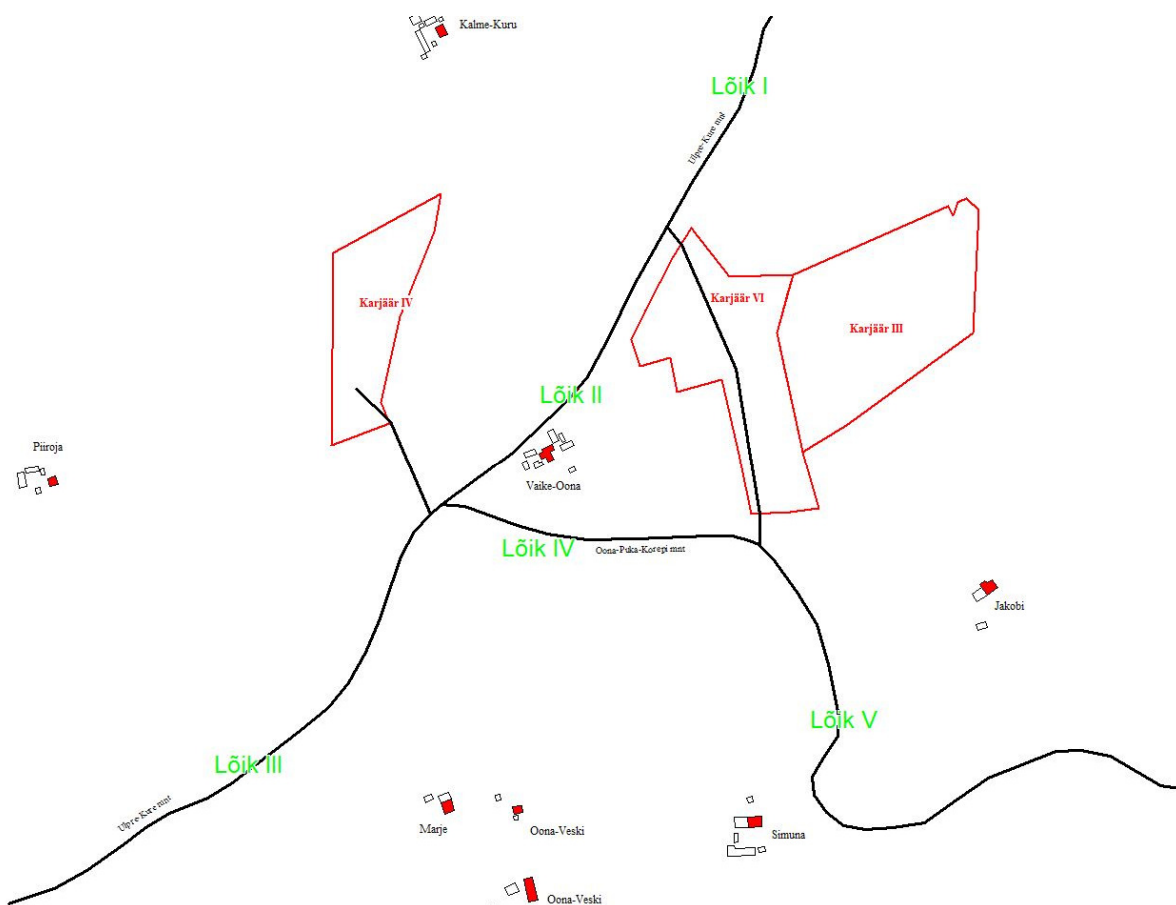
Eriheitmete andmed märja mineraalmaterjali korral (tabel 1.1) pärinevad Kanada keskkonnaagentuuri ja Ameerika Ühendriikide Keskkonnakaitse agentuuri (USEPA) poolt väljatöötatud meetodikast (AP 42, *Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources*; AP 42, *Fifth Edition, Volume I Chapter 11: Mineral Products Industry*).

Tabel 1.1. USEPA eriheitmete andmed märja mineraalmaterjali korral.

Protsess	PM-sum, g/t	PM10, g/t	PM2.5, g/t
Purustamine	0,6	0,27	0,05
Peenpurustamine	1,5	0,6	0,035
Sõelumine	1,1	0,37	0,025
Peensõelumine	1,8	1,1	-
Konveier	0,07	0,023	0,0065
KOKKU	5,1	2,4	0,012

Alljärgnevas töös on arvesse võetud paikkonna liiklusolukorda, jaotades tee lõikudesse (joonis 1.1). **Läbi on arvatatud kaheksa lahendit:**

- 1. olukord - ilma karjäärideta ehk tavaliiiklus (maantee töötlemata), vt ka tabel 1.2.
- 2. olukord – tavaliiiklus ning töötavad karjäärid VI ja IV ning neist lähtub ka täiendav liikluskoormus maanteele.
 - 2A olukord – maanteed on töötlemata, veo lõplik suund maantee lõigule I, vt ka tabel 1.3.
 - 2A olukord – maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule I, vt ka tabel 1.3.
 - 2B olukord - maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule III, vt ka tabel 1.4.
 - 2C olukord - maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule V, vt ka tabel 1.5.
- 3. olukord - tavaliiiklus ning töötavad karjäärid IV ja VI ning täiendav liikluskoormus maanteele lähtub karjäärist IV.
 - 3A olukord – maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule I, vt ka tabel 1.6.
 - 3B olukord - maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule III, vt ka tabel 1.7.
 - 3C olukord - maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule V, vt ka tabel 1.8.



Joonis 1.1. Maantee lõigud (modelleerimise tarbeks).

Tabel 1.2. Modelleerimise 1. olukord põhialusandmed.

Modelleerimine	1. olukord	Tavaliiklus päev
	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Kiirkandur väljavedu loodest	0	0
Kiirkandur väljavedu kagust	0	0
Kagu Teed väljavedu	0	0
Ulpre-Kure mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik I	2	1
Lõik II	2	1
Lõik III	2	1
Oona-Puka-Kõrepi mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik IV	2	1
Lõik V	2	1

Tabel 1.3. Modelleerimise 2A. olukord põhialusandmed, väljaveo suund mnt lõik I.

Modelleerimine	2. olukord - A	Tavaliiklus päev + karjäär VI (töö) + sama karjääri (lisaliiklus)
	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Kiirkandur väljavedu loodest	0	8
Kiirkandur väljavedu kagust	0	0
Kagu Teed väljavedu	0	0
Ulpre-Kure mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik I	2	9
Lõik II	2	1
Lõik III	2	1
Oona-Puka-Kõrepi mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik IV	2	1
Lõik V	2	1

Tabel 1.4. Modelleerimise 2B. olukord põhialusandmed, väljaveo suund mnt lõik III.

Modelleerimine	2. olukord - B	Tavaliiklus päev + karjäär VI (töö) + sama karjääri (lisaliiklus)
	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Kiirkandur väljavedu loodest	0	0
Kiirkandur väljavedu kagust	0	8
Kagu Teed väljavedu	0	0
Ulpre-Kure mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik I	2	1
Lõik II	2	1
Lõik III	2	9
Oona-Puka-Kõrepi mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik IV	2	9
Lõik V	2	1

Tabel 1.5. Modelleerimise 2C. olukord põhialusandmed, väljaveo suund mnt lõik V.

Modelleerimine	2. olukord - C	Tavaliiklus päev + karjäär VI (töö) + sama karjääri (lisaliiklus)
	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Kiirkandur väljavedu loodest	0	0
Kiirkandur väljavedu kagust	0	8
Kagu Teed väljavedu	0	0
Ulpre-Kure mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik I	2	1
Lõik II	2	1
Lõik III	2	1
Oona-Puka-Kõrepi mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik IV	2	1
Lõik V	2	9

Tabel 1.6. Modelleerimise 3A. olukord põhialusandmed, väljaveo suund mnt lõik I.

Modelleerimine	3. olukord - A	Tavaliiklus päev + karjäär VI (töö) + karjäär IV (töö) + karjäär IV (lisaliiklus)
	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Kiirkandur väljavedu loodest	0	0
Kiirkandur väljavedu kagust	0	0
Kagu Teed väljavedu	0	8
Ulpre-Kure mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik I	2	9
Lõik II	2	9
Lõik III	2	1
Oona-Puka-Kõrepi mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik IV	2	1
Lõik V	2	1

Tabel 1.7. Modelleerimise 3B. olukord põhialusandmed, väljaveo suund mnt lõik III.

Modelleerimine	3. olukord - B	Tavaliiklus päev + karjäär VI (töö) + karjäär IV (töö) + karjäär IV (lisaliiklus)
	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Kiirkandur väljavedu loodest	0	0
Kiirkandur väljavedu kagust	0	0
Kagu Teed väljavedu	0	8
Ulpre-Kure mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik I	2	1
Lõik II	2	1
Lõik III	2	9
Oona-Puka-Kõrepi mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik IV	2	1
Lõik V	2	1

Tabel 1.8. Modelleerimise 3C. olukord põhialusandmed, väljaveo suund mnt lõik V.

Modelleerimine	3. olukord - C	Tavaliiklus päev + karjäär VI (töö) + karjäär IV (töö) + karjäär IV (lisaliiklus)
	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Kiirkandur väljavedu loodest	0	0
Kiirkandur väljavedu kagust	0	0
Kagu Teed väljavedu	0	8
Ulpre-Kure mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik I	2	1
Lõik II	2	1
Lõik III	2	1
Oona-Puka-Kõrepi mnt	Sõidu (auto/h)	Veok (auto/h)
Lõik IV	2	9
Lõik V	2	9

2. Analüüs

Kaevandatakse ja purustatakse 224 tuhat tonni aastas. Vastavalt Vägita karjääri KMH-s (OÜ Agenda Keskkonnabüroo, 2014) refereeritud USEPA metoodikale on PM-SUM koguheitmed purustamisest, sõelumisest ja laadimisest 5,1 g/t ja PM10 heitmed 2,4 g/t PM2,5 heide on 0,012 g/t – jämedamate fraktsioonidega võrreldes tühiselt väike. Varasemate kogemuste põhjal on purustus- ja laadimissõlmed võetud punktallikaks, mille heitmed jaotuvad kõrguste 1–4 meetrit vahel.

Töötlemata kruusateel kiirusel 70km/h on eriheid väikese kaubiku korral (EKUK mõõtmised: Laan, 2012 – see on võetud ka väiksemate sõidukite keskmiseks) 6,5 g/km, raskeveoki jaoks hinnanguliselt 10 korda suurem.

Tolmu vähendamiseks keemiliselt töödeldud tee kohta eeldati, et heitmed on vahepealsed töötlemata kruusatee ja kõva kattega tee juhule – aluseks võeti geomeetriline keskmine. PM10 heitmed kõva kattega teelt hinnati (Omsted jt., 2005 ja Ketzel jt., 2007) põhjal, arvestades halvima juhuga, milleks on kevadise lumesulamise järgsed kõrgeenenud heitmed – heitmed kilomeetri kohta on siiski umbes 30 korda väiksemad kui kruusateelt. Seega hinnanguliselt töödeldud kruusatee heitmed on 5,2 korda väiksemad töötlemata kruusatee omadest ehk kiirusel 70 km/h 12,5 g/km raskeveoki korral. Karjääriteede heitmed, on ca 1,8 g/km raskeveoki kohta.

Summaarsete tahkete osakeste heitmed kruusateelt on arvutatud lähtuvalt eeldusest, et PM10 moodustab neist 47% - see vastab ligikaudu osakaalule kruusa sõelumise heitmetes USEPA metoodikast lähtudes – ka rataste all toimub sarnane kruusa segamine ja raputamine.

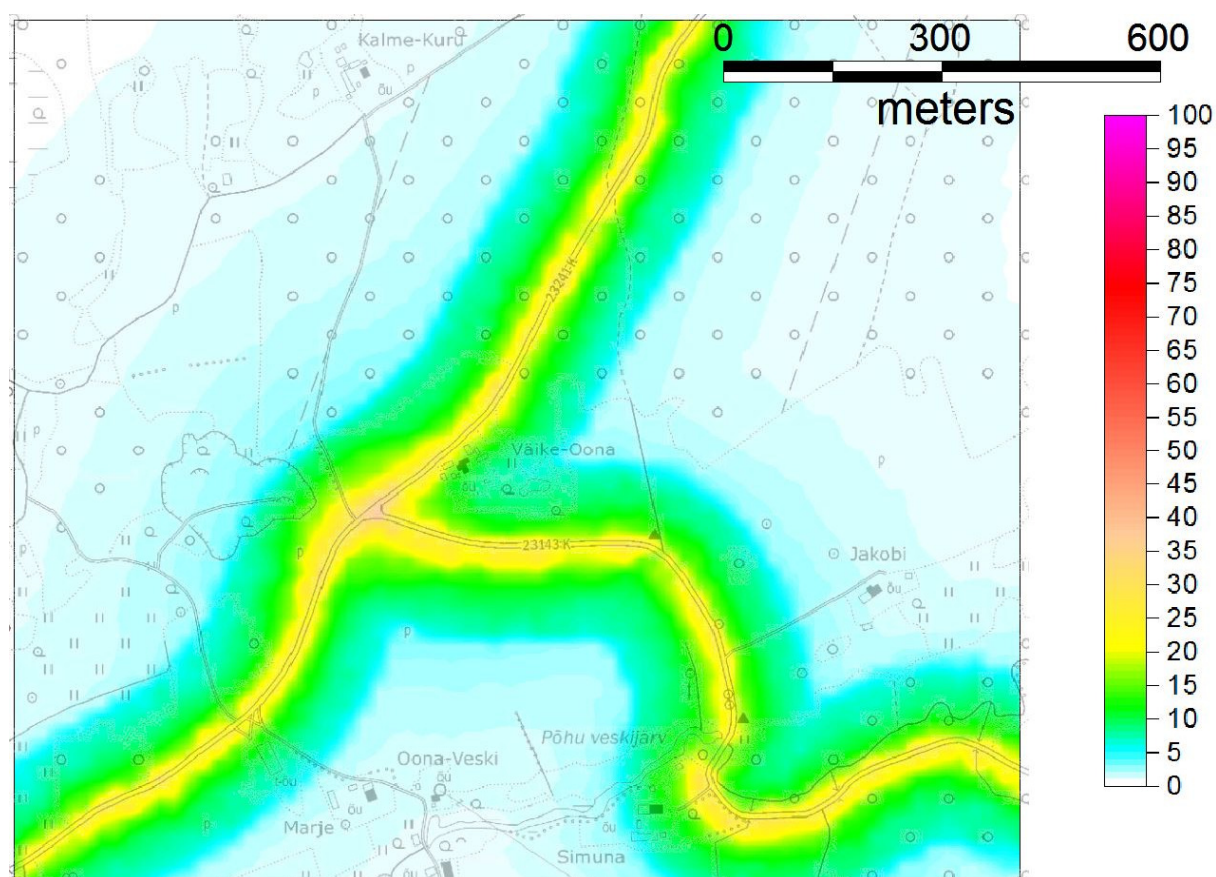
Heitkoguste hinnangust (tabel 2.1) nähtub, et suurem osa karjääridega seotud tahkete osakeste heitmetest pärineb töötlemata kruusatee korral kruusaveokite liiklusest (teekatkest). Töödeldud kruusatee korral on saastetasemed arvestatavad, kuid märgatavalt allpool piirväärtusi. Purustussõlmed kui punktsaasteallikad põhjustavad olulisi saastetasemeid nende vahetus läheduses.

Tabel 2.1. Kogu ala maksimaalsed saastetasemed, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – arvestatud juba maanteede keemilise töötlusvajadusega, va olukord 2A.

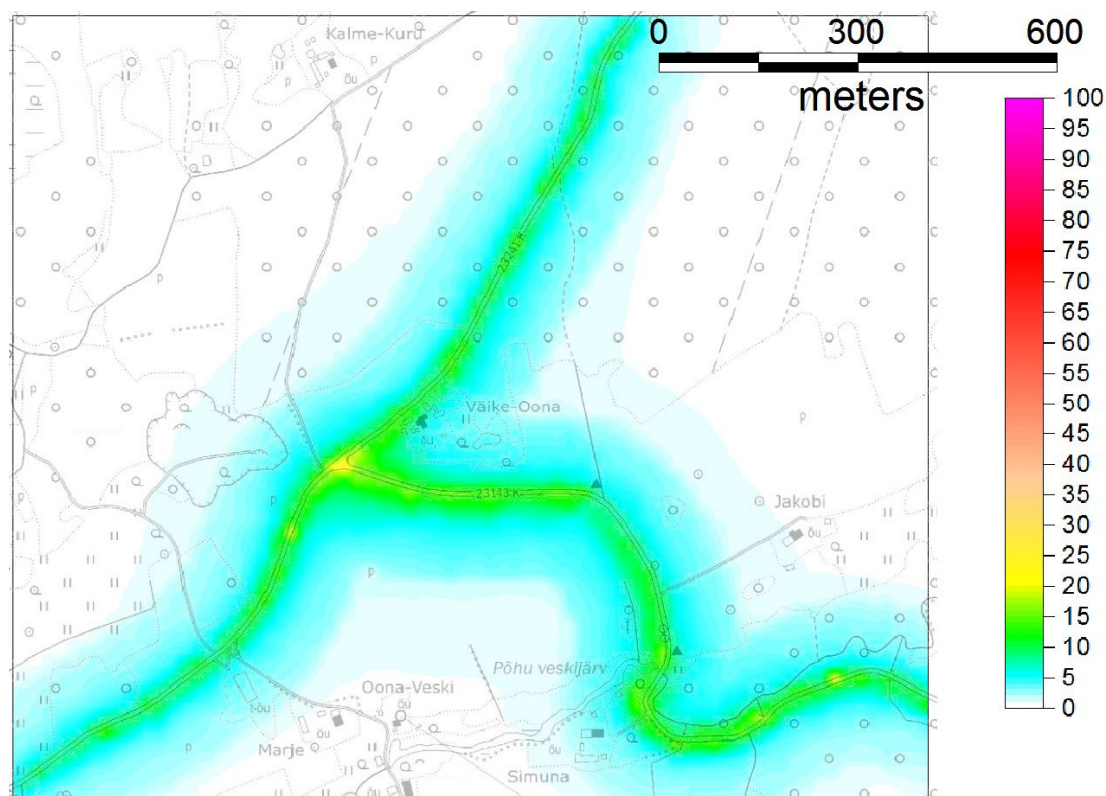
Muutuja	PM10, maks. 24 tunni keskmine	PM10, maks. 24 tunni 91% protsentiil	PM10, aasta keskmine	PMsum, maks. 24 tunni keskmine	PMsum, maks. 1 tunni keskmine
Karjäärideta	39	25	5	122	205
Olukord 2-A, töötlemata tee	3177	1179	582	273	31
Olukord 2-A, töödeldud tee	2463	1176	580	229	21
Olukord 2-B, töödeldud tee	2782	870	433	199	16
Olukord 2-C, töödeldud tee	2783	870	433	192	16
Olukord 3-A, töödeldud tee	2480	1190	585	230	21
Olukord 3-B, töödeldud tee	2801	882	438	201	16
Olukord 3-C, töödeldud tee	2802	883	438	194	16

Erinevate modelleeritud variantide joonised on esitatud järgnevalt:

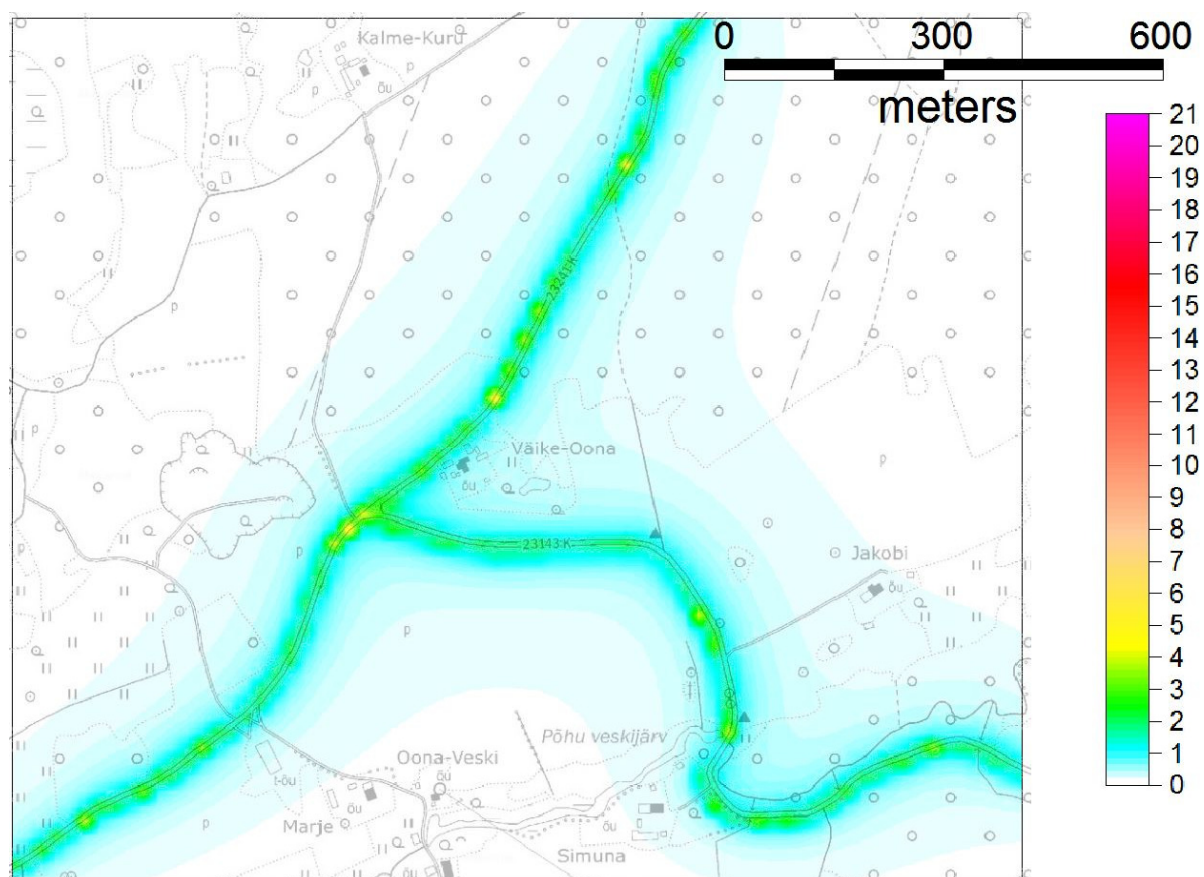
- Joonised 2.1 – 2.5 - **karjäärideta olukord ehk tavaliiklus (maantee töötlemata);**
- Joonised 2.6 – 2.10 – **2A, maanteed on töötlemata, veo lõplik suund maantee lõigule I;**
- Joonised 2.11 – 2.15 – **2A, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule I;**
- Joonised 2.16 – 2.20 – **2B, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule III;**
- Joonised 2.21 – 2.25 – **2C, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule V;**
- Joonised 2.26 – 2.30 – **3A, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule I;**
- Joonised 2.31 – 2.35 – **3B, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule III;**
- Joonised 2.36 – 2.40 – **3C, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule V.**



