

**Töö number**  
**Tellija**  
**Konsultant**

**2015-0158**  
**VKG Tsement OÜ**  
**Skepast&Puhkim OÜ**  
Laki 34, 12915 Tallinn  
Telefon: +372 664 5808  
e-post: info@skpk.ee  
Registrikood: 11255795  
**Aprill 2017**

**Kuupäev**

# **Kohtla-Järve lubjakivikarjääri maavara kaevandamise loa keskkonnamõju hindamine**

## **Aruanne**

Version **2 (heakskiitmisele)**  
Kuupäev **25.04.2017**  
Koostanud: **Eike Riis (juhtekspert), Kersti Ritsberg, Raimo Pajula, Esta Rahno/Vivika Väizene, Kristiina Nauts (Ehapalu)**

Projekti nr 2015-0158

SKEPAST&PUHKIM OÜ  
Laki 34  
12915 Tallinn  
Registrikood 11255795  
tel +372 664 5808  
e-mail info@skpk.ee  
www.skpk.ee

## Sisukord

<b>1.</b>	<b>SISSEJUHATUS.....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>EELDATAVALT KAASNEVA KESKKONNAMÕJU HINNANG.....</b>	<b>7</b>
2.1.	Võimalik mõju looduskeskkonnale .....	7
2.1.1.	Mõju põhjaveele .....	7
2.1.2.	Mõju pinnaveele.....	9
2.1.3.	Mõju pinnasele .....	11
2.1.4.	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele .....	11
2.1.5.	Mõju taimestikule ja loomastikule .....	12
2.1.6.	Mõju metsa kasvutingimustele.....	16
2.1.7.	Mõju rohevõrgustikule .....	16
2.1.8.	Mõju maastikule .....	17
2.2.	Võimalikud sotsiaal-majanduslikud mõjud .....	18
2.2.1.	Mõju piirkonna elanike joogiveevarustusele .....	18
2.2.2.	Mõju välisõhu seisundile .....	19
2.2.3.	Müra mõju .....	22
2.2.4.	Lõhkamistöödega kaasnev vibratsioon .....	26
2.2.5.	Mõju piirkonna teedevõrgule.....	27
2.2.6.	Mõju majanduslikule keskkonnale seoses majandusharu arendamise olulisusega ning energia- ja ressursitõhususega .....	27
<b>3.</b>	<b>EELDATAVALT OLULISE KESKKONNAMÕJUGA KAASNEVA EBASOODSA KESKKONNAMÕJU VÄLTIMISE VÕI VÄHENDAMISE MEETMED .....</b>	<b>29</b>
<b>4.</b>	<b>ETTEPANEKUD KESKKONNASEIRE TINGIMUSTE SEADMISEKS .....</b>	<b>31</b>
4.1.	Põhjaveetaseme seire.....	31
4.2.	Pinnavee kvaliteedi seire.....	32
4.3.	Pinnase seire .....	33
4.4.	Joogivee kvaliteedi seire .....	33
4.5.	Mürataseme ja vibratsiooni seire.....	33
4.6.	Välisõhu kvaliteedi seire.....	34
4.7.	Jäätmekäitluse seire.....	34
<b>5.</b>	<b>HINNANG LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUSELE.....</b>	<b>35</b>
<b>6.</b>	<b>KAVANDATAVA TEGEVUSE VÕRDLUS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA .....</b>	<b>36</b>
6.1.	Võimalike reaalsete alternatiivide tuvastamine ja reaalsete alternatiivide võrdlus .....	36
6.2.	Tsemendilubjakivi vedamise keskkonnamõju Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna lubjakivikarjääridest.....	40
<b>7.</b>	<b>ÜLEVADE KMH ARUANDE AVALIKUSTAMISEST.....</b>	<b>45</b>
<b>8.</b>	<b>KOKKUVÕTE .....</b>	<b>52</b>
<b>9.</b>	<b>KASUTATUD MATERJALID .....</b>	<b>58</b>