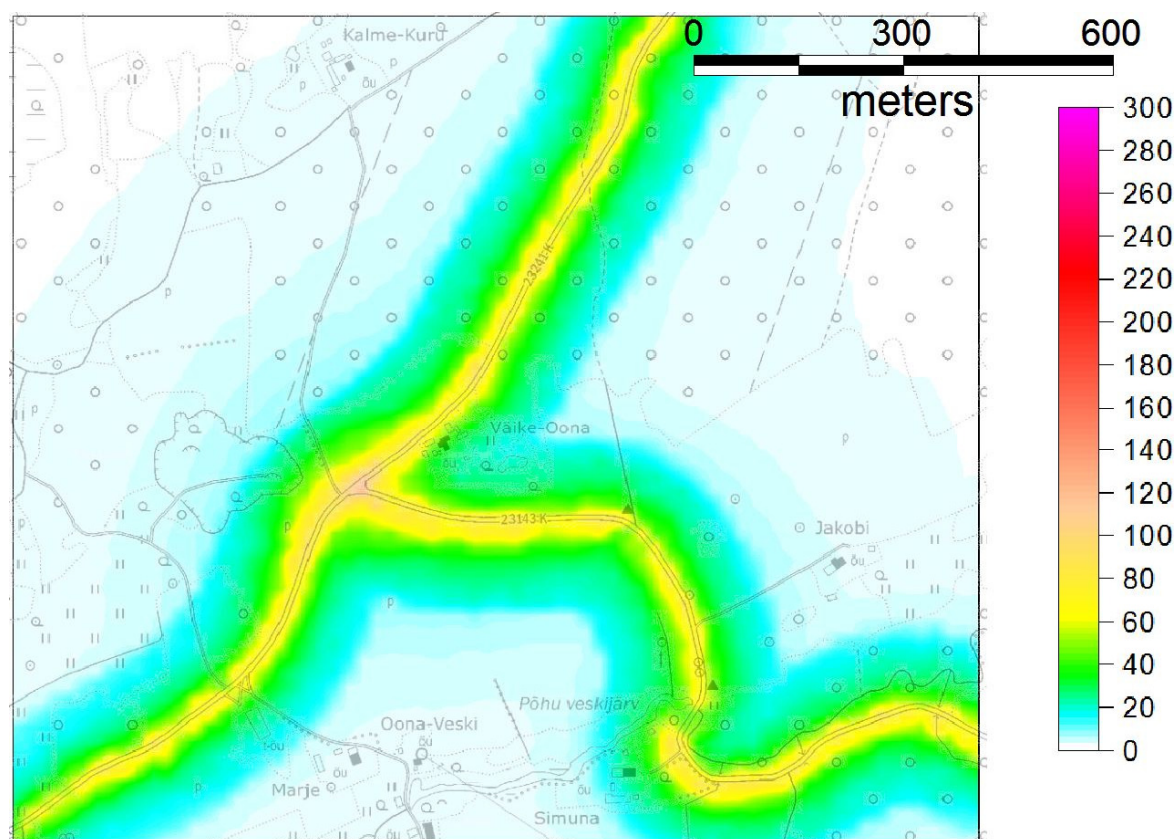
Joonis 2.1. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM10 kontsentratsioon ilma karjäärideta (teetolm olemasoleva liiklusega, tee töötlemata), $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



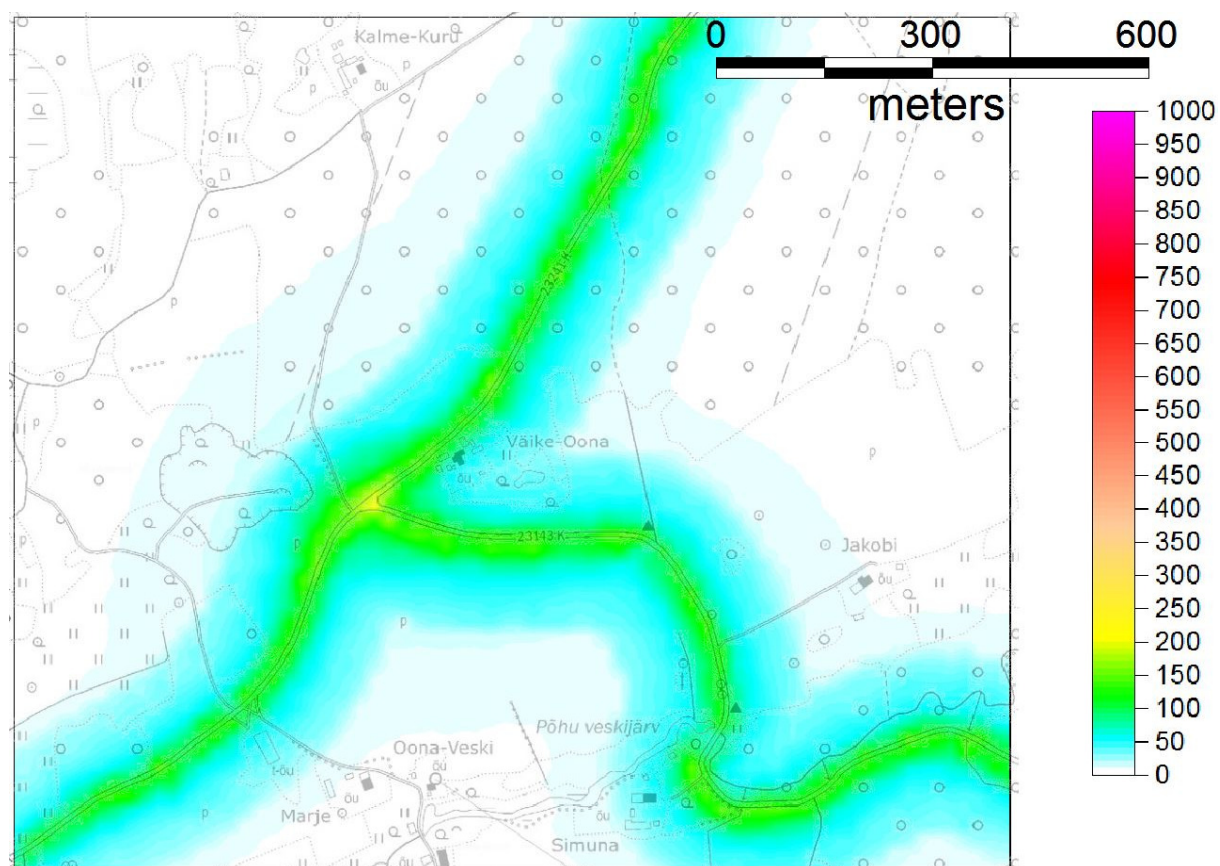
Joonis 2.2. 24 tunni keskmise PM10 kontsentratsiooni 91% protsentiil (vastab lubatud SPV24 ületamiste arvule 35 korda aastas) ilma karjäärideta (teetolm olemasoleva liiklusega, tee töötlemata), $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



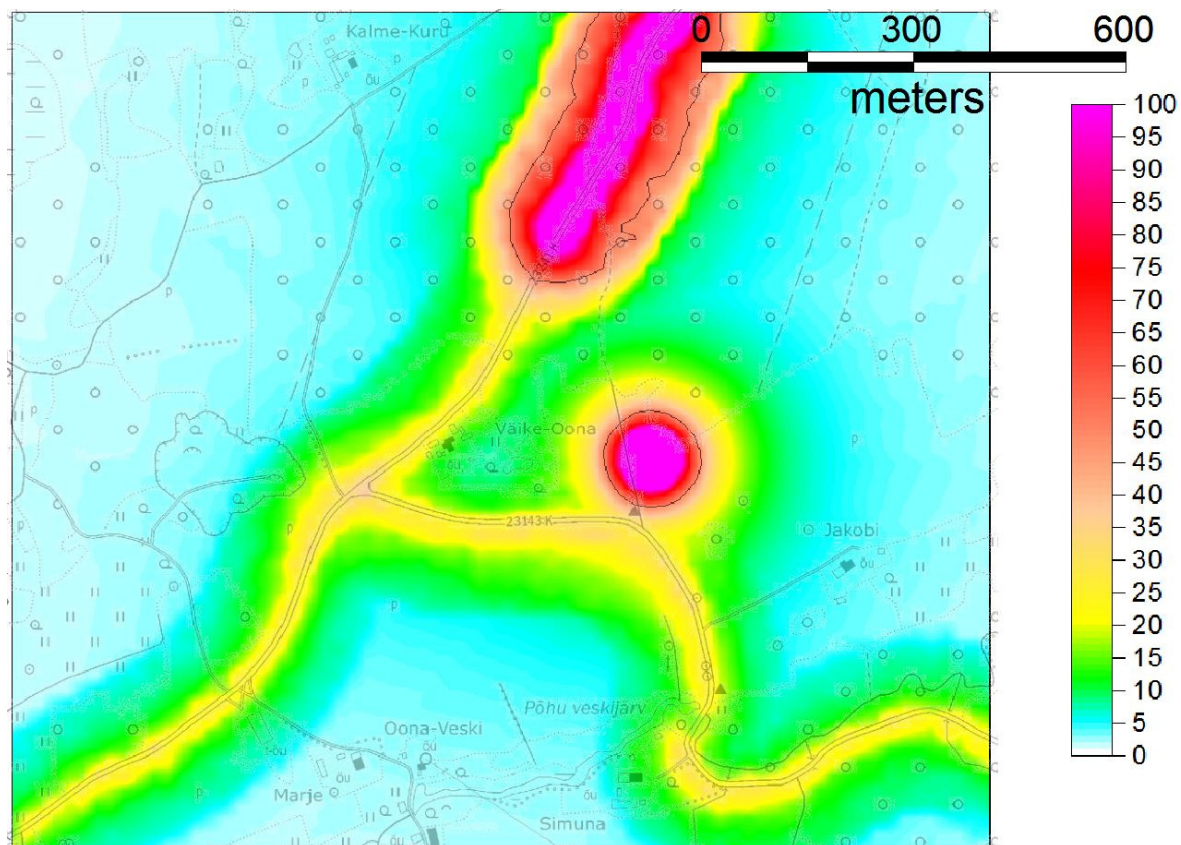
Joonis 2.3. Aasta keskmine PM10 kontsentratsioon ilma karjäärideta (teetolm olemasoleva liiklusega, tee töötlemata), $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



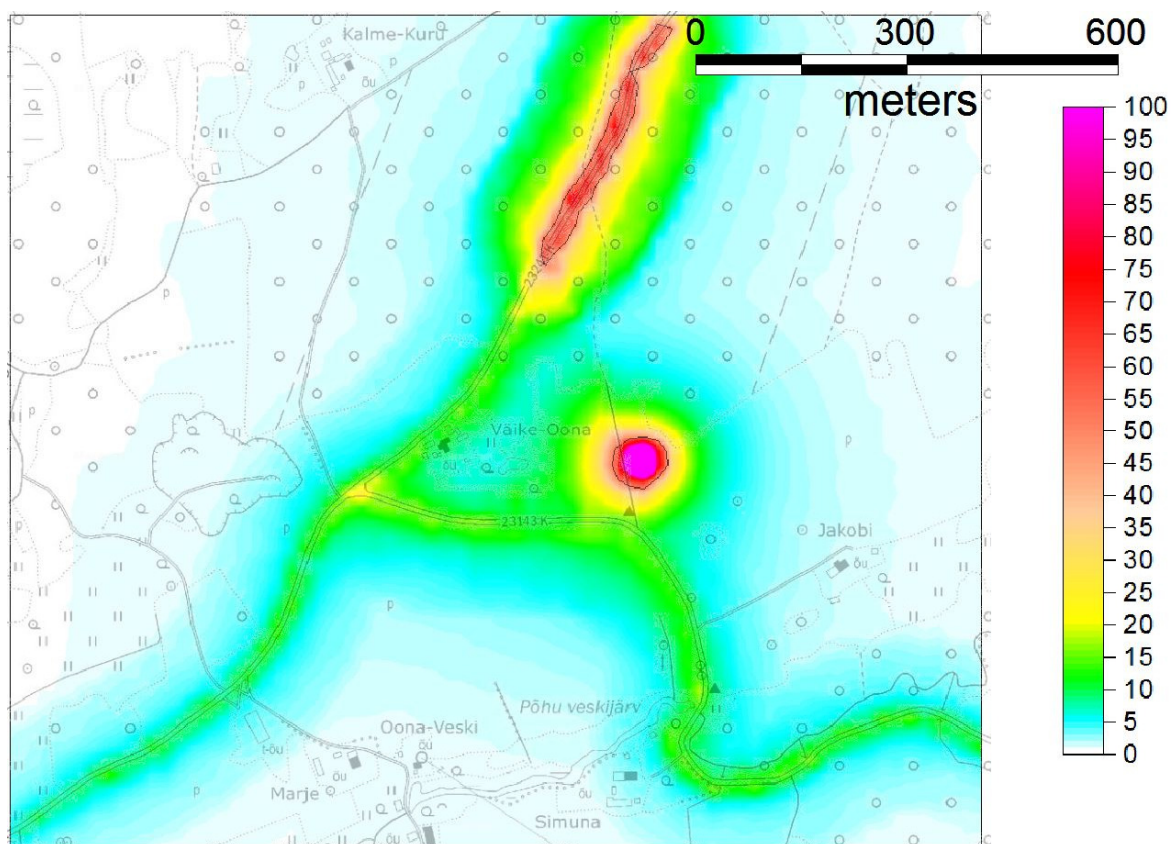
Joonis 2.4. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon ilma karjäärideta (teetolm olemasoleva liiklusega, tee töötlemata), $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



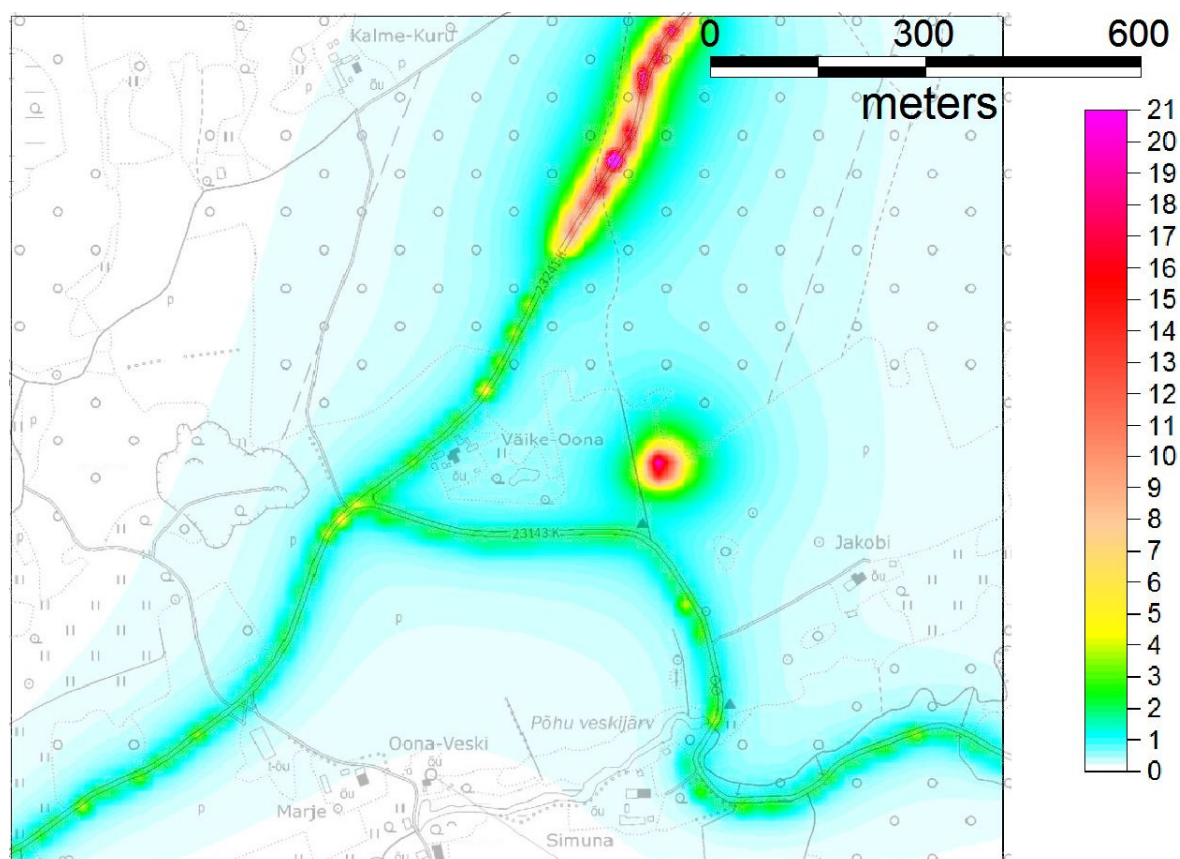
Joonis 2.5. Maksimaalne ühe tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon ilma karjäärideta (teetolm olemasoleva liiklusega, tee töötlemata), $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



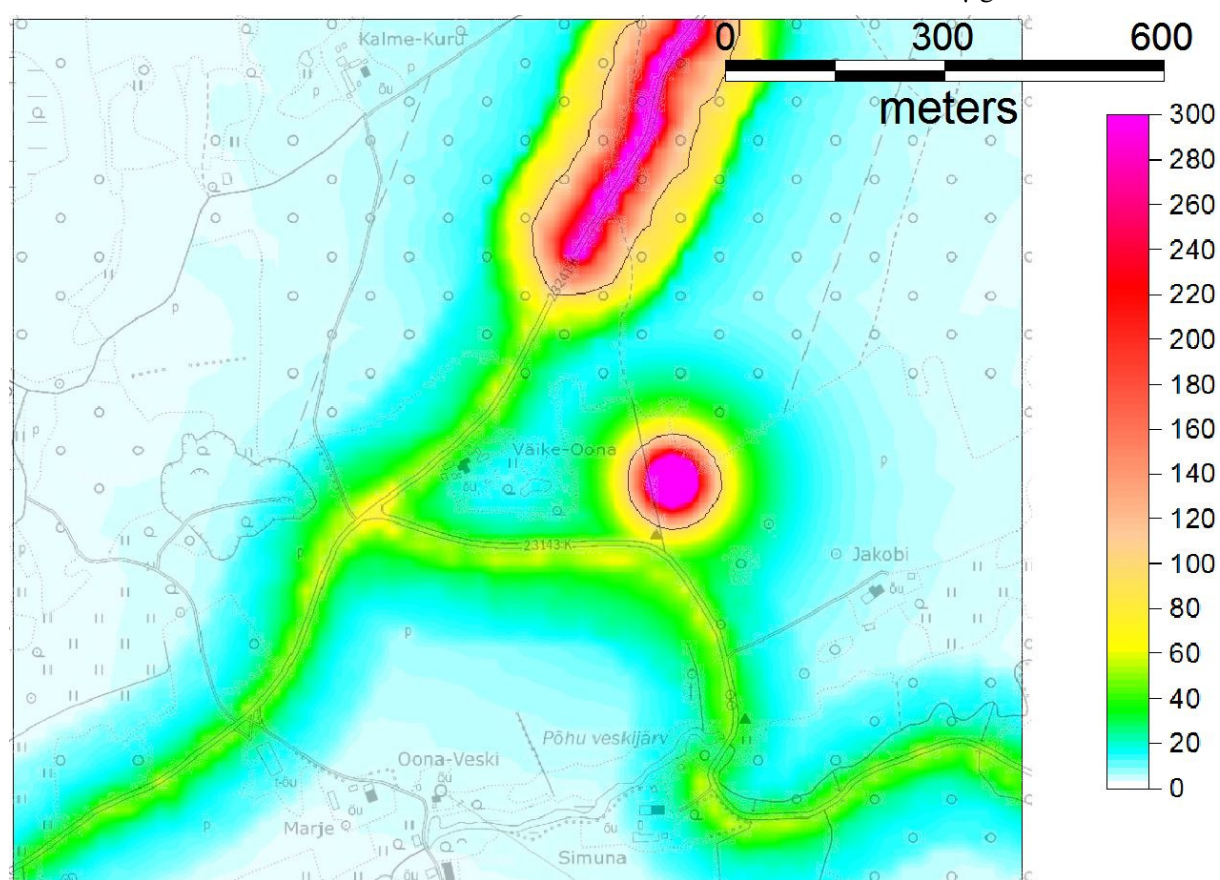
Joonis 2.6. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM10 kontsentratsioon, **variant 2A töötlemata tee**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



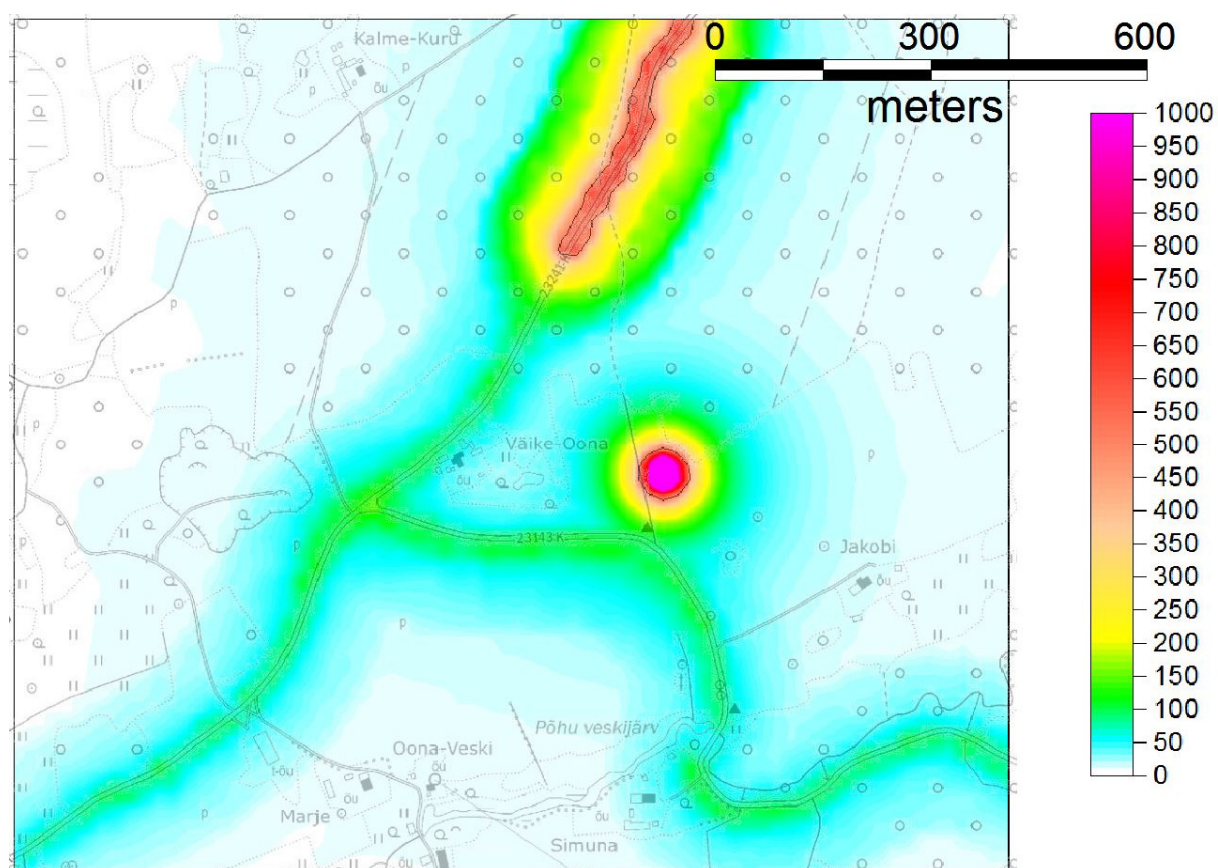
Joonis 2.7. 24 tunni keskmise PM10 kontsentratsiooni 91% protsentiil (vastab lubatud SPV_{24} ületamiste arvule 35 korda aastas), **variant 2A töötlemata tee**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – sellest väljaspool on ületamiste arv lubatud piires.