## Lisad

- Lisa 1. Kohtla-Järve IV lubjakivikarjääri maavara kaevandamise loa keskkonnamõju hindamise (KMH) programm – koos lisadega
- Lisa 2. Kohtla-Järve IV lubjakivikarjääri maavara kaevandamise loa keskkonnamõju hindamise programmi heakskiitmine. Keskkonnaameti 31.03.2016 kiri nr 6-3/16/1335-9
- Lisa 3. Kaevetööde eelprojekt paekarjääri Kohtla-Järve 2 jaoks. Koostaja: VKG Tsement, 2016
- Lisa 4. KMH aruande avalikustamise käigus laekunud kirjad ja vastuskirjad neile
- Lisa 5. KMH aruande avaliku arutelu protokoll (koos osavõtjate nimekirjaga)

## Kasutatud lühendeid

- EELIS Eesti Looduse Infosüsteem
- EKUK Eesti Keskkonnauuringute Keskus
- eRT Elektrooniline Riigi Teataja
- KeA Keskkonnaamet
- KeHJS keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
- KeM Keskkonnaministeerium
- KMH keskkonnamõju hindamine
- ÜVK ühisveevärk ja -kanalisatsioon

## 1. Sissejuhatus

Keskkonnaamet algatas 25.06.2015 kirjaga nr V 10-5/15/14884-3 (vt Lisa 1) Kohtla-Järve lubjakivikarjääris kavandatava tegevusega kaasneva keskkonnamõju hindamise (KMH).

Taotletav mäeeraldis (8. plokk) asub Ida-Viru maakonnas Lüganuse vallas Aa külas kohaliku tähtsusega Kohtla-Järve (Kolga-Saka) lubjakivimaardlas (registrikaardi nr 0016). Mäeeraldise teenindusmaa pindala on 135,82 ha, sh mäeeraldise pindala 134,32 ha.

Kaevandamisluba taotletakse tsemendilubjakivi kaevandamiseks. Tsemendilubjakivi aktiivne varu 23 646 tuh m<sup>3</sup> ja kaevandatav varu 22 408 tuh m<sup>3</sup>. Maavara kaevandamise keskmiseks aastamääraks taotletakse 770 tuh m<sup>3</sup>. Maavara kasutusalaadeks on tsemendi- ja lubjatoorme tootmine. Taotletava loa kehtivusaeg on 30 aastat.

**Keskkonnamõju** on kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju keskkonnale, inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandile või varale.

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

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

Keskkonnaamet on KMH algatamise teates<sup>1</sup> märkinud, et täiendavad keskkonnauuringud KMH läbiviimiseks ei ole vajalikud.

Käesolevas KMH protsessis on arendaja (isik, kes kavandab tegevust ja soovib seda ellu viia; maavara kaevandamise loa taotleja) OÜ VKG Tsement, otsustaja (maavara kaevandamise loa andja) ja KMH järelevalvaja on Keskkonnaamet ning KMH läbiviija on Skepast&Puhkim OÜ.

KMH programmi avalik väljapanek toimus 26.01.-16.02.2016.a. Avalik arutelu toimus 17.02.2016. Ülevaade KMH programmi avalikustamise tulemustest vt Lisa 1. Keskkonnaamet kiitis KMH programmi heaks 31.03.2016 kirjaga nr 6-3/16/1335-9 (vt Lisa 2).

KMH eksperdirühm lähtub KMH läbiviimisel ja aruande koostamisel heakskiidetud KMH programmist (vt Lisa 1):

- KMH osapooled ja eksperdirühma koosseis vt KMH programmi ptk 2; müra osas asendus töö käigus ekspert: Esta Rahno asemel on kaasatud Vivika Väizene (Tallinna Tehnikaülikool, geotehnoloogia, MSc, mäetehnika suund);
- kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus, kavandatava tegevuse asukohta ja lähiümbruse kirjeldus ning kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste lühikirjeldus vt KMH programmi ptk 3;
- eeldatavalt mõjutatava keskkonna kirjeldus vt KMH programmi ptk 4;
- kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega vt KMH programmi ptk 5;
- hindamismetoodika kirjeldus vt KMH programmi ptk 6;
- kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasneva keskkonnamõju eelhindamine, sh mõjuallikad, mõjutatavad keskkonnamelemendid ning eeldatava mõju olulisus vt KMH programmi ptk 7;
- Natura 2000 eelhindamine vt KMH programmi ptk 8;

<sup>1</sup> Ametlikud Teadaanded: [https://www.ametlikudteadaanded.ee/avalik/teadaanne?teate\\_number=802006](https://www.ametlikudteadaanded.ee/avalik/teadaanne?teate_number=802006)

- KMH koostamise ja menetlemise ajakava vt KMH programmi ptk 9.