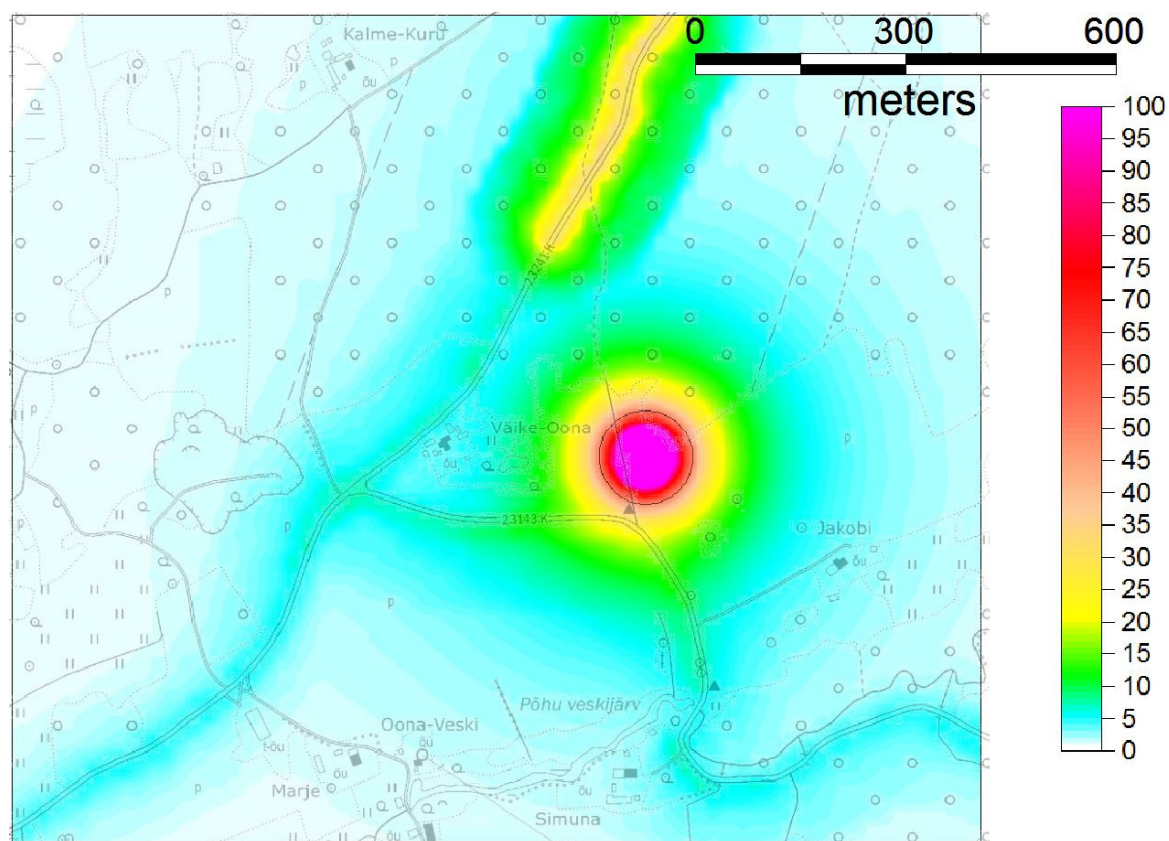
Joonis 2.8. Aasta keskmine PM10 kontsentratsioon, variant 2A töötlemata tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



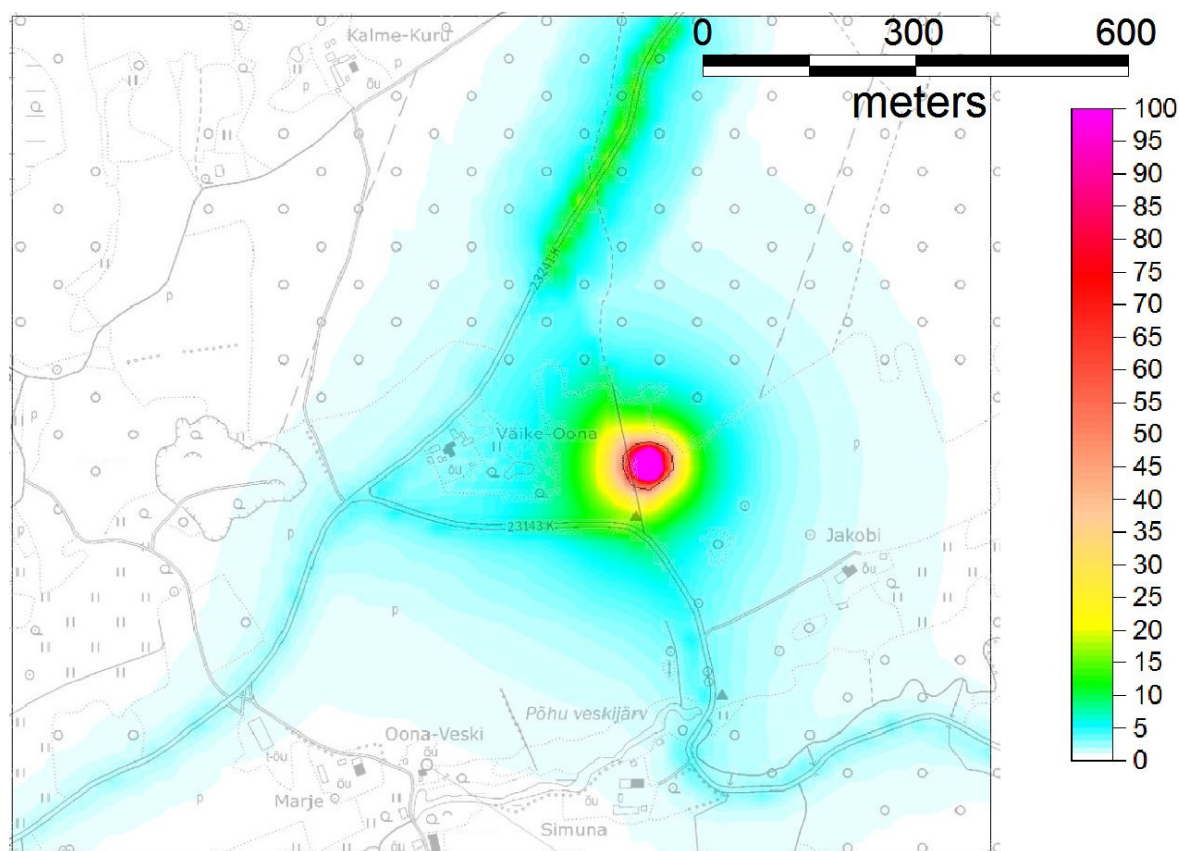
Joonis 2.9. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, variant 2A töötlemata tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib SPV24 = $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



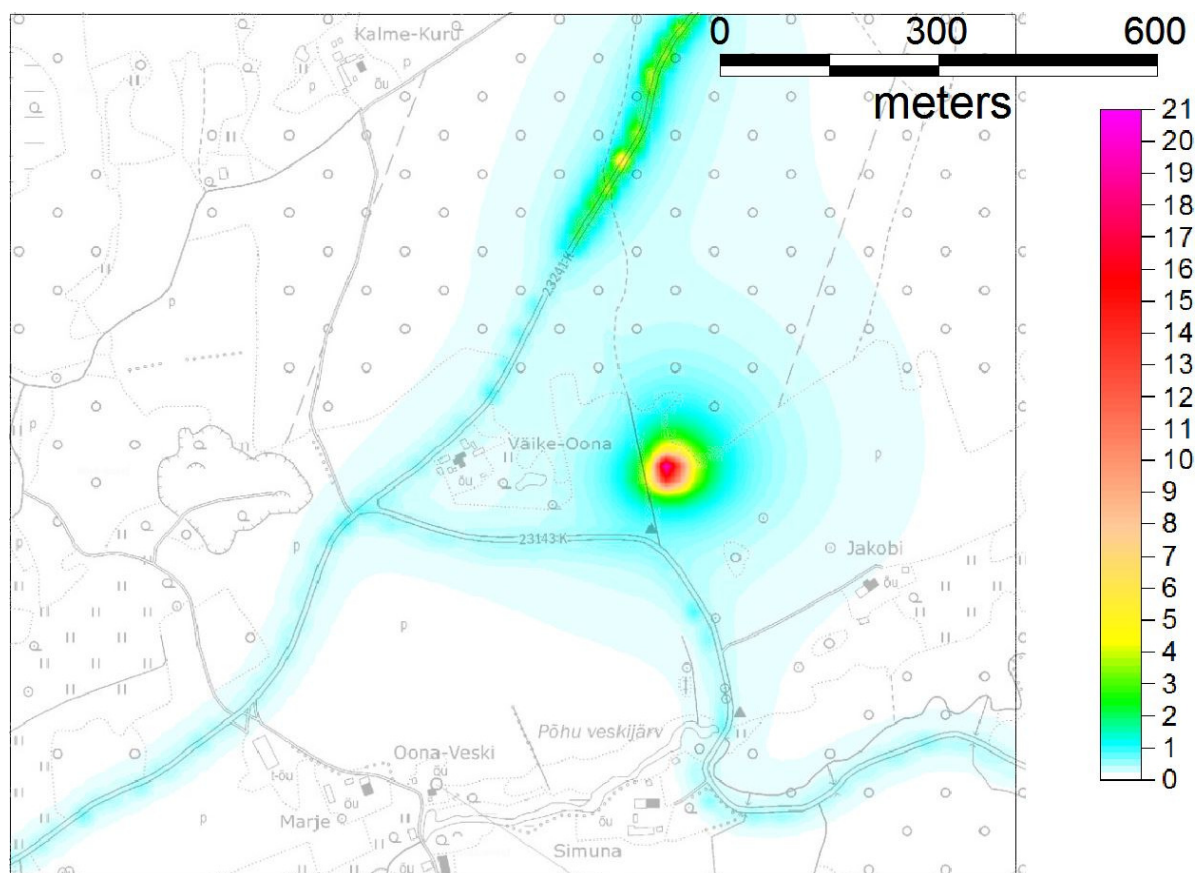
Joonis 2.10. Maksimaalne ühe tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, variant 2A töötlemata tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV1} = 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



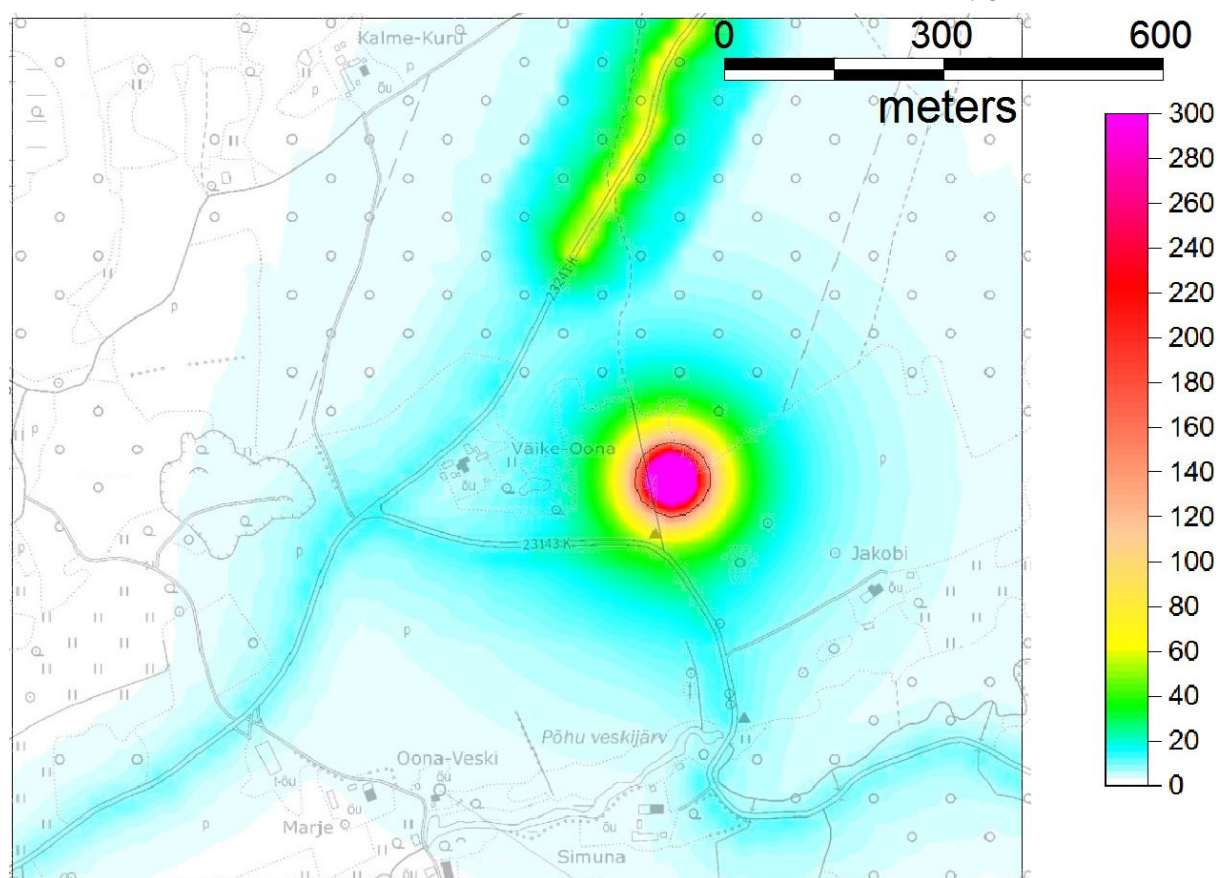
Joonis 2.11. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM10 kontsentratsioon, **variant 2A töödeldud tee**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



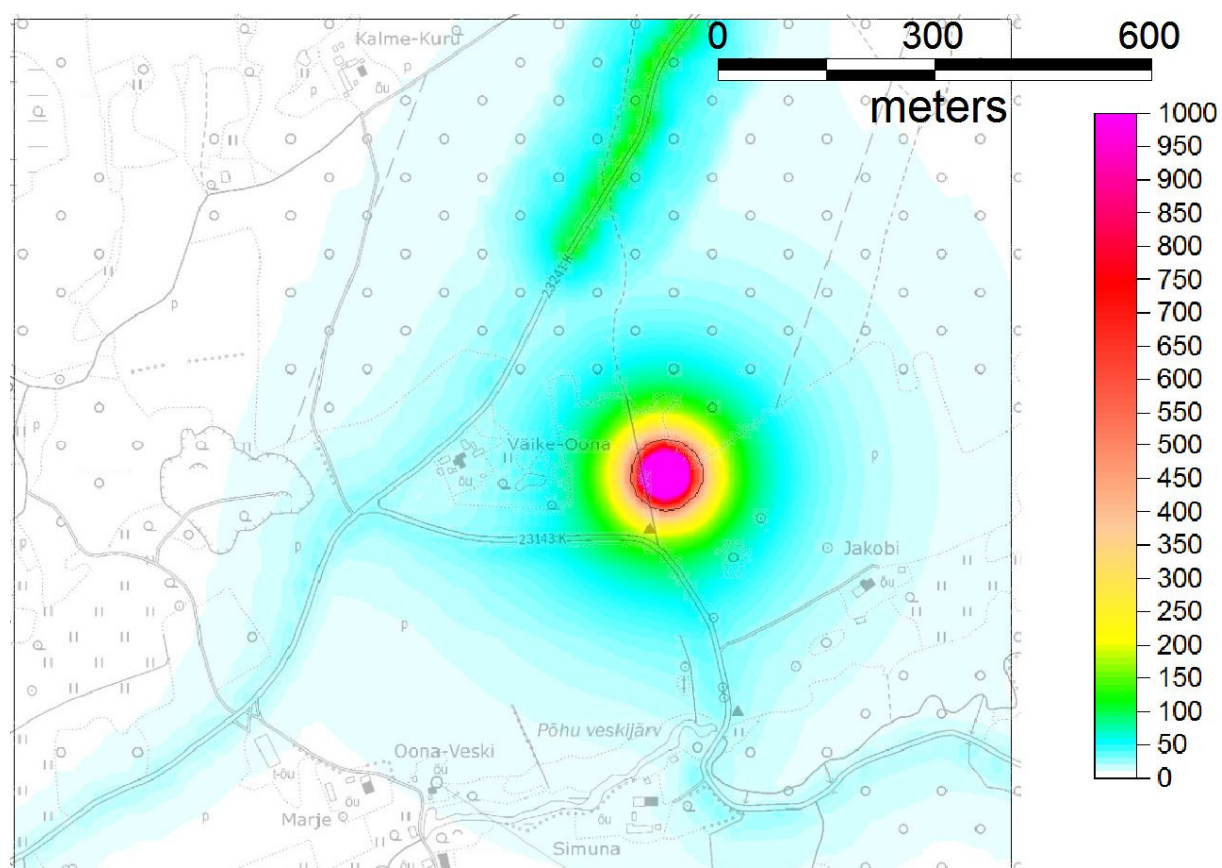
Joonis 2.12. 24 tunni keskmise PM10 kontsentratsiooni 91% protsentiil (vastab lubatud SPV_{24} ületamiste arvule 35 korda aastas), **variant 2A töödeldud tee**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – sellest väljaspool on ületamiste arv lubatud piires.



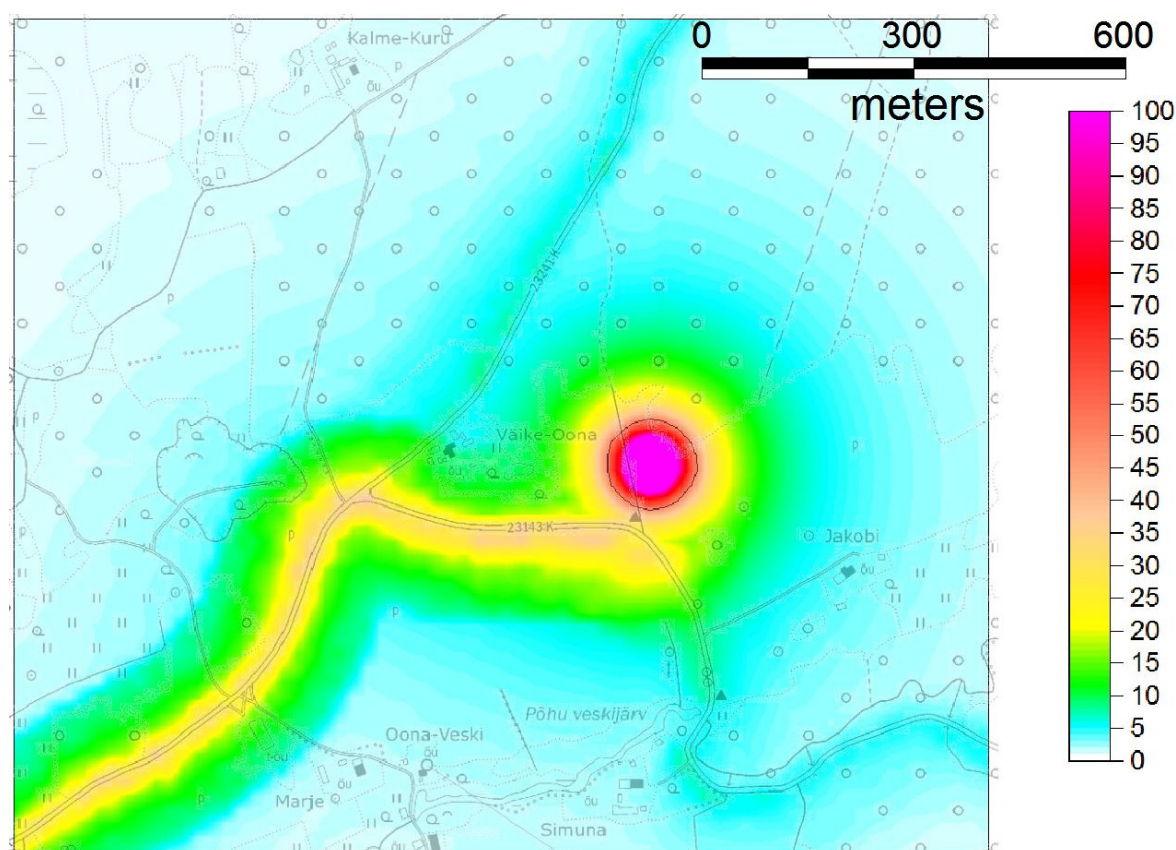
Joonis 2.13. Aasta keskmine PM10 kontsentratsioon, variant 2A töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



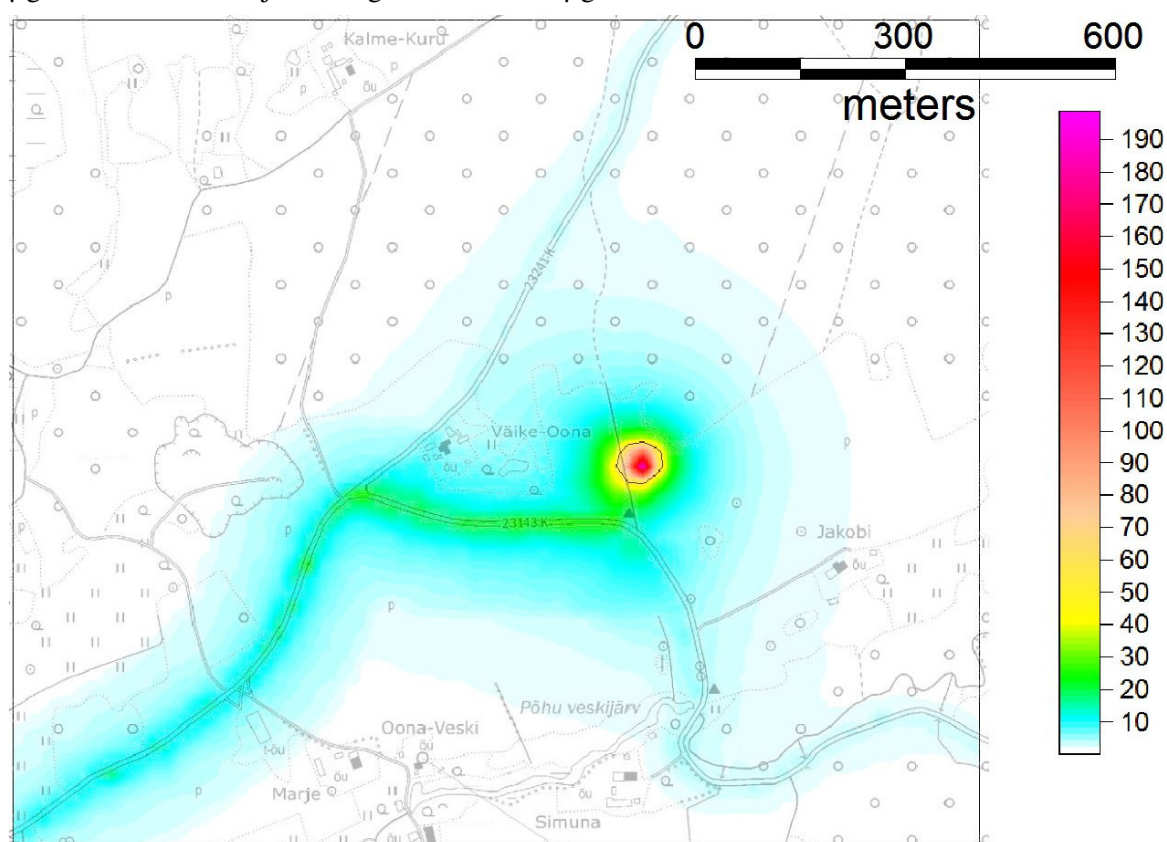
Joonis 2.14. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, variant 2A töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib SPV24 = $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



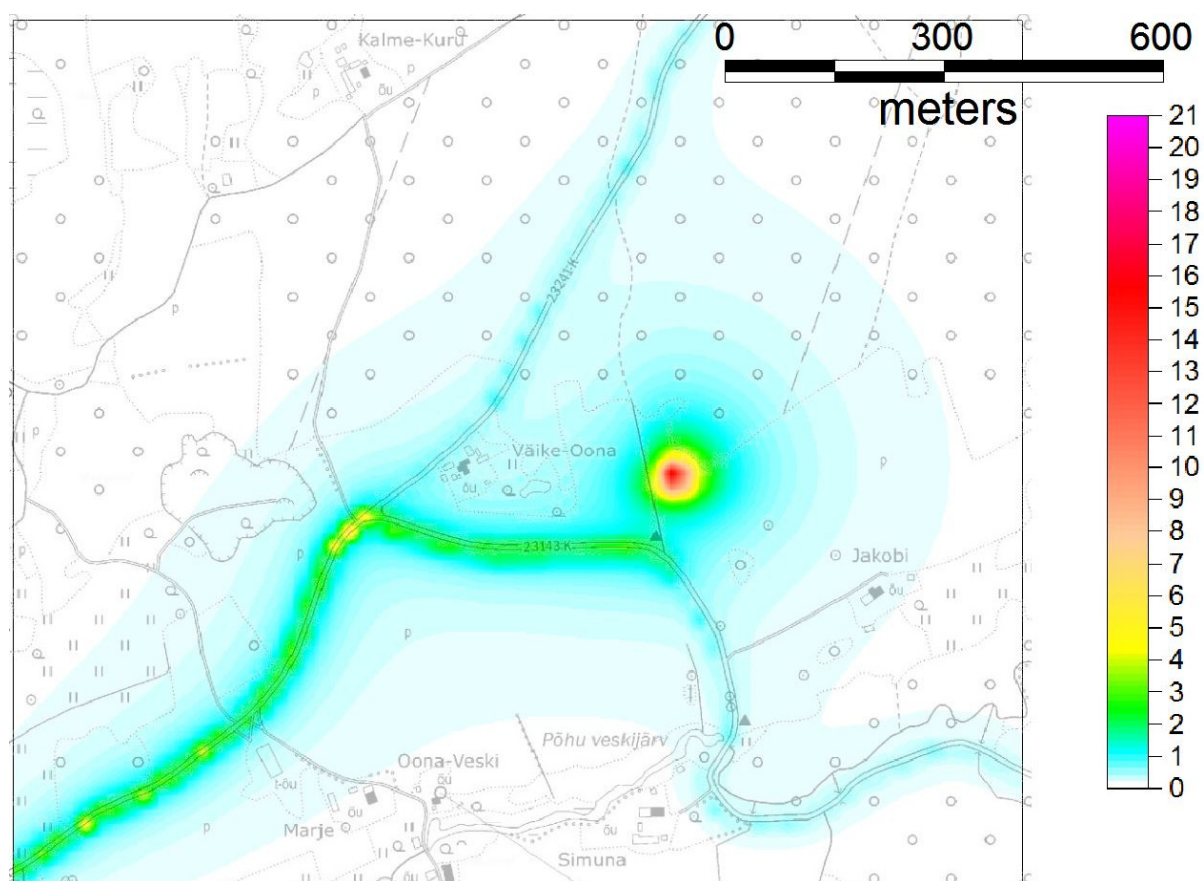
Joonis 2.15. Maksimaalne ühe tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, variant 2A töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV1} = 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



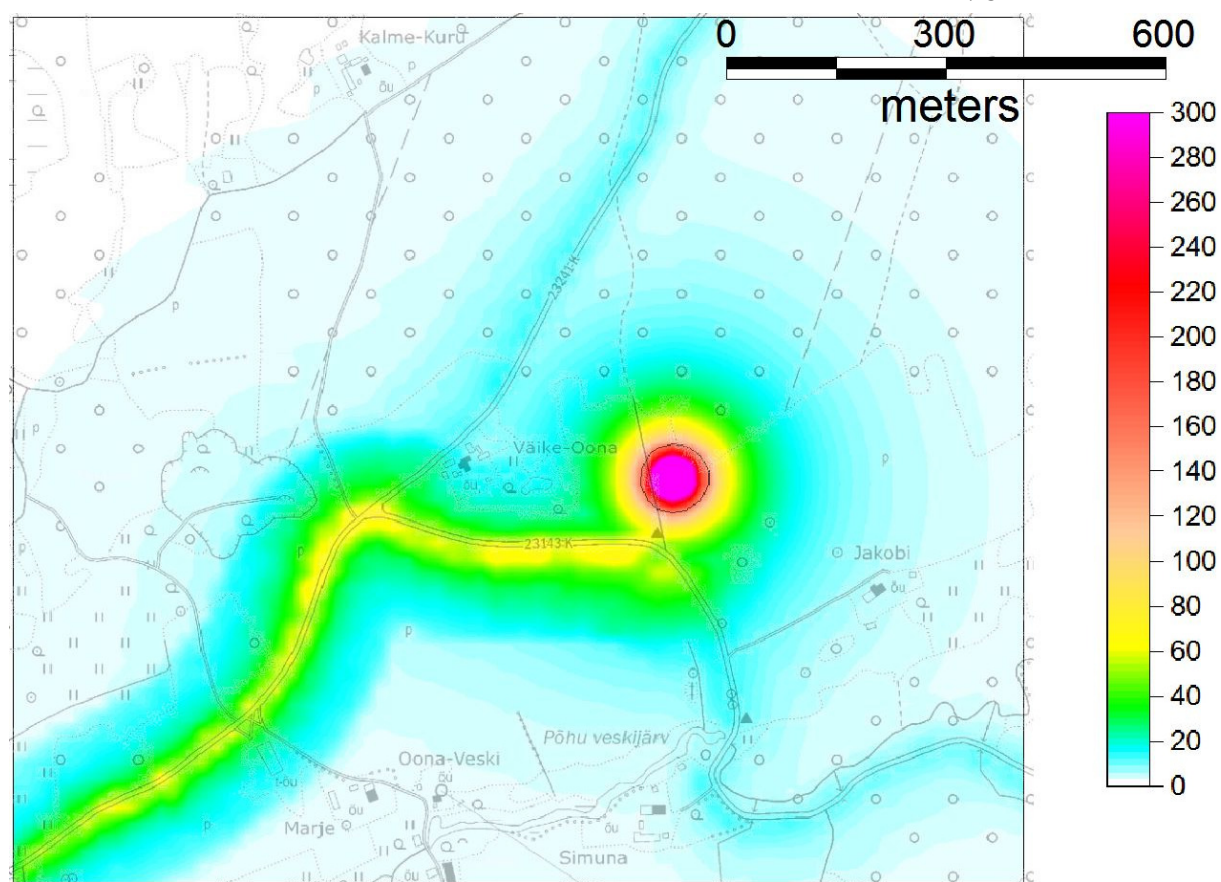
Joonis 2.16. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM10 kontsentratsioon, variant 2B töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



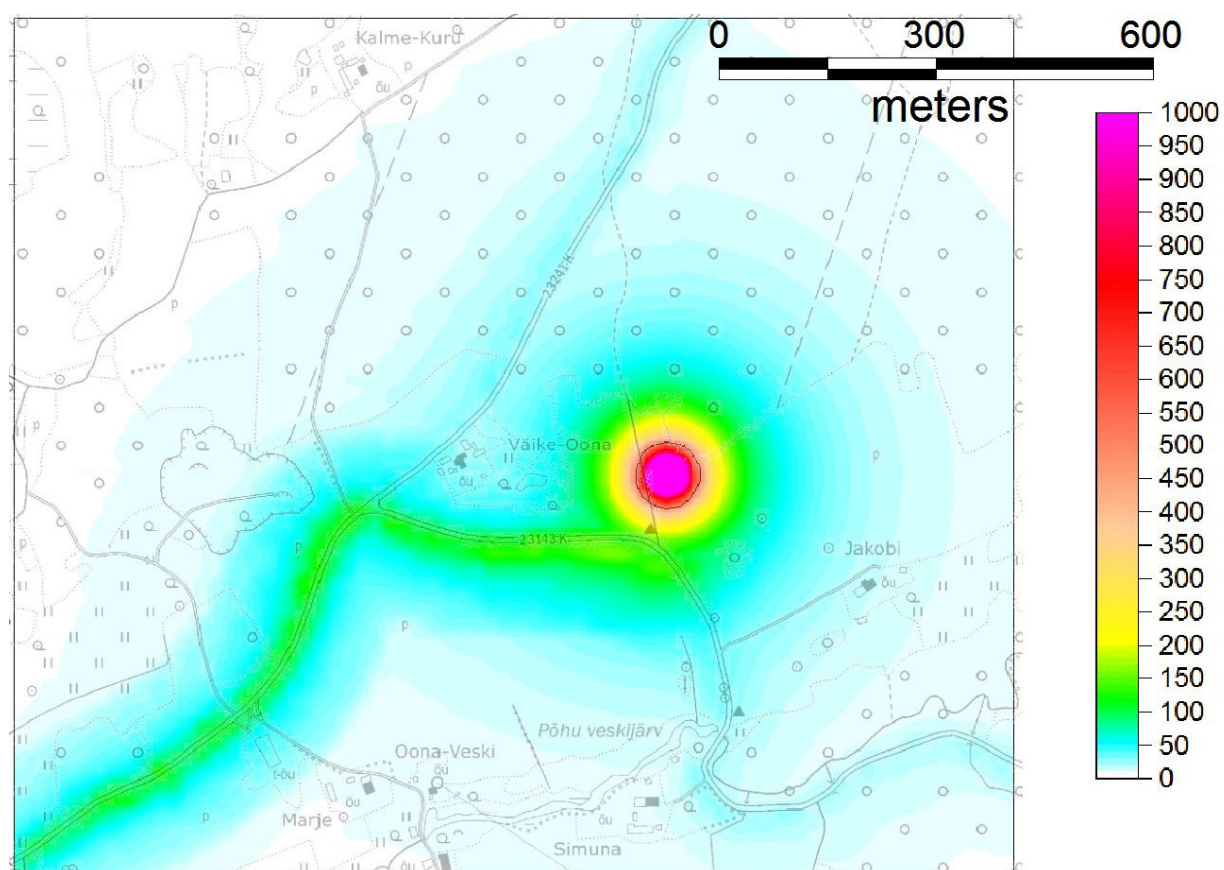
Joonis 2.17. 24 tunni keskmise PM10 kontsentratsiooni 91% protsentiil (vastab lubatud SPV_{24} ületamiste arvule 35 korda aastas), variant 2B töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – sellest väljaspool on ületamiste arv lubatud piires.



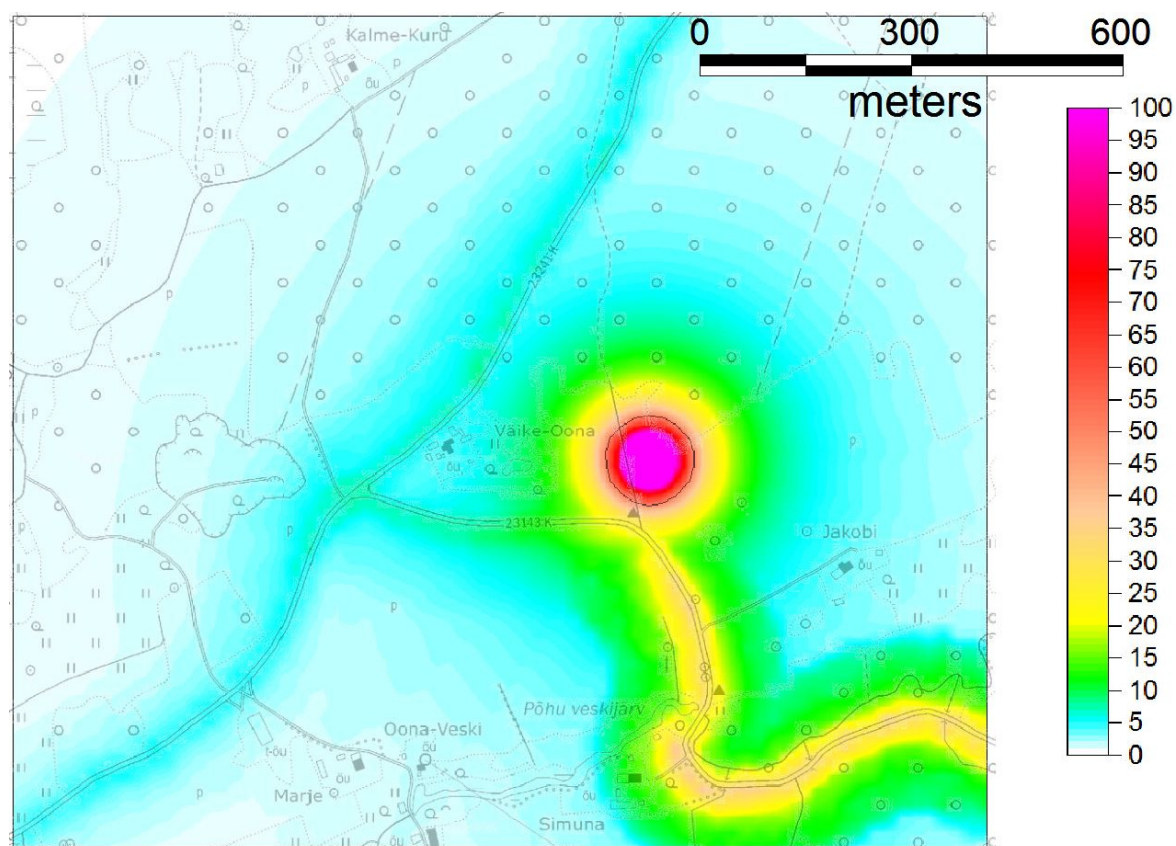
Joonis 2.18. Aasta keskmine PM10 kontsentratsioon, variant 2B töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



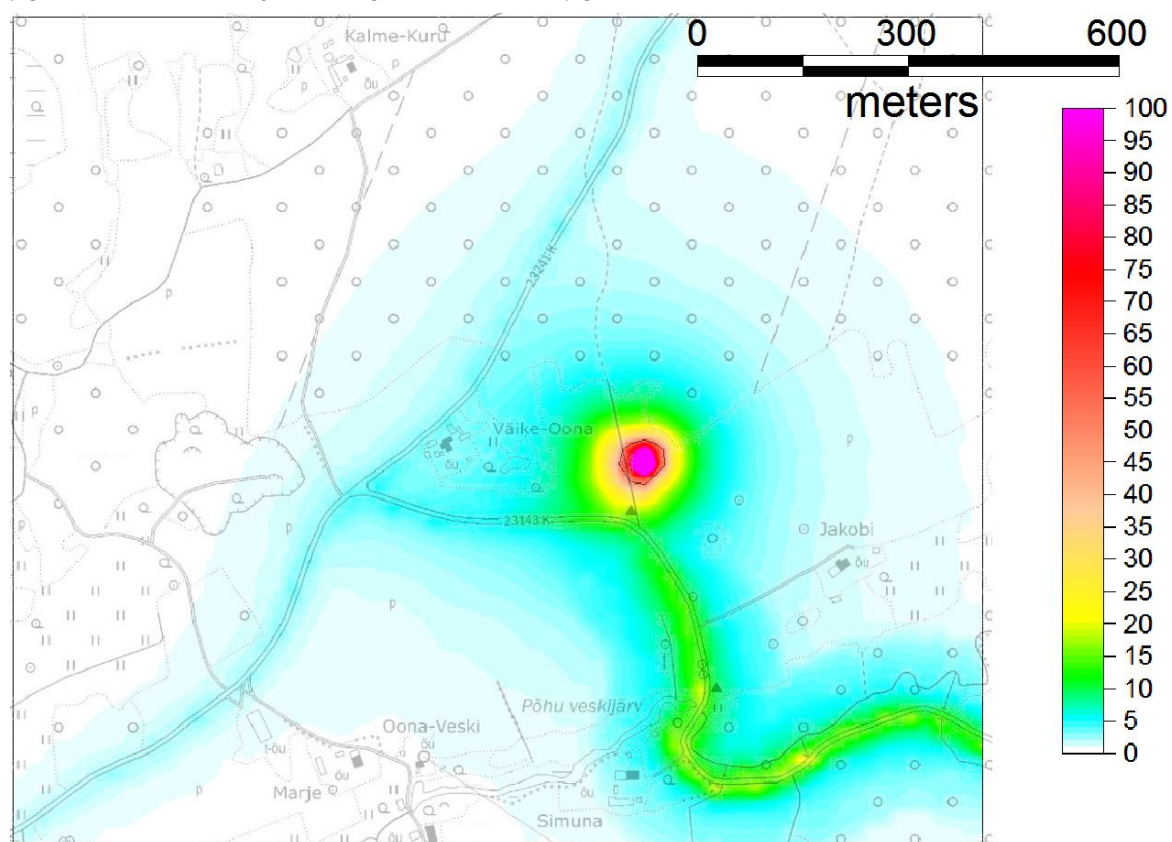
Joonis 2.19. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, variant 2B töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib SPV24 = $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