Täiendavat teavet KMH koostamise korraldamise kohta saab Keskkonnaametist. Kontaktisik on Irina Sõtšova (irina.sotsova@keskkonnaamet.ee, telefon 357 2614).

## 2. Eeldatavalt kaasneva keskkonnamõju hinnang

Käesolev peatükk sisaldab analüüsi ja hinnangut kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju, eeldatavate mõjuallikate, mõjuala suuruse ning mõjutatavate keskkonnaelementide kohta. Eelhinnang eeldatavalt olulise keskkonnamõju tuvastamiseks on koostatud KMH programmi (Lisa 1) staadiumis.

### Eelhinnangu tulemused

Lähtudes kavandatavast tegevusest ja sellega kaasnevatest võimalikest mõjuallikatest, eeldatavalt mõjutatavast keskkonnast ning käsitlusel esinevatest mõjutatavatest keskkonnaelementidest jõuti eelhindamise tulemusena järeldustele, et KMH aruande koostamise käigus tuleb hinnata mõju järgmistes valdkondades:

- piirkonna põhja- ja pinnavesi, sh pöörata kõrgendatud tähelepanu tehnogeensete setete ja karjäärivee keemilisele koostisele ning analüüsida karjäärivee puhastamise vajadust enne selle suunamist looduslikku veekogusse;
- rohevõrgustik ning taimestik ja loomastik;
- mets, sh võimaliku mõju ulatus ja olulisus seoses veerežiimi eeldatavate muutustega piirkonnas;
- piirkonna elanike joogiveevarustus;
- välisõhu seisund, müraolukord ja löhkamistöodel tekkiv vibratsioon;
- mõju majanduslikule keskkonnale seoses majandusharu arendamise olulisusega ning energia- ja ressursitõhususega, samuti mõju piirkonna teedevõrgule ja metsandusele.

Eelhindamise tulemusena jõuti ka järeldusele, et:

- kavandatav tegevus ei sea takistusi ega piiranguid teiste maavarade kasutamisele ega kaitsele ning see tegevus vastab maavarade säästliku kasutamise põhimõtetele;
- kavandatav tegevus ei avalda negatiivset mõju kaitstavatele loodusobjektidele;
- kavandatav tegevus ei avalda negatiivset mõju kultuurimälestistele, väärtuslikele maastikele ja pärandkultuuriobjektidele;
- kavandatav tegevus ei põhjusta piiriülest keskkonnamõju.

Seetõttu ei ole täpsem mõju hindamine neile keskkonnaelementidele KMH aruande koostamise käigus vajalik. Uue informatsiooni laekumisel ei ole vajadusel välistatud nende teemade käsitlemine KMH aruande koostamise käigus.

### 2.1. Võimalik mõju looduskeskkonnale

#### 2.1.1. Mõju põhjaveele

Karjäärist vee väljapumpamise tõttu kujuneb põhjavee alanduslehtri raadiuseks kaevandamise lõpuaastatel ca 1,1 km. Piirkondlikust põhjavee voolusuunast lähtudes, mis on idast läände, kujuneb veerežiimi muutuse mõjuraadius ida suunas mõnevõrra väiksemaks ning lääne suunas mõnevõrra suuremaks.

Põhjavee alanduslehtri arvutused on tehtud eeldusel, et kaevandatakse kasuliku kihi lamamini, mis kõige madalamas kohas on 18,9 m ümp. Praegu on keskmine mõõdetud veetase uuringualal 45,9- 46,8 m. Seega juhul, kui 1,1 km raadiuses on veehaardeid, mis kasutavad Ordoviitsiumi

põhjaveet (puurkaevud ei ole sügavamad, kui 17 m ümp) siis võib olla oht, et veehulk ei ole sellele veehaardele piisav.

Pärast kaevandamise lõppemist karjäärivee väljapumpamine lõpetatakse ning piirkonna põhjaveetase taastub kaevandamiseelsele tasemele.