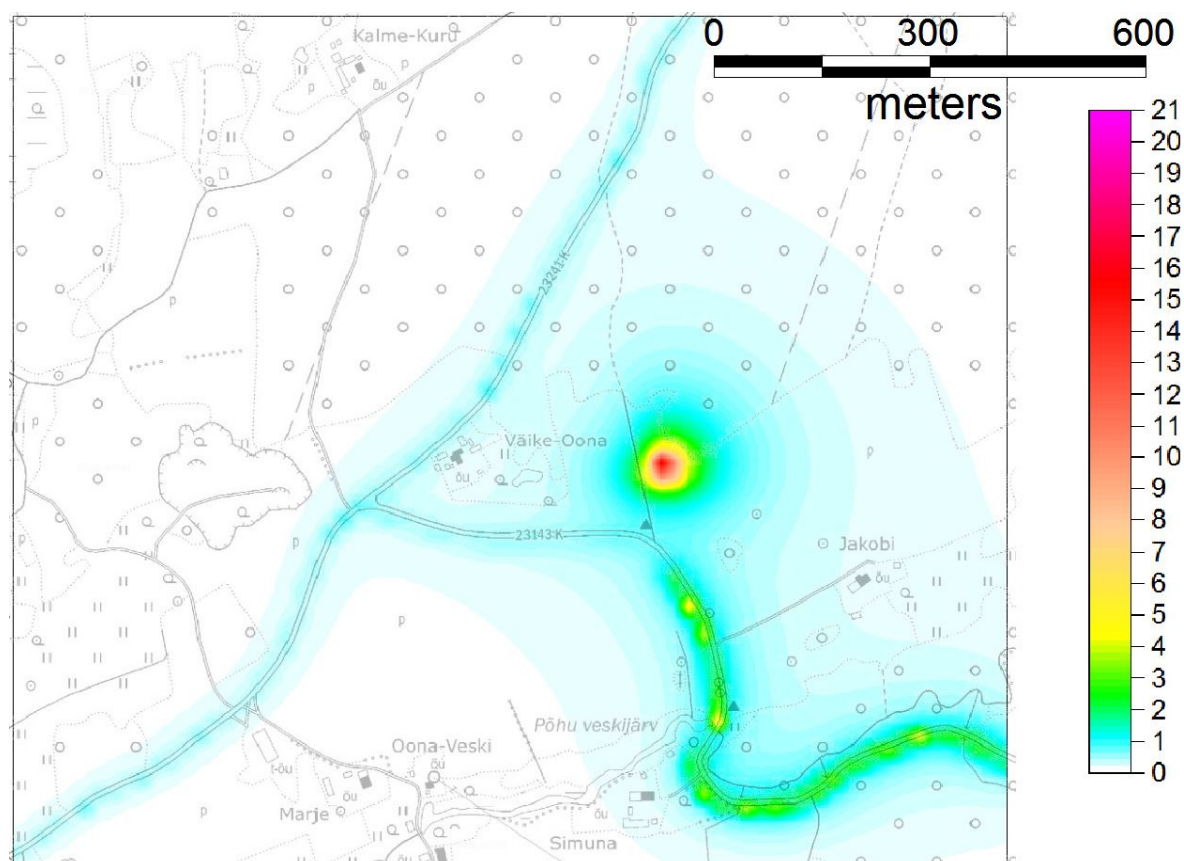
Joonis 2.20. Maksimaalne ühe tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, **variant 2B** töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV1} = 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



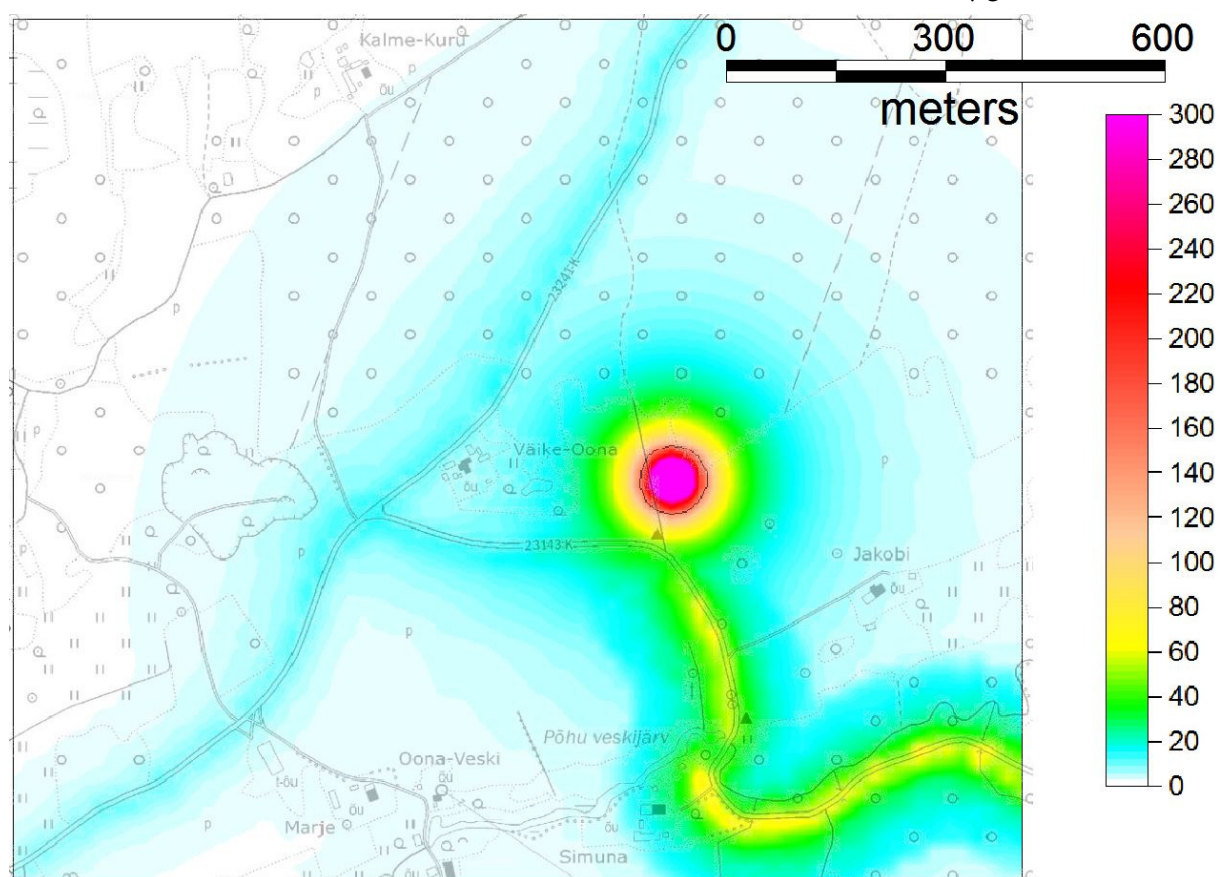
Joonis 2.21. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM10 kontsentratsioon, variant 2C töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



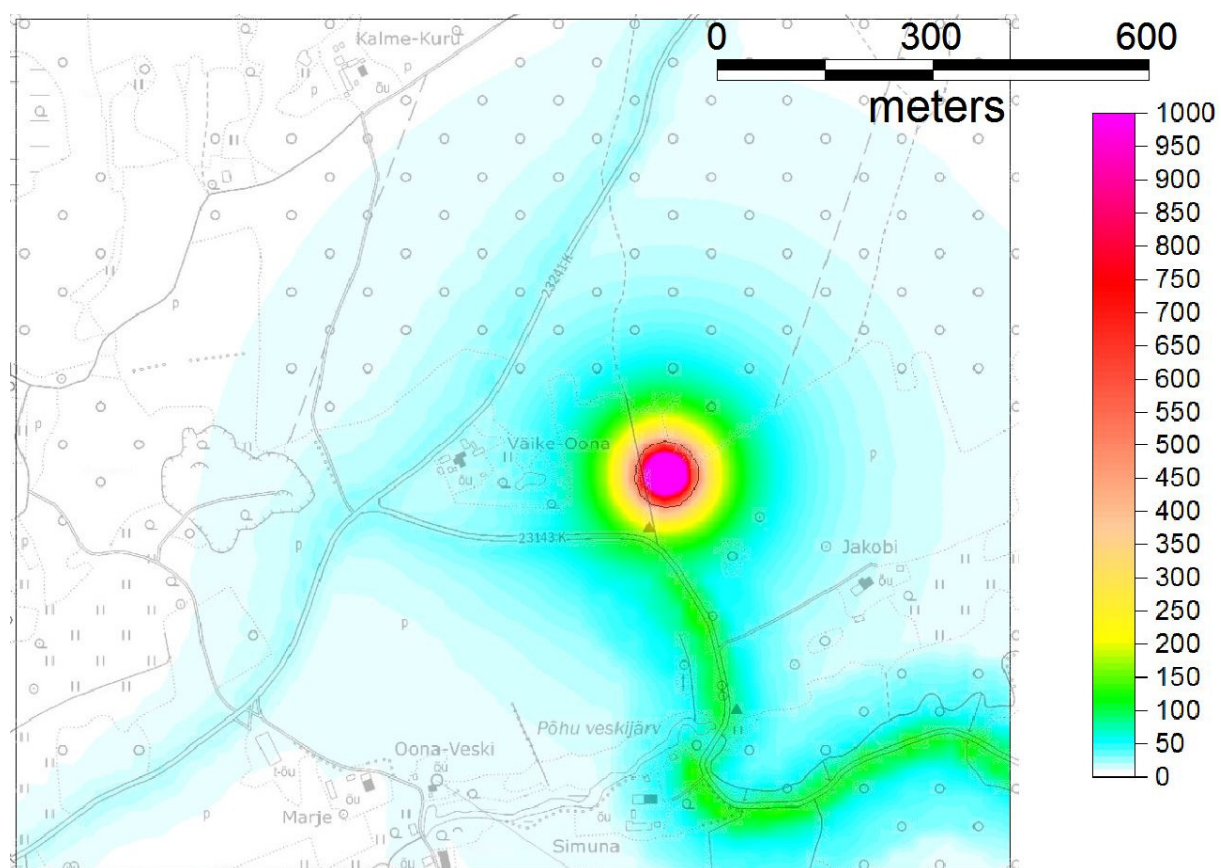
Joonis 2.22. 24 tunni keskmise PM10 kontsentratsiooni 91% protsentiil (vastab lubatud SPV_{24} ületamiste arvule 35 korda aastas), variant 2C töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – sellest väljaspool on ületamiste arv lubatud piires.



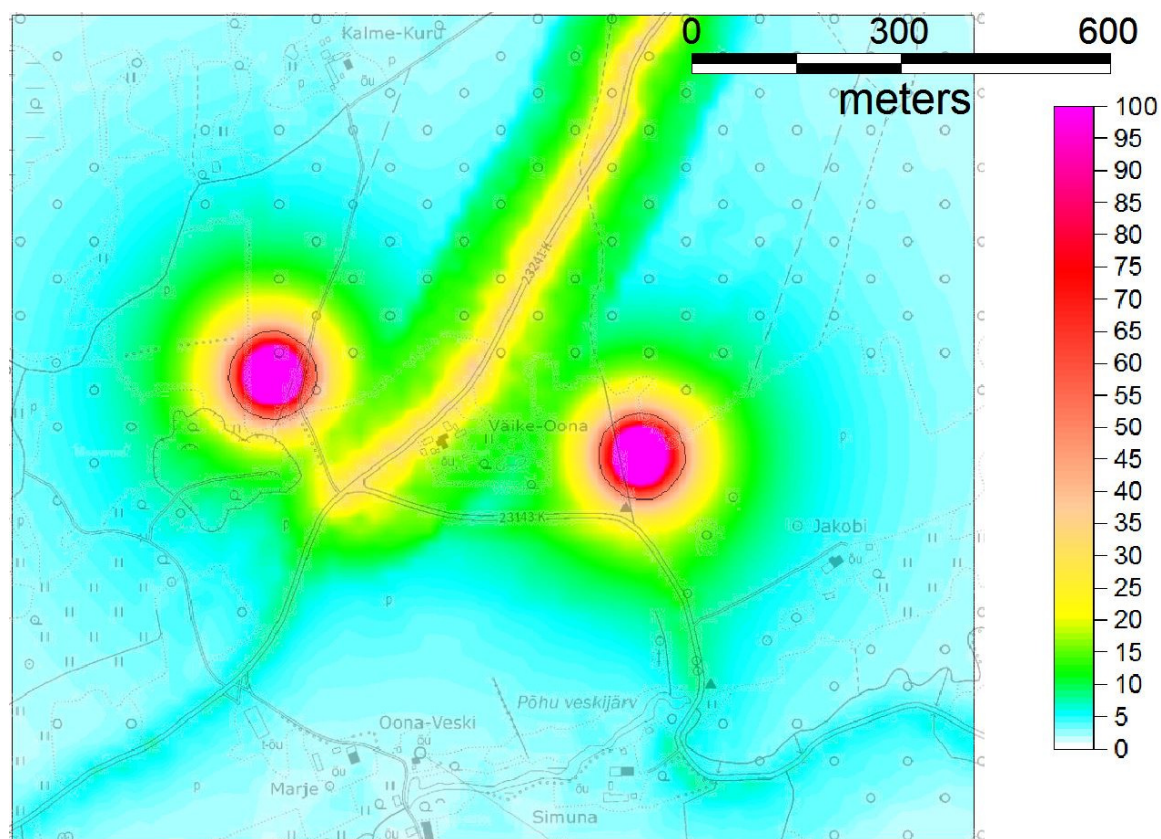
Joonis 2.23. Aasta keskmine PM10 kontsentratsioon, variant 2C töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



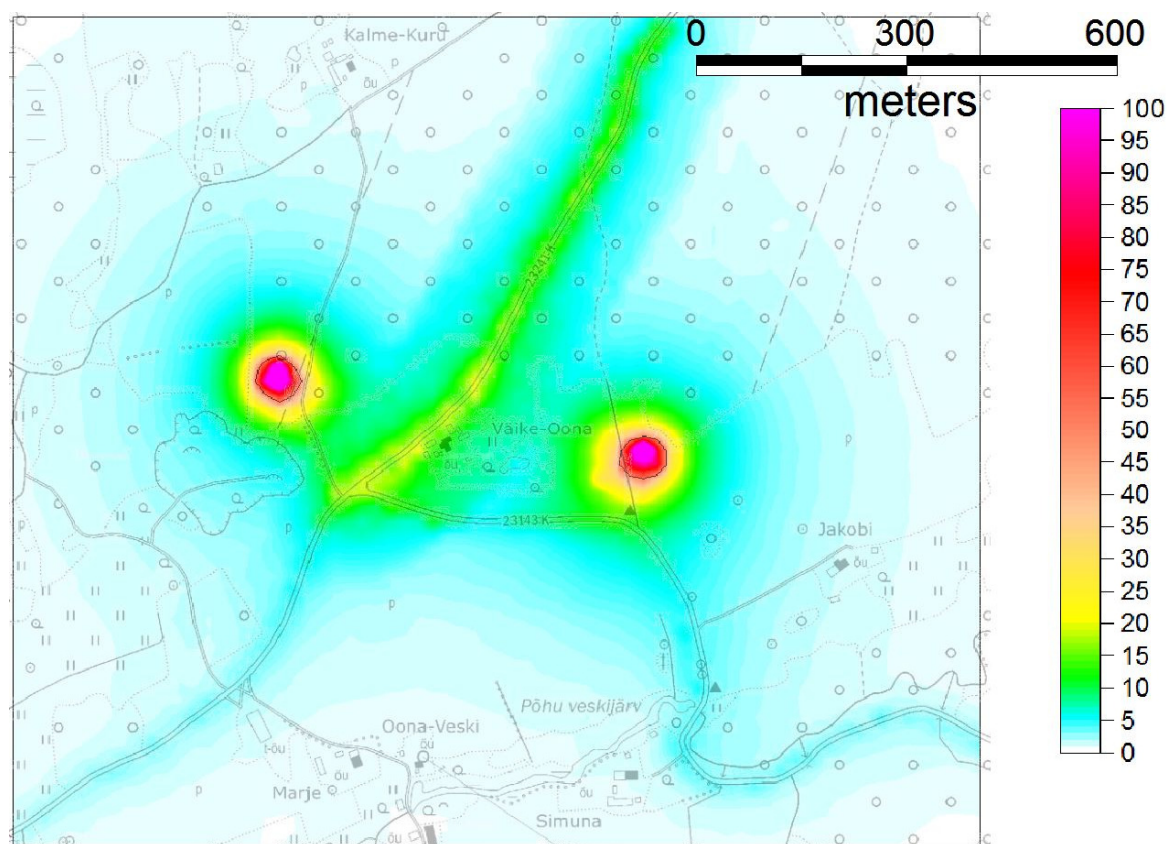
Joonis 2.24. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, variant 2C töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib SPV24 = $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



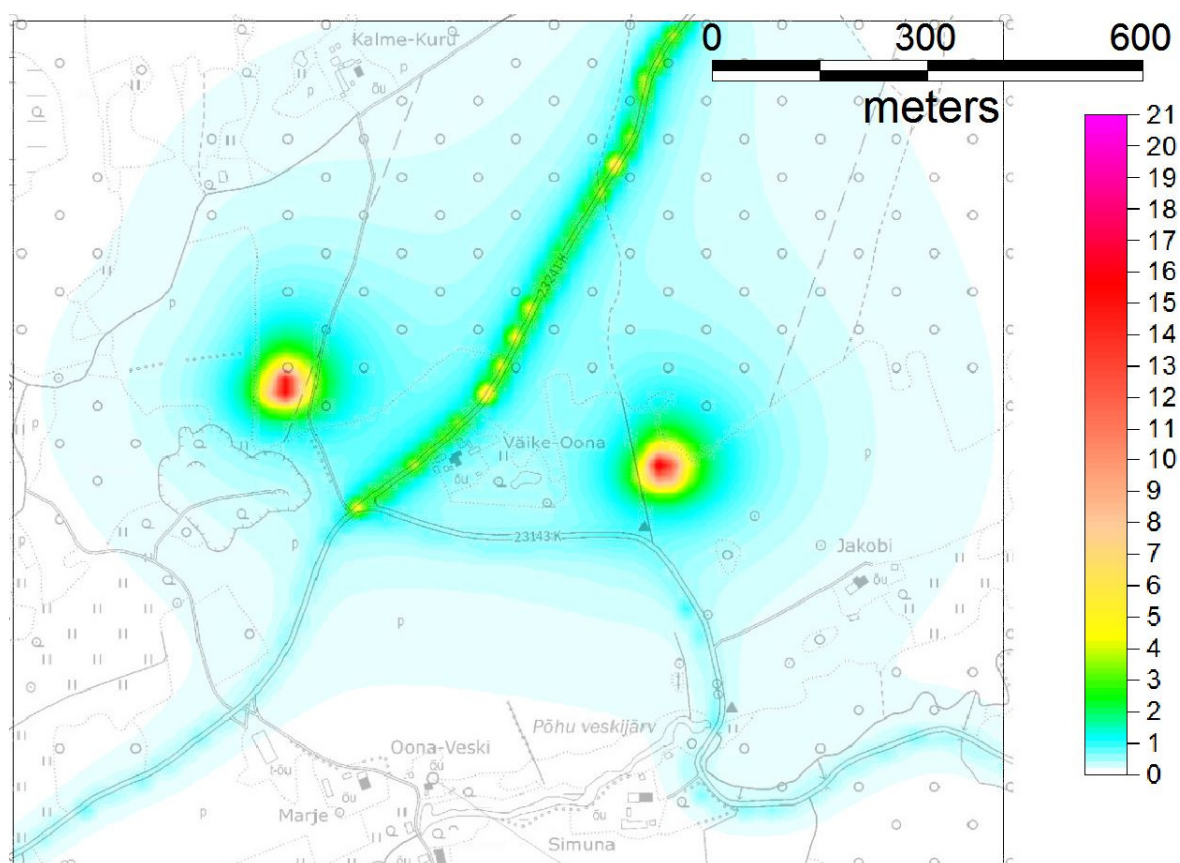
Joonis 2.25. Maksimaalne ühe tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, **variant 2C** töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV1} = 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



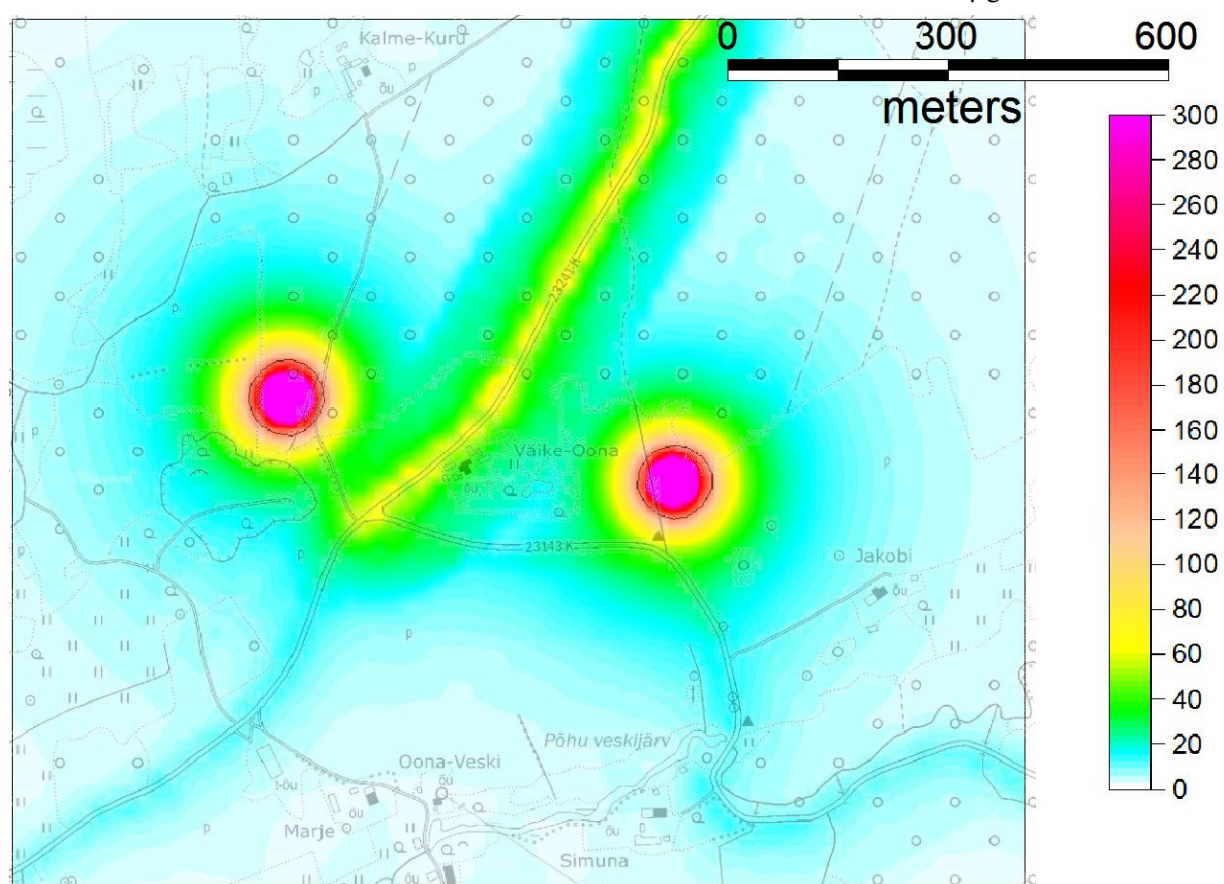
Joonis 2.26. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM10 kontsentratsioon, **variant 3A töödeldud tee**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



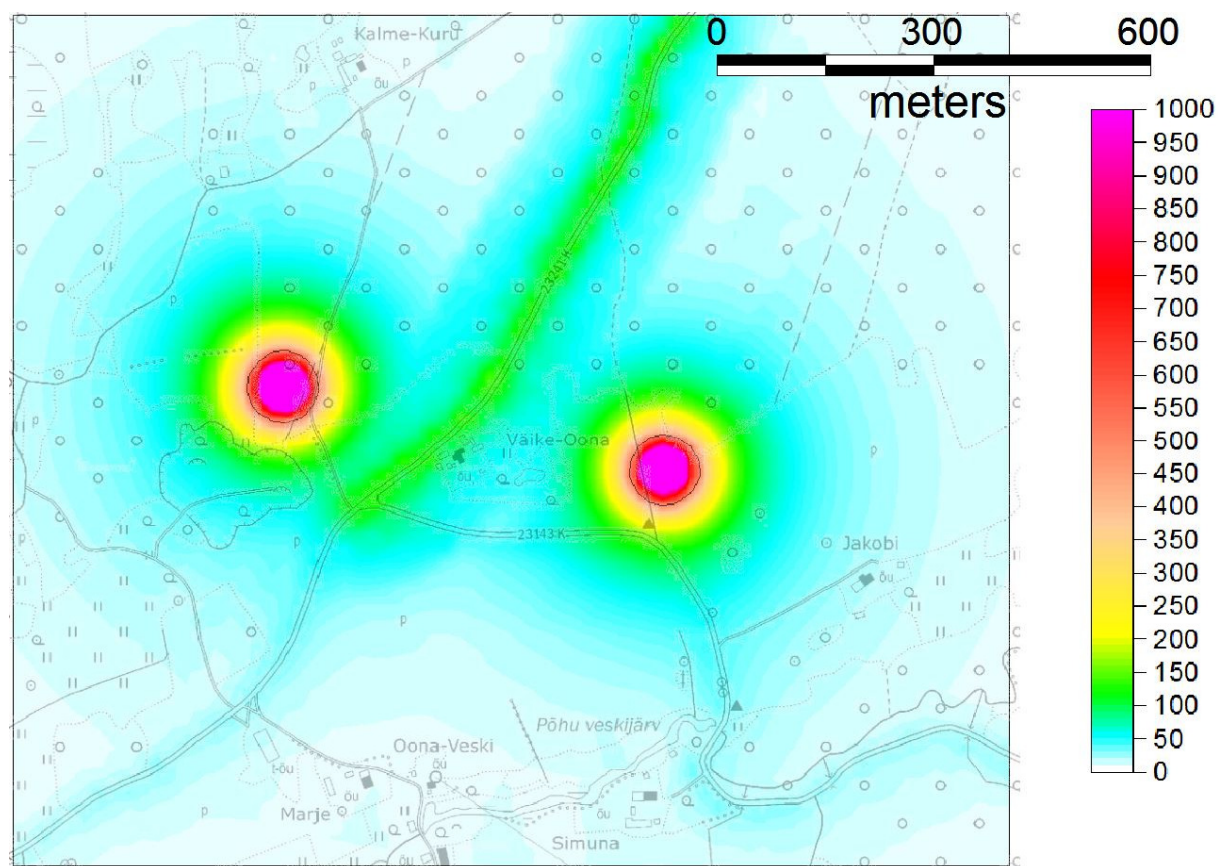
Joonis 2.27. 24 tunni keskmise PM10 kontsentratsiooni 91% protsentiil (vastab lubatud SPV24 ületamiste arvule 35 korda aastas), **variant 3A töödeldud tee**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – sellest väljaspool on ületamiste arv lubatud piires.



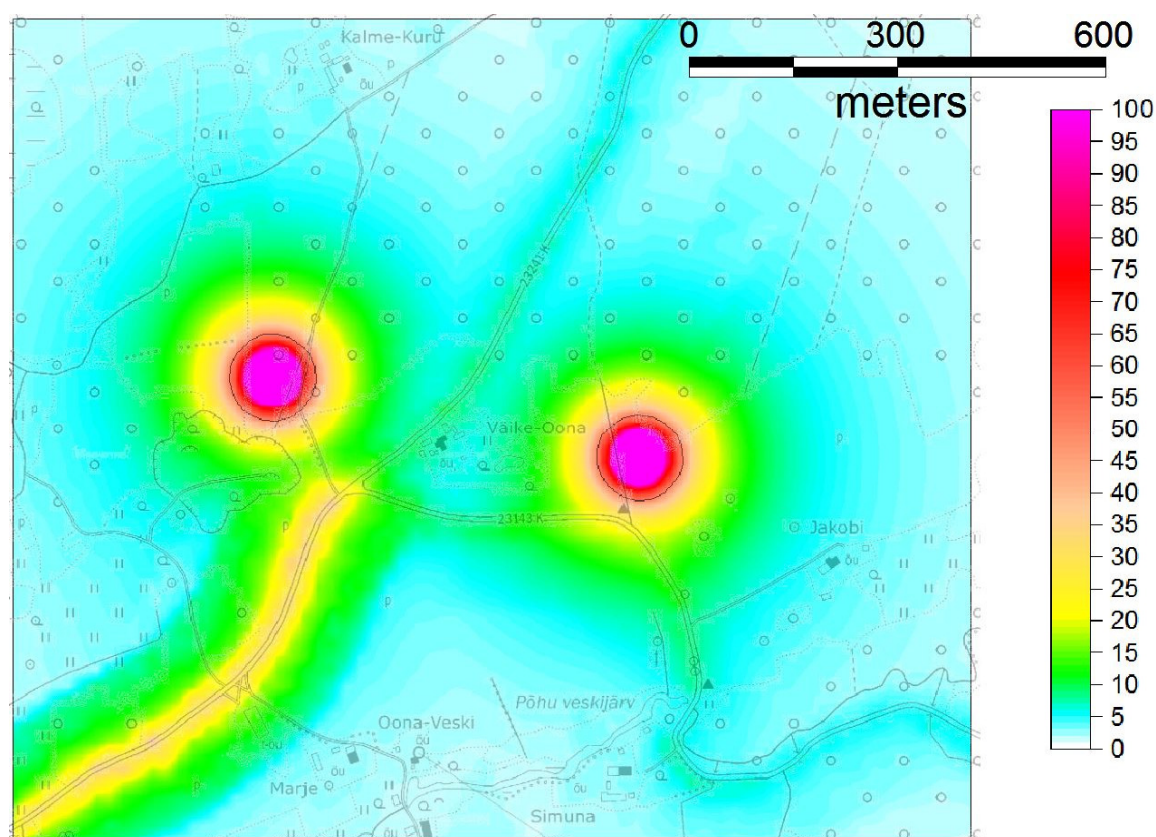
Joonis 2.28. Aasta keskmine PM10 kontsentratsioon, variant 3A töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



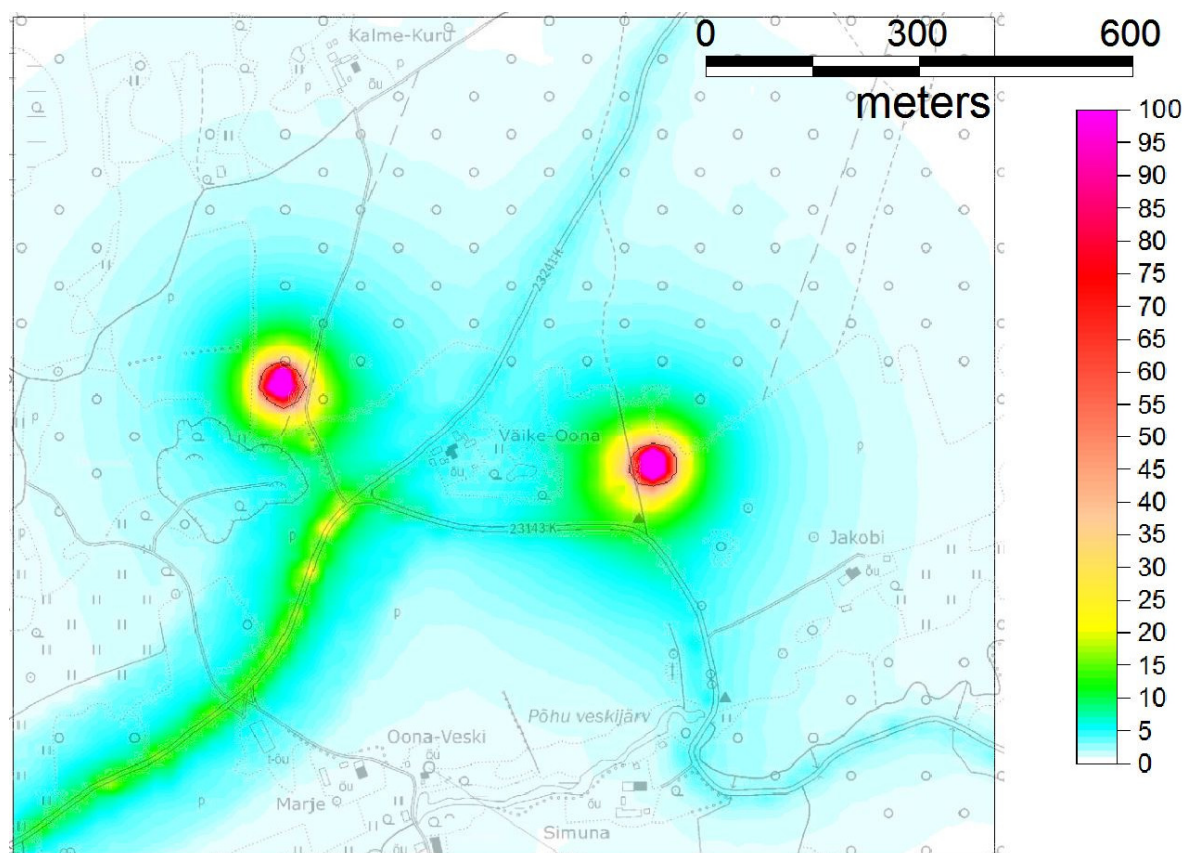
Joonis 2.29. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, variant 3A töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



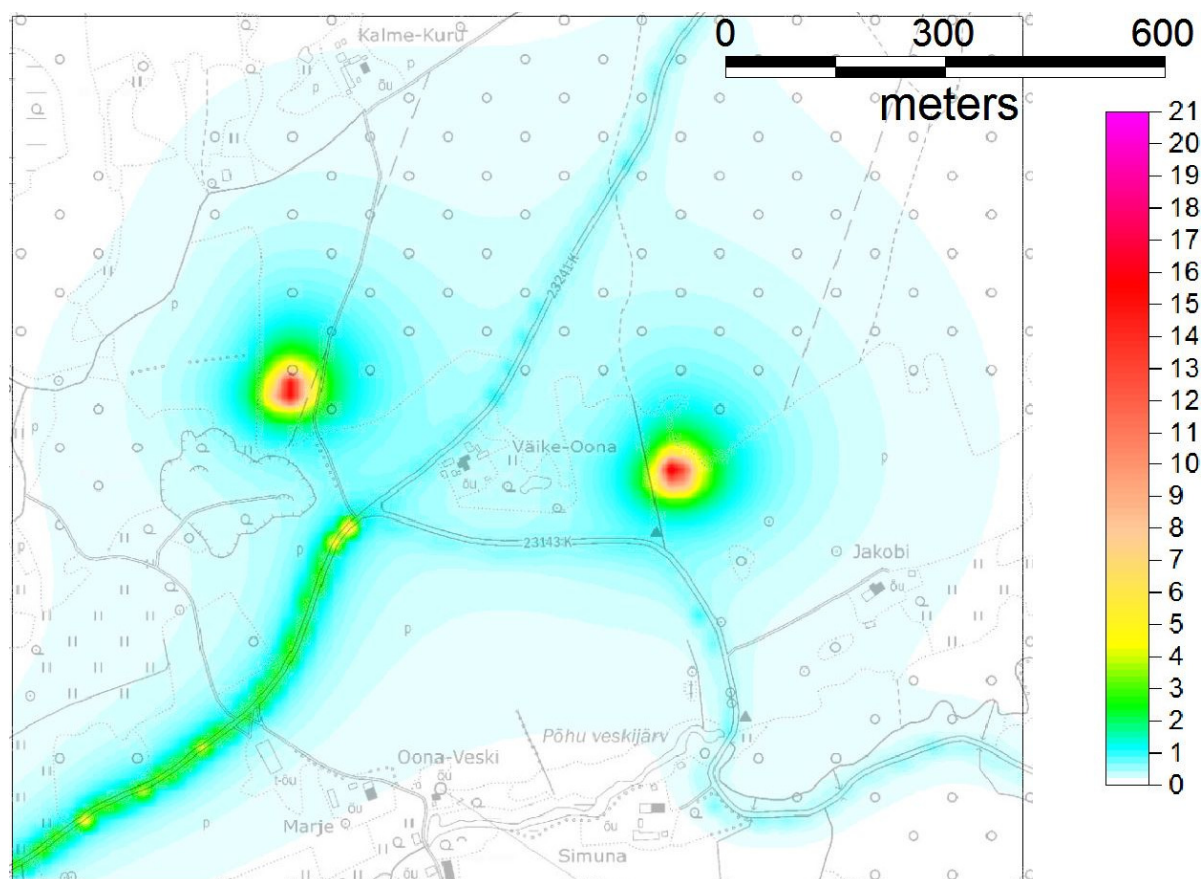
Joonis 2.30. Maksimaalne ühe tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, **variant 3A** töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV1} = 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



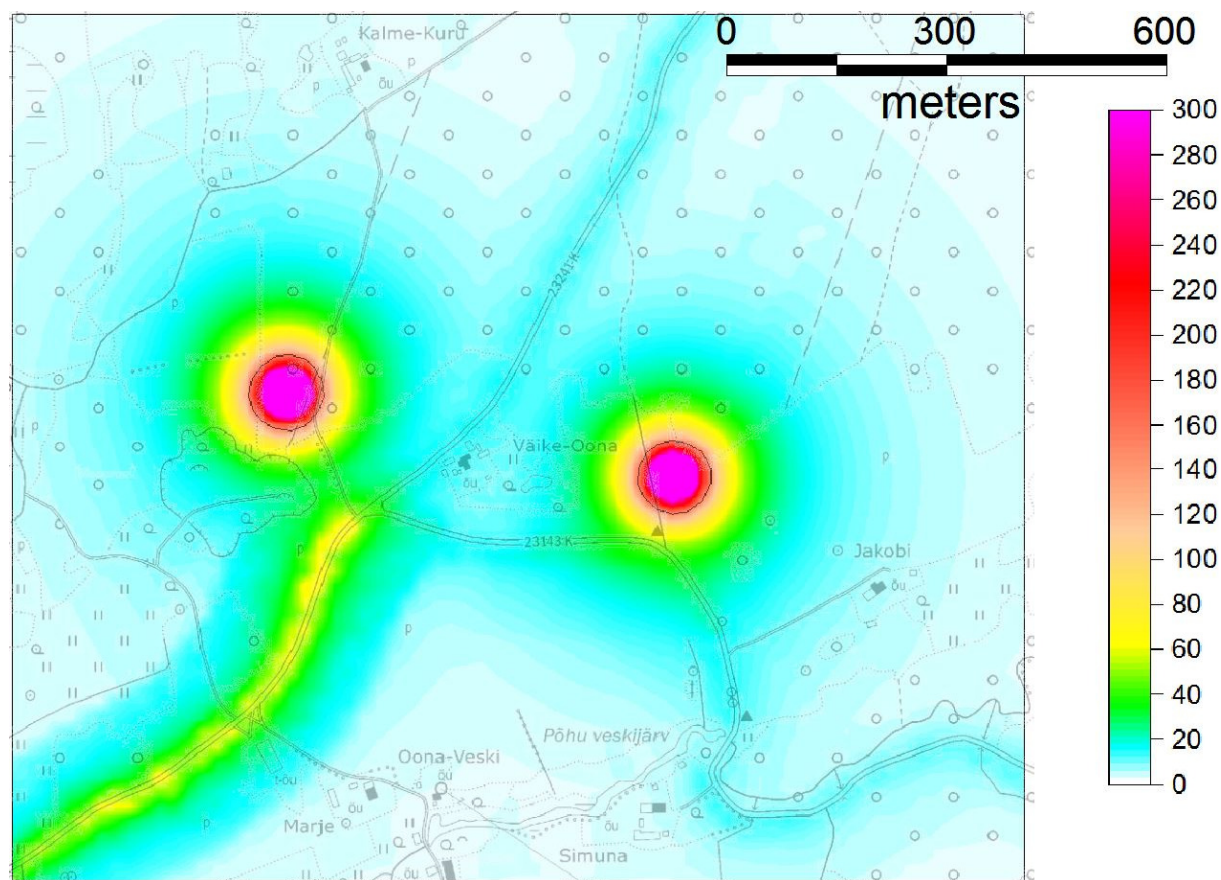
Joonis 2.31. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM10 kontsentratsioon, **variant 3B** töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



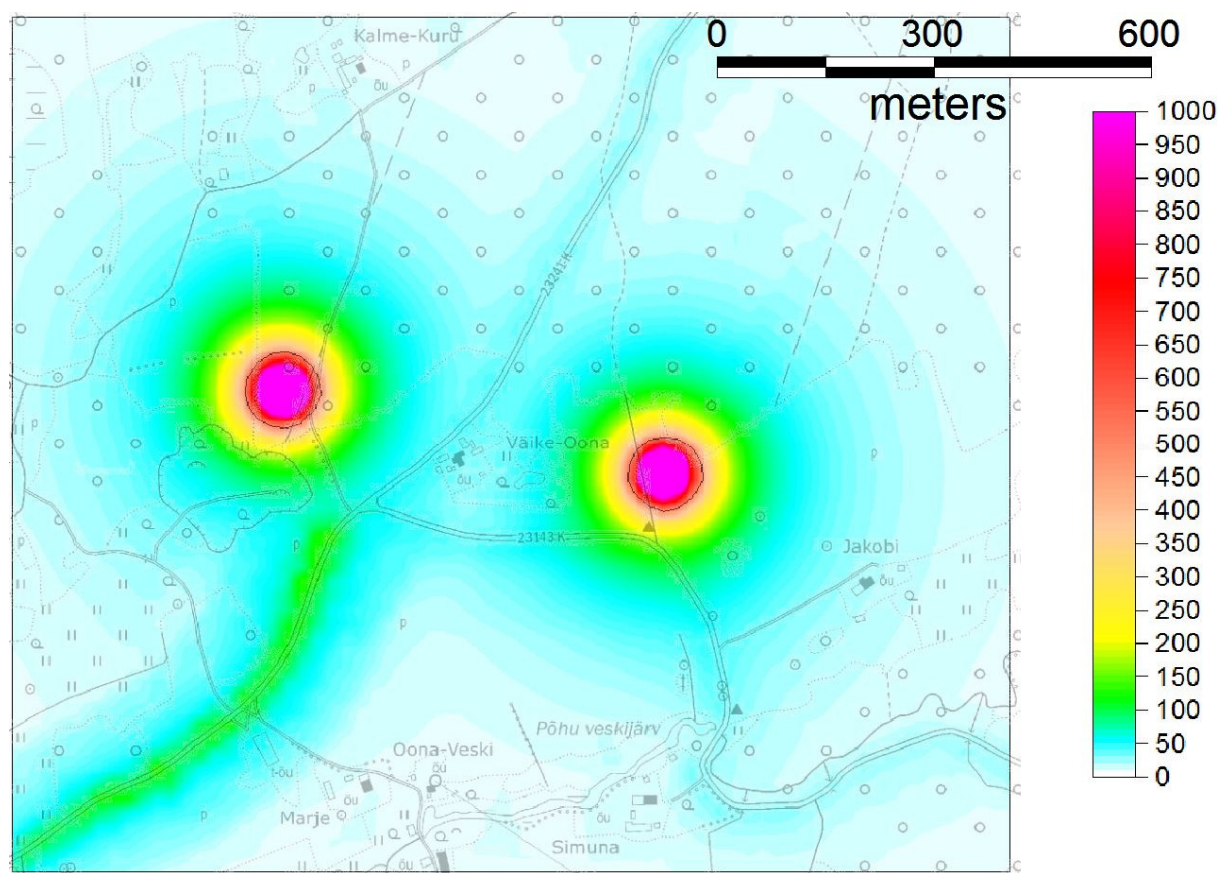
Joonis 2.32. 24 tunni keskmise PM10 kontsentratsiooni 91% protsentiil (vastab lubatud SPV_{24} ületamiste arvule 35 korda aastas), **variant 3B** töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV}_{24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – sellest väljaspool on ületamiste arv lubatud piires.



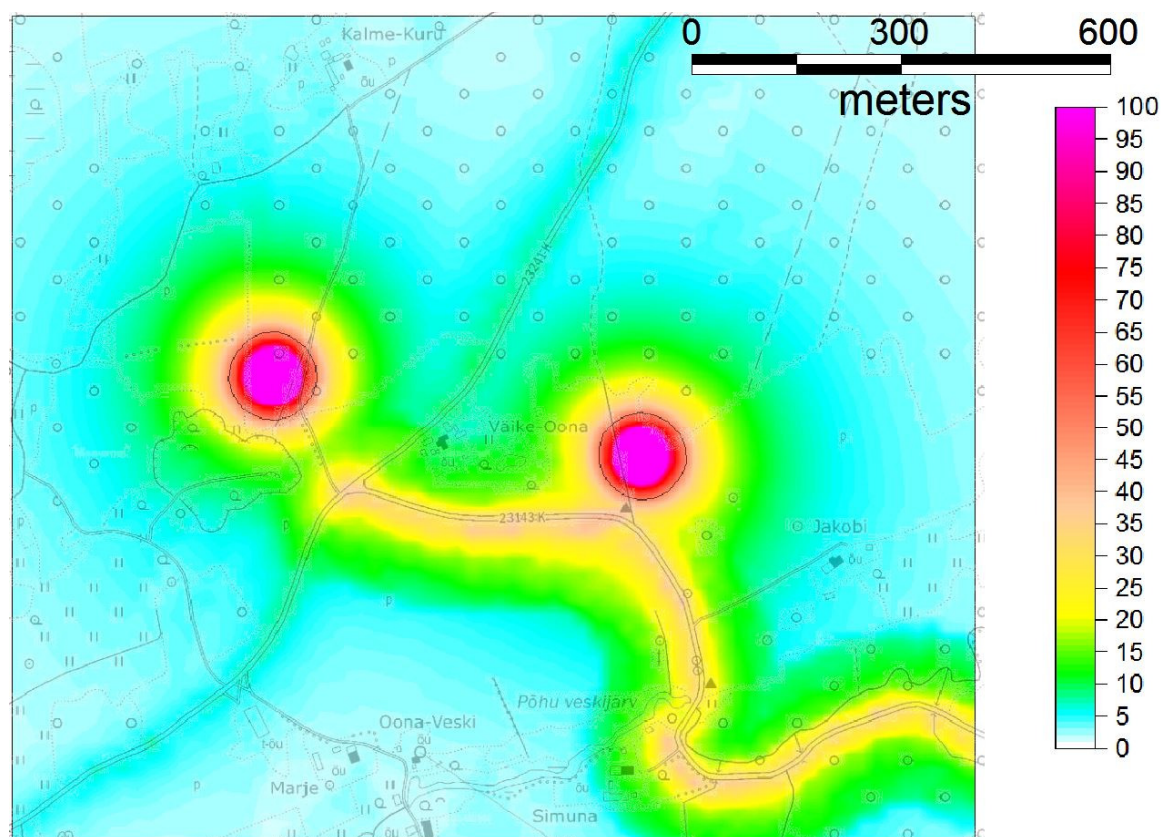
Joonis 2.33. Aasta keskmine PM10 kontsentratsioon, variant 3B töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



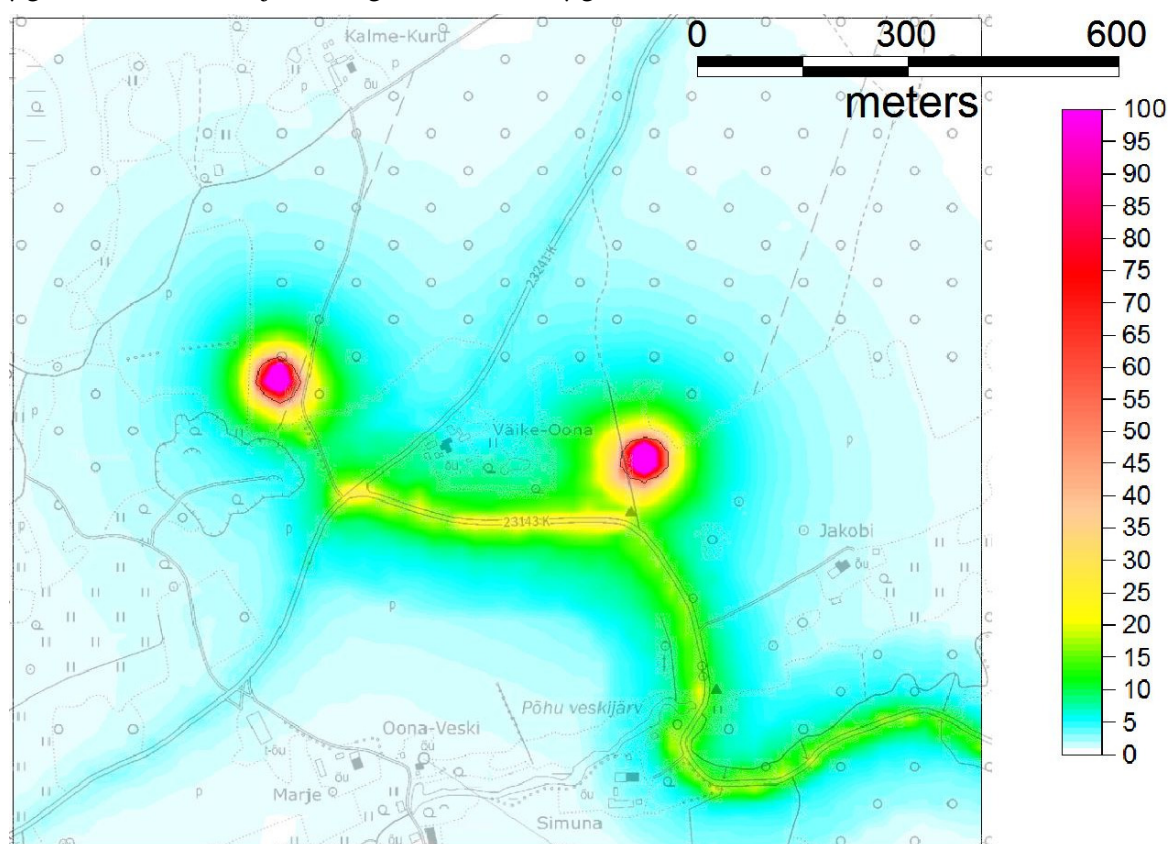
Joonis 2.34. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, variant 3B töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib SPV24 = $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



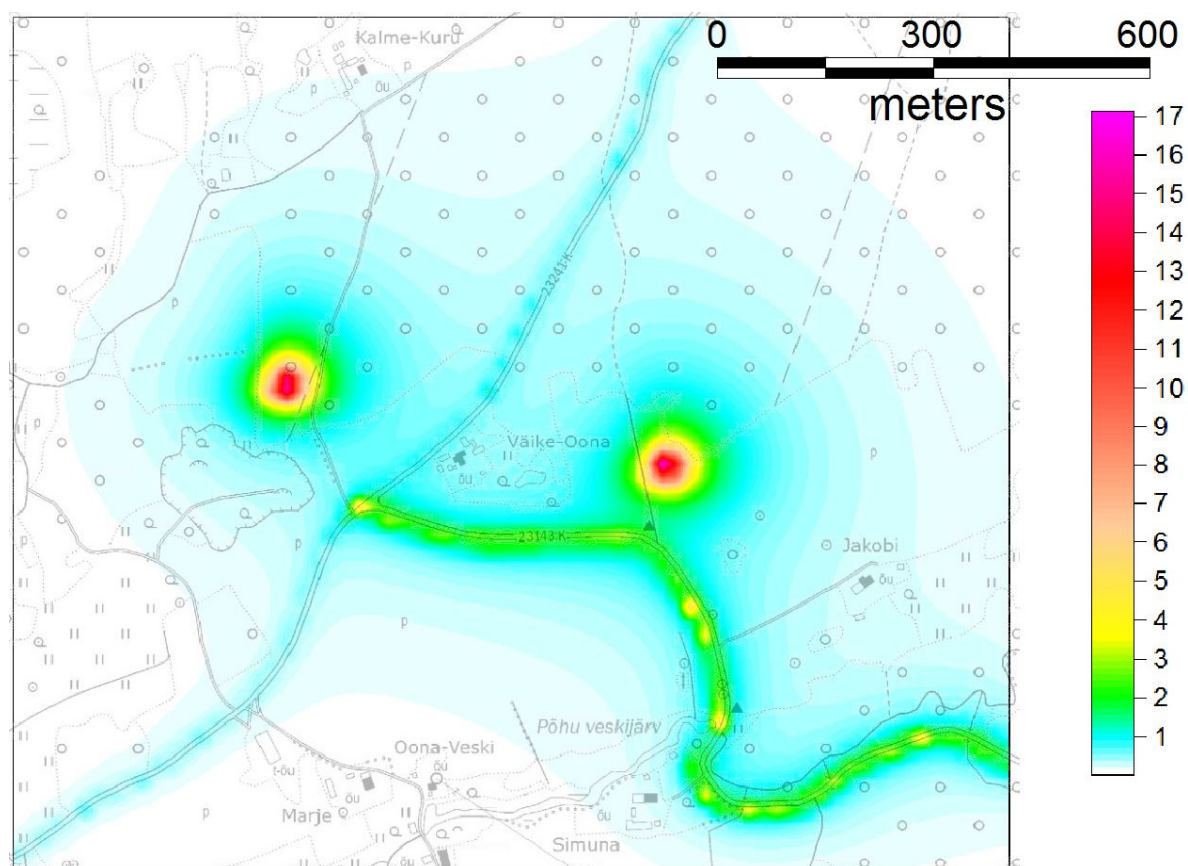
Joonis 2.35. Maksimaalne ühe tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, **variant 3B** töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV1} = 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



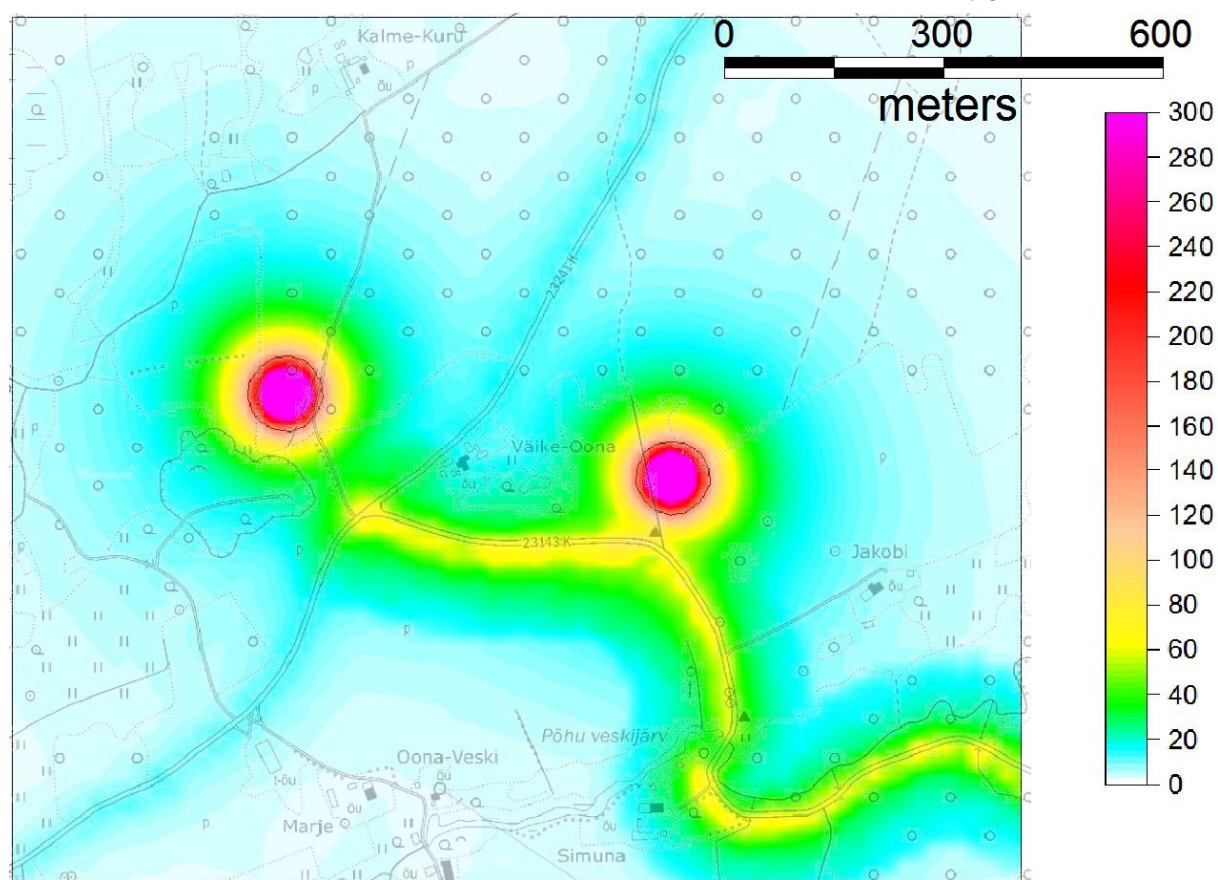
Joonis 2.36. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM10 kontsentratsioon, **variant 3C töödeldud tee**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



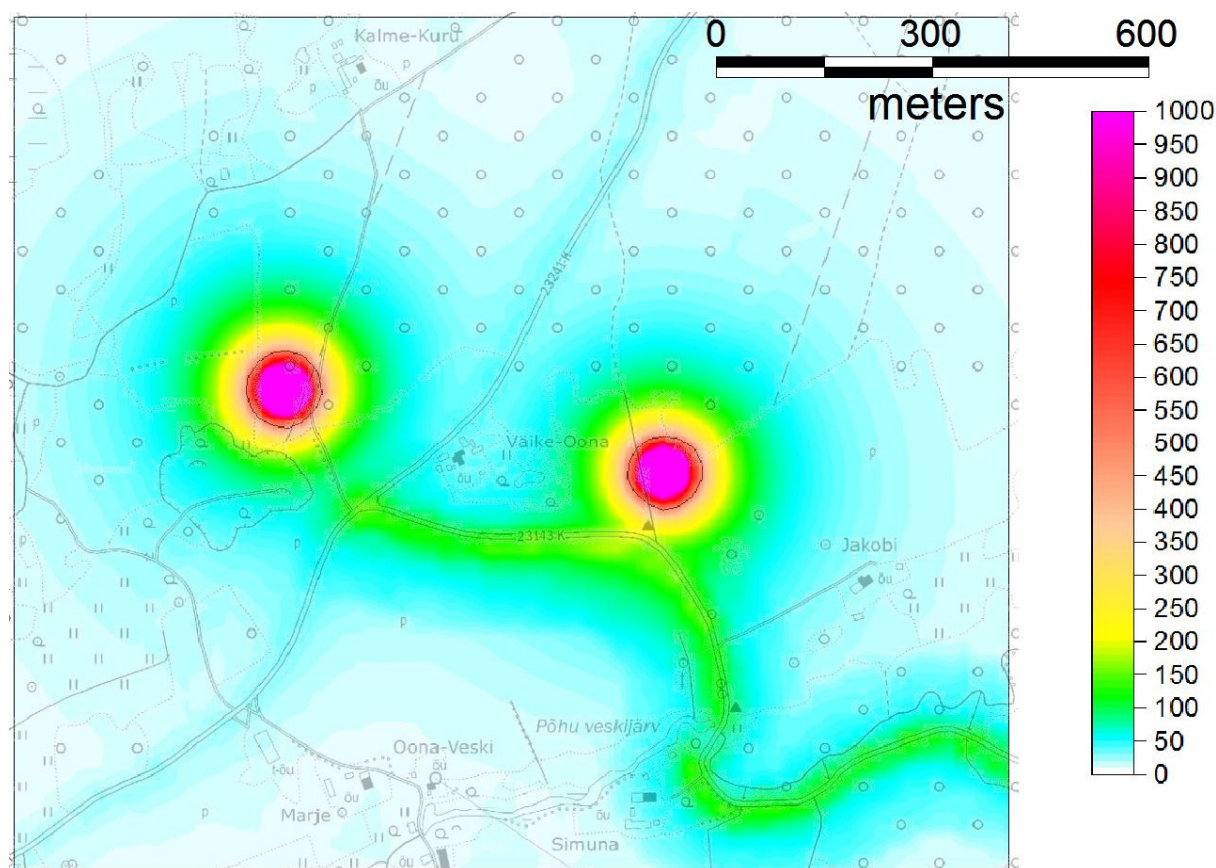
Joonis 2.37. 24 tunni keskmise PM10 kontsentratsiooni 91% protsentiil (vastab lubatud SPV24 ületamiste arvule 35 korda aastas), **variant 3C töödeldud tee**, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV24} = 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – sellest väljaspool on ületamiste arv lubatud piires.



Joonis 2.38. Aasta keskmine PM10 kontsentratsioon, variant 3C töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Joonis 2.39. Maksimaalne 24 tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, variant 3C töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib SPV24 = $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Joonis 2.40. Maksimaalne ühe tunni keskmine PM-sum kontsentratsioon, **variant 3C** töödeldud tee, $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Tume kontuurjoon märgib $\text{SPV1} = 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

3. Tulemused ja hinnangud

Arvutustulemused näitavad, et peamiseks probleemiks on tahkete osakeste heitmed, kui liiklusesse lisanduvad ka karjääriveokid ning tee on töötlemata ehk joonised 2.6 – 2.10 – „2A, maanteed on töötlemata, veo lõplik suund maantee lõigule I“. Vastavast näitest on tuletatavad ka teiste variantide tulemid ehk lubamatud ületamised on näiteks Väike-Oona talu juures, mistõttu viidigi juba teised modelleerimised läbi töödeldud teedega:

- Joonised 2.11 – 2.15 – **2A, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule I;**
- Joonised 2.16 – 2.20 – **2B, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule III;**
- Joonised 2.21 – 2.25 – **2C, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule V;**
- Joonised 2.26 – 2.30 – **3A, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule I;**
- Joonised 2.31 – 2.35 – **3B, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule III;**
- Joonised 2.36 – 2.40 – **3C, maanteed on keemiliselt töödeldud, veo lõplik suund maantee lõigule V.**

Kõik variandid, kus maanteed on juba töödeldud – jäävad allapoole piirväärtusi (õhusaaste osas), seega on lubatavad. Karjääride sisealadel toimuv (nt purustamine) ei põhjusta teada olevalt normide ületamisi.

Kasutatud kirjandus

Esitatud olulisim:

- Ketzel, M., Omstedt, G., Johansson, C., Düring, I., Pohjola, M., Oetl, D., Gidhagen, L., Wåhlin, P., Lohmeyer, A. & Berkowicz, R., 2007. Estimation and validation of PM_{2.5}/PM₁₀ exhaust and non-exhaust emission factors for practical street pollution modelling. *Atmospheric Environment* 41(40): 9370-9385.
- Laan, B., 2012. Kruusakattega teelt pärinevate peenosakeste sadenemiskaugus. Bakalaureusetöö tööstusökoloogia erialal. Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledž, Keskkonnakaitse õppetool. Tartu, 2012.
- Omstedt, G., Bringfelt, B., Norrman, M., Johansson, C., (2005). A model for vehicle induced non-tailpipe emissions of particles along Swedish roads. *Atmospheric Environment* 39, 6088-6097.
- Välgita kruusakarjääri KMH. OÜ Agenda Keskkonnabüroo, 2013 - 2014.

LISA 5

Helmi-Aakre liivamaardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruande menetlemisega seotud materjalid (lk 139–147)

Helmi-Aakre liivamaardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamise teade väljaandes Ametlikud Teadaanded 20.06.2014 (lk 139)

Maanteeameti 20.06.2014 kiri nr 19-8/14-00209/037 ettepanekutega Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruandele (lk 140)

Keskkonnaekspert Ain Pöldvere vastus Maanteeameti 20.06.20014. a kirjale nr 19-8/14-00209/037 „Ettepanek Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruandele” (lk 141–142)

Helmi-Aakre liivamaardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruande avaliku arutelu koosoleku protokoll ja osavõtjate leht (lk 143–147)

20.06.2014

Keskkonnamõju hindamise teated

Keskkonnaamet teatab vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 21 Helmi-Aakre liivamaardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise (edaspidi KMH) aruande valmimisest, avalikust väljapanekust ja avalikust arutelust.

Taotletav Helmi-Aakre VI kruusakarjäär asub Valgamaa Puka vallas Rebaste külas Simuna maaüksusel (katastritunnus 60801:001:1922). Tegevuse eesmärk on ehitusliiva ja kruusa kaevandamine Helmi-Aakre VI kruusakarjäärist.

Helmi-Aakre VI mäeeraldise pindala on 3,99 ha, teenindusmaa pindala 5,24 ha, aktiivse tarbevaru suurus on 101 tuh m³, kaevandatava varu suurus 95 tuh m³ (83 tuh m³ ehituskruusa ja 12 tuh m³ ehitusliiva), kaevandamise keskmine aastamäär 9,5 tuh m³, taotletav loa kehtivusaeg 10 aastat.

Kavandatava tegevuse arendaja: KIVIKANDUR OÜ (registrikood 11200972, aadress Järvekald tee 1, Harkujärve küla, Harku vald, 76902 Harju maakond). Kontaktisik Angela Notton, tel 506 5955, e-post: angela@warren.ee.

Otsustaja ja järelevalvaja: Keskkonnaameti Põlva-Valga-Võru regioon (Karja 17a, Võru, 65608).

Keskkonnaameti kontaktisik Siret Punnisk, tel 512 8350, e-post: siret.punnisk@keskkonnaamet.ee.

Keskkonnamõju hindaja: Osaühing Eesti Geoloogiakeskus (Riia 35, 50410 Tartu). Kontaktisik Ain Põldvere, tel 733 9004, e-post: anai@ut.ee

KMH aruandega saab tutvuda Keskkonnaameti Võru (Karja 17a, 65608 Võru) kontoris tööaegadel ja Keskkonnaameti veebilehelt Keskkonnamõju hindamise rubriigist (http://www.keskkonnaamet.ee/public/KMH/PVV_regioon/dokid/HELMI_AAKRE_VI_KMH_ARUANNE_eelnou.pdf)
 Aruande kohta saab Keskkonnaametile esitada ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi kirjalikult kuni 22.08.2014. KMH aruande avalik arutelu toimub 25.08.2014 kell 15.00 Puka rahvamajas, aadressil Puka, Puka vald, Valgamaa.



MAANTEEAMET

Meelis Järvemägi
Keskkonnaamet
Põlva-Valga-Võru regioon
65608 VÕRU
valga@keskkonnaamet.ee

Teie 19.06.14 nr 6-7/14/13365-4

Meie 20.06.14 nr 19-8/14-00209/037

**Ettepanek Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamisega
kaasneva keskkonnamõju hindamise aruandele**

Maanteeameti poolt vaadati läbi Valga maakonnas Puka vallas Rebaste külas kõrvalmaantee nr 23241 Ülpre-Kure (edaspidi kõrvalmaantee) km 5,93-6,11 teekaitsevööndisse jääva Helmi-Aakre liivamaardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne (edaspidi KMH aruanne).

KMH aruande joonisel 3.1. on näha kõrvalmaantee km 5,93 uus kavandatav mahasõit. Kuna mahasõidu asukoht asub piiratud nähtavusega alas (nähtavust piiravad kõrvalmaantee plaani ja pikiprofiili kõver ning olemasolev kõrghaljastus) ei nõustu Maanteeamet antud mahasõiduga sellisel kujul. Vajalik on leida mahasõidule sobilik koht, kus oleks tagatud Teede projekteerimise normides (RTL 2000, 23, 303) sisalduvast Maanteede projekteerimisenormide tabel 5.3 esitatud nähtavuskolmnurk projektkiiruse 60 km/h heal tasemel.

Täiendavalt juhib Maanteeamet tähelepanu, et kõrvalmaantee teekaitsevööndis on lubatud töid teostada ainult vastava projekti alusel, mis on eelnevalt kooskõlastatud Maanteeameti lõuna regiooniga.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Janar Taal
Lõuna regiooni ehitusvaldkonna juht

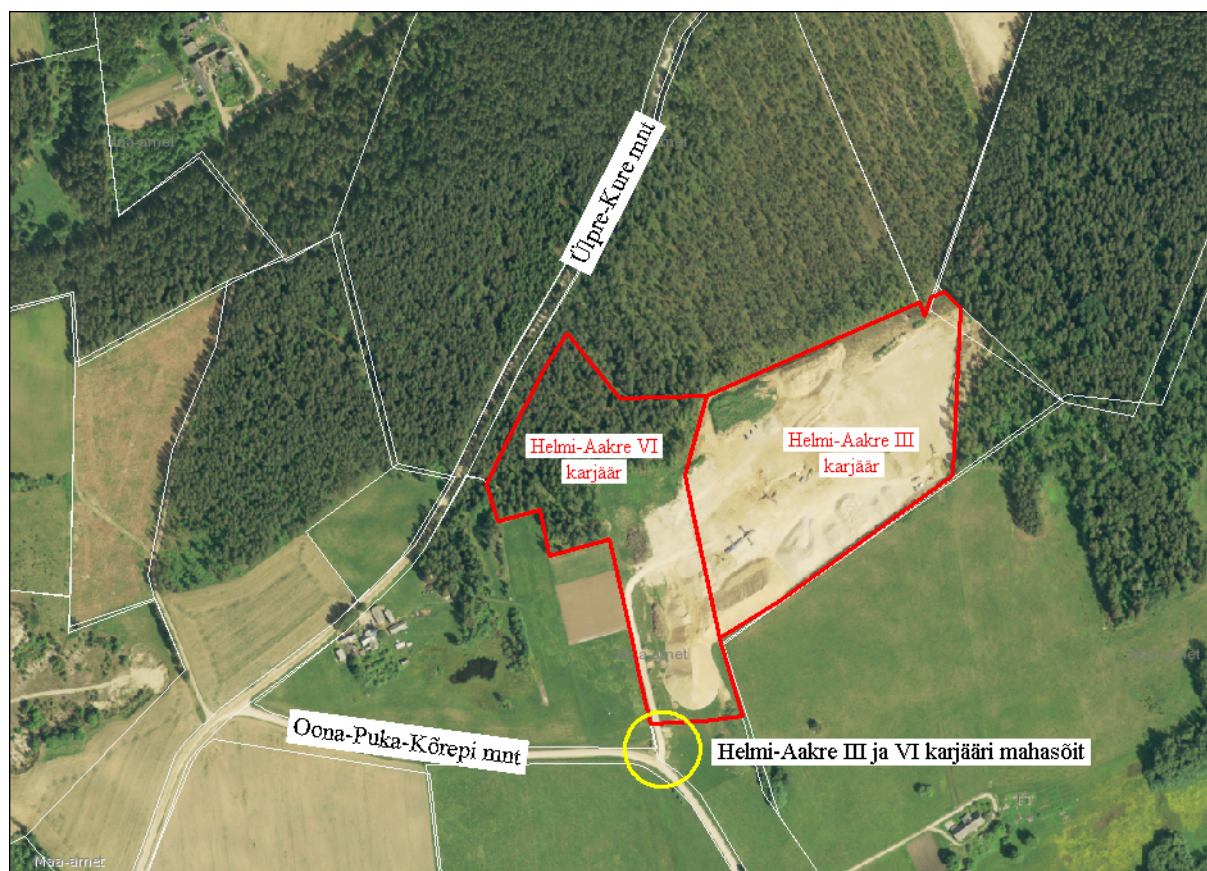
Kaarel Lääne 740 8122, Kaarel.Laane@mnt.ee

Keskkonnaekspert Ain Põldvere vastus Maanteeameti 20.06.20014. a kirjale nr 19-8/14-00209/037 „Ettepanek Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruandele”

Maanteeamet annab oma kirjas teada, et on tutvunud keskkonnamõju hindamise aruande eelnõuga ja ei nõustu kavandatava mahasõiduga kõrvalmaanteele nr 23241 (Ülpre–Kure).

Keskkonnaametile heakskiitmiseks saadetavas keskkonnamõju hindamise aruandes on Maanteeameti seisukohaga arvestatud ja Ülpre–Kure maanteele mahasõitu ei kavandata.

Helmi-Aakre VI kruusakarjääri hakatakse teenindama mööda senist Helmi-Aakre III karjääri teed, mis on mahasõiduga Oona–Puka–Kõrepi maanteele (joonis 1).



Joonis 1. Kuna Helmi-Aakre VI karjäär on sisuliselt Helmi-Aakre III karjääri laiendus, siis karjääride teenindamiseks hakatakse kasutama senist teed mahasõiduga Oona–Puka–Kõrepi maanteele. Alus: orttofoto Maa-ameti WMS kaardirakendusest.

Lugupidamisega

Ain Põldvere
litsents KMH-0137

/allkirjastatud digitaalselt/

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Vastus Maanteeameti kirjale Helmi_Aakre VI karjäär.pdf	766 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	Ain Põldvere	35510012719	24.09.2014 11:20:27 +00:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

--

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

--

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

157483108341254931562205341391616984938

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJAVÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2011	7B 6AF2 55 50 5C B8 D9 7A08 87 41 AE FAA2 2B 3D 5B 57 76
----------------	--

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

05 B6 E7 B2 05 F6 BAC8 96 1D C2 48 56 6B 3A5C C0 CF 5D AD

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus **"Allkirjastatud failid"** nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

--

Helmi-Aakre liivamaardla Helmi-Aakre VI kruusakarjääris kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruande avaliku arutelu koosoleku protokoll

Toimumise koht ja aeg: Puka rahvamajas 25.08.2014

Koosoleku algus: 15.00

Koosoleku lõpp: 16.30

Osavõtjaid: 7

Koosolekut juhatas: Ain Põldvere (juhtekspert, OÜ Eesti Geoloogiakeskus)

Protokolli koostas diktofonisalvestuse alusel: Relika Mustasaar (AS Kiirkandur)

Avasõnad ütleb **Ain Põldvere**, teatades, et toimumas on Helmi-Aakre VI kruusakarjääri keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande avalik arutelu. **Ain Põldvere** teeb kokkuvõtte uuringu tulemustest ning teatab ühtlasi, et kui osalejatel on küsimusi, siis neid on võimalik pärast esitada, öeldes enne oma nime (protokollimiseks) ning seejärel küsimuse.

OÜ Kivikandur on andnud sisse kaevandamiseloatootluse Helmi-Aakre VI-s kruusakarjääris ning kuna samas maardlas on mitu karjääri (osad tegutsevad, osad ootel) ja nende karjääride pindala ületab 25 ha, siis sellest tulenevalt alustas Keskkonnaamet (KKA) vastavalt seadusele KMH läbiviimist. Töö tulemusel selgus, et praegu töötab maardlal realselt Helmi-Aakre II (AS Kagu Teed) ja Helmi-Aakre III (OÜ Kivikandur) karjäär. Välja on antud kaeveluba Helmi-Aakre IV-le (AS Kagu Teed) ja Helmi-Aakre V (AS Kiirkandur). Kokkuvõtvalt võib öelda, et senise tegevuse ainuke arvestatav mõju on intensiivsete vedude juures tekkiv tolm, mis on veeteede lähedal asuvate talumajapidamiste elanikke häirinud. Just siis häirinud, kui pole tehtud toimivat tolmutõrjet. Muid mõjusid praktiliselt pole. Räägitud on ka teiste lähedalasuvate talude peremeestega ning häirivaid faktoreid pole tuvastatud. Põhiliselt oli KMH käigus vaja välja selgitada karjääritööde ning transpordiga seonduva müra ja tolmu mõju lähedal asuvatele taludele. Seniste karjääride tööaegu lubades piiratud ei ole. Teed tuleb hoida tolmuvabad. Helmi-Aakre VI on suhteliselt väike karjäär, kus on varu alla 100 000 m³, varasemad oluliselt suurema varuga. KMH käigus uuriti mõju looduskeskkonnale, kuna kaevandamine seda mõjutab. Korrastamise tulemusel aga saavad osadest karjäärialadest metsamaad ning osadest veekogud. Seoses lisanduva Helmi-Aakre VI karjääriga tegi TÜ Füüsikainstituudi teadur Marko Kaasik õhusaaste modelleerimise ja Alkranel OÜ müra modelleerimise. Müra modelleerimise käigus selgus, et karjääri tavapärase töö korral lähedalasuvale talule müra taotlustaseme piinormi ei ületata, seda ei ületata ka talust mööda sõites maksimaalse liiklussageduse korral (9 autot tavapärase 2 auto asemel tunnis) (arvestades, et töö toimub päevasel ajal). Õhusaaste arvutamisel olid samad alusandmed, mis müra modelleerimiselgi. Õhusaaste modelleerimise tulemusel selgus (modelleeriti kõiki teelõike, kust vedu võib toimuda), et sellise koormuse puhul, kui talust sõidab mööda 10 ja enam autot, ületatakse ettenähtud piirnorme, kui kruusateel pole toimivat tolmutõrjet tehtud. Modelleerimine toimus kiirusel 90 km/h, mis tegelikult ei vasta reaalsele olukorrale (tegelikuses sõidetakse teele välja oluliselt aeglasema kiirusega). Kevadise veetaseme mõõtmise käigus oli Ain Põldvere tunnistajaks ka suurele tolmule, peale mida saadeti Maanteeametile (MNT-le) märgukiri ning siis teostati tolmutõrje, kuna tegemist on riigile kuuluva maanteeaga, kuigi seda ei ole MNT-l tellimuses. Samuti selgus, et ainuke teelõik (4 km), mis seal ei ole musta katte all, on plaanis musta katte alla viia ajavahemikus 2014–2017. Kui tee aga hoida tolmuvaba, siis ei ole ka lähimale Väike-Oona talule probleemi. Samal ajal teostati Kukemetsa karjääris ka reaalne müramõõtmine, mille käigus selgus, et katendivallid või valmistoodangu laod talude suunal on väga olulised. Sama efekti annaks uues karjääris samalaadne tegutsemine, et müra häiringuid vähendada. Modelleerimise alusel jääb päevasel ajal müra tase normidesse, öisel ajal töötamise korral müra tase ületatakse. Karjääris õhusaaste probleemi ei ole, veeteedel tuleb aga kuivuse korral teha tolmutõrjet. Ühtlasi lisab **Ain Põldvere**, et KKA on saanud MNT-lt kirja, milles viimane ütleb, et nemad ei näe võimalust täiendava väljasõidu rajamiseks Helmi-Aakre VI põhja osast. **Ain Põldvere** ütleb, et MNT ettepanekuga arvestatakse ja põhjapoolset väljasõitu ei kavandata.

Tiit Ploom (AS Kiirkandur) uurib, et kas kohalik omavalitsus (KOV) on üldse teinud MNT-le taotluse, et seal tolmutõrjet tehtaks? Tuues näiteks hoolduse Rapla maakonnas, kus vastavalt kohalike elanike poolt tehtud ettepanekutele anti MNT poolt juurde 150 km ulatuses lõike, kus tolmutõrjet oleks vaja teostada. MNT on andis neid juurde andma. Samuti kinnitab Tiit Ploom, et tolmutõrje ei ole kallis töö, seega ei ole MNT selle vastu.

Ain Põldvere toob KMH aruandest välja punkti, mille kohaselt ongi kaevandajal/loa omanikul, kes parasjagu karjääris töötab, kohustus teostada tolmutõrjet väljasõidul. Samuti toob Ain Põldvere välja, et kui Väike-Oona talu juures pole teostatud tolmutõrjet, siis on KKA-l võimalik keelata väljavedu seni, kuni on tolmutõrje toimiv.

Tiit Ploom kinnitab, et kui AS Kiirkandur karjääris töötab, siis on ka meie asi hoolt kanda, et tee sel ajal ei tolmaks. Samuti kinnitab **Tiit Ploom**, et uuema aja seadmed ei tekita müra, mis ületaks normides ette nähtu.

Reet Nemliher'ile (Keskkonnaamet) on küsimus Kiirkandur'ile, et teil on Helmi-Aakre III karjääris ca 20 m kõrgused toodangu vallid (tegelikkuses 15m), et kas nende kohta pole kohalikud kaevanud, kuna kuivaga lendub sealt tolmu ja nad seisavad juba pikemat aega?

Tiit Ploom vastab, et seal on kiviveeris sees ja see niimoodi ei lendu.

Samuti soovib **Reet Nemliher** teada, et miks Kiirkandur taotleb luba, kui tal siin üks karjäär seisab?

Tiit Ploom vastab, et seetõttu, et materjali tootmiseks on vaja kivimaterjali. Vanas karjääris killustikku enam väga toota ei ole.

Reet Nemliher täpsustab, et kas liiva vaja ei ole ning et selleks, et toota kruusa, on vaja siis uut karjääri? Mis saab vanast ja kui kauaks see olukord nii jääb (kuna ümbruses on mitmeid karjääre), luba on suhteliselt uus ning kehtib u 10 a veel?

Tiit Ploom vastab, et läbirääkimised käivad ja kui leitakse klient, siis vastavalt tema soovile sõelutakse fraktsioone ja müüakse olemasolevat materjali ka vanast karjäärist. Informeerides, et sellist materjali kasutatakse palju tee muldkehade ehituseks. Ehk kui sinna piirkonda tuleb tee-ehitusobjekt, kuhu on vaja muldkeha ehitada, siis läheb see materjal sealt kohe ära ning jääb tõenäoliselt puudugi (nt võib antud materjali kasutada Puka tee ehituseks, sest selle muldkeha on läbi ning kui seda tegema hakatakse, siis kuluks see materjal sinna ära). Kõik teede muldkehad ehitatakse väljasõelatud materjalist. Kui analoogne objekt tuleb, siis on kogused suured ja materjal veetakse välja paari kuuga. Samuti ütleb **Tiit Ploom**, et teisteski karjäärides on erinevad hunnikud, mis võivad mõnda aega seista, aga siis vastavalt nõudlusele kaovad ja tekivad mõne muu materjali hunnikud (tee muldkehade, katendite, betooni jaoks jne). Ettevõtja peab kohanduma tellija nõudmistele.

Ain Põldvere lisab, et tegemist on mineraalmaterjalidega, mis ei kujuta keskkonnale mingit ohtu isegi siis, kui ta seal seisab.

Reet Nemliher'ile teeb muret ka see, et karjäärid hakkavad otsast metsastuma, neid pole korrastatud ja siis tekib selline kurb pilt.

Tiit Ploom vastab, et AS Kiirkandur rekultiveerib oma karjääre järjest. Mille peale proua lisab, et kui AS-i Kiirkandur puistangud rohtuvad, siis hakkab ka karjäär rohtuma. **Tiit Ploom** vastab, et see protsess toimub kiiresti, tuues nt aiamaa või kartulipõllu.

Enn Kikas (AS Kiviluks) teatab, et palju läheb materjali Lätti, kuna seal on keskkonnatasud teised.

Reet Nemliher lisab, et argument pole ka keskkonnatasud, mida makstakse riigile kuuluvate maatükkide pealt.

Tiit Ploom vastab, et need maatükid ei kuulu meile (ettevõttele), vaid on rendis, neil on omanikud, kellele kaevandaja peab sama moodi tasu maksma.

Reet Nemliher vastab, et see ei ole kehtestatud tasu, kuid **Tiit Ploom** teatab, et omanikud on väga hästi kursis riigi poolt kehtestatud määradega ning küsivad samas suurusjärgus tasusid. Samuti lisab, et riigi poolt kehtestatud tasud on päris suured ning kui arvestada, et riik tahab neid tasusid veel tõsta, siis võib arvata, et see toob kaasa nii mõnegi viletsama firma pankrotistumise.

Ain Põldvere palub täpsustada, kas on veel teemakohaseid küsimusi.

Reet Nemliher küsib, et kas kohalikke elanikke arutelul ei viibi?

Vastab **Henn Aigro** (Mäe Kasumetsa talu), et elab kaugemal.

Reet Nemliher küsib, et kas tal pole probleeme.

Henn Aigro teatab, et ei, et tal läheb Tartu-Valga mnt mööda ja on müra.

Tiit Ploom vastab, et transpordimüra on oluliselt suurem, kui see, mida tekitavad karjääriseadmed töötades (see tuli välja ka KMH-st). Samuti pannakse karjääri sissesõidu teede juurde kiirusepiirangu märgid 10 km/h, et väljaveol oleks müra võimalikult väike.

Anu Holvandus (Keskkonnaamet) lisab paar märkust aruande avalikustamise peatüki kohta, et seal on ekslikult märgitud aruande avalikustamine, kuid peab olema programmi avalikustamine. Palub lisada aruande ka (peatükk 4 ja 6) ning lk 39 lõpp ka?! Palub korrigeerida ka seda, et tegemist on kruusakarjääriga (nagu pealkirjas kirjas), aga mõnes kohas jooksis läbi, et on liivakarjäär.

Ain Põldvere ütleb, et Keskkonnaameti märkustega arvestatakse. Lisab, et kohalikud inimesed (eriti Jakobi talu) on väga mõistlikud ja pole mingeid pretensioone senise tegevuse, ka öise kohta esitanud.

Reet Nemliher palub täpsustada, et mis ikkagi on vaja öösel töötada?

Tiit Ploom vastab, et meile esitatakse tellimus, et on vaja toota mingit materjali (nt. riigihanke võitja, kus on reguleeritud, mis materjali vaja, kust ja kui kiiresti). Seda saame me tavaliselt teada paar kuud ette. Ja kui me öösel ei töötaks, siis füüsiliselt ei jõuaks me seda kogust valmis.

Reet Nemliher ütleb, et kuigi siinsed inimesed ei näe selles hetkel probleemi, siis üldjuhul lähevad ikka kellaajalised piirangud peale.

Tiit Ploom kinnitab, et ka meil on karjäärides nii ja naa olnud (kus tohime öösel töötada ja kus mitte). Kus on piirangud peal, seal tuleb kohalike elanikega kokkuleppele saada, et kas nad annavad loa öösel töötada. Ühes karjääris töötame me aastas ehk 1–2 kuud, vo ka 3. Toodetakse täpselt nii palju kui tellimus on, lattu pole mõtet midagi toota.

Reet Nemliher ütleb, et aga siin ongi ju lattu toodetud, mille peale **Tiit Ploom** vastab, et see on toodangu ülejääk.

Ain Põldvere lisab, et antud piirkonnas kruusa eriti ei olegi ja kui kruuskillustikku on vaja, siis tulebki see välja sõeluda, liiv ootab aga oma aega.

Reet Nemliher tõdeb, et liiva on tõesti liiga palju. Nogopalus ehk on veel ka kruusa Lõuna-Eesti piirkonnas. Sama kinnitab ka **Ain Põldvere**, et Tartu–Valga suunal ei ole.

Kuna asjassepuutuvaid küsimusi ega ettepanekuid enam ei esitatud, kõikidele esitatud küsimustele vastati ja lahendamata probleem ei jäänud, siis kuulutas koosoleku juhataja koosoleku lõppenuks ja lubas, et Keskkonnaameti märkustega ning Maanteeameti ettepanekuga aruandes arvestatakse.

Helmi-Aakre maardlas Helmi-Aakre VI karjääris kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruande avalik arutelu

Koht: Puka rahvamaja
Kuupäev: 25.08.2014. a
Aeg: 15.00

[illegible]