Lisaks veehulga küsimusele ja alanduslehtrele on käesoleva karjääri puhul oluline ka veekvaliteedi küsimus. Kuna piirkond on väga tugevalt inimtegevuse poolt mõjutatud, võib veekvaliteedi teema olla veehulgast tähtsamgi.

Kaevandada soovitavat maavara katab teadaolevalt kuni 7,2 meetri paksune Kvaternaarsete, millest 0,7-1,6 meetrit on tehnogeenne sette. Keskkonnamõju hindamise käigus tekkis küsimus, kas see sete on keskkonnaohtlik või mitte. Vastavalt OÜ Inseneribüroo Steiger uuringutele<sup>2</sup> ja geoloogilistele välivaatustele ei ole alust arvata, et tegu on reostunud settega. Teostatud puurimised annavad hea ülevaate reostuse esinemise korral. Geoloogilise uuringu tulemused ei viidanud reostuse olemasolule Kvaternaarsetetes, mistõttu ei pidanud uuringu koostajad vajalikuks pinnasereostuse analüüside tegemist. Geoloogilise uuringu koostajad ei pea tõenäoliseks, et kavandatava karjääri katend (tehnogeensed setted) sisaldaks saasteaineid üle tootmispiirkonna pinnastele lubatud normide.<sup>3</sup> KMH koostajad lähtuvad geoloogilise uuringu läbiviija arvamuselt ning ei pea KMH käigus vajalikuks täiendavate pinnasereostuse uuringute läbiviimist. Kui kaevandamise käigus leitakse siiski reostusilminguid, tuleb nendest teada anda ja vastaval uuringud läbi viia, et teada saada kuidas seda pinnast edasi käidelda.

Karjäärist väljapumbatav vesi hakkab olema segu poolkoksiprügilate piirkonnast pärinevast reostunud põhjaveest, ülejäänud perimeetritl pärinevast puhtast põhjaveest ning sademe- ja lumesulamisveest. Poolkoksiprügila asub karjääri alanduslehtri mõjualas, mistõttu selle vett võib sõltuvalt prügila ekraani kvaliteedist ja vee äravoolust vähemal või rohkemal määral jõuda karjäärivette. Praegu teostatud veeanalüüside järgi ja lähtudes prügila seisukorrast jõuab ka praegu sealset vett mäeeraldise alale. Seega on kaevandamise korral hädavajalik karjäärist väljapumbatava vee kvaliteedikontroll ja puhastusmeetmete rakendamine.

Poolkoksimaie ümbruse kraavide pinnasevee- ja põhjaveeproovidest on tuvastatud kõrgeid PAH, BTEX ja fenoolide kontsentratsioone. Samuti on prügila ümbruses kõrge pH-tase ja kõrgendatud naftasaaduste sisaldus. Kohati on saadud kõrgeid tolueni ja benseeni sisaldusega veeproove. Seega on üsna tõenäoline, et poolkoksiprügila poolt tulev vesi ei ole puhas ja parim lahendus oleks võimalikult vähendada sellest suunast vee pealevoolu kaevandamisalale. Seda saaks teha poolkoksiprügila poolsesse külge rajatava savikast pinnasest ekraaniga. Kui kaevandamistehnoloogia seda võimaldaks, võiks poolkoksiprügila poolsesse ossa pärast kaevandatut pinnase eemaldamist ladustada savikat halva veejuhtivusega pinnast.

Käesolevaks ajaks on kõik poolkoksiprügila alad, nii VKG kui ka riigi omad, korrastatud. Samas VKG kasutatavas prügilas rakendatakse tehnoloogiat, mis on muutnud prügilakeha tihedaks ehk põhjaveete täiendava reostuse lisandumine on takistatud. Riiklikust ja VKG poolt hallatavast prügilast kogutakse nõrgvesi kokku ja suunatakse vajadusel OÜ Järve Biopuhastile. Seda vett keskkonda ei suunata ning VKG põhjavee- ja pinnasereostust seal piirkonnas enam juurde ei tekita. Tegemist on jääkreostusega. Riik plaanib jääkreostuse objekti fenoolisoo korrastamist ning sellega seoses on kavas kokku koguda liigniiskelt alalt vesi ja suunata see puhastile. Seega võib põhjavee kvaliteet piirkonnas isegi paraneda. VKG teeb kaks korda aastas põhjaveeseiret ümber prügila ja põhjavee kvaliteet on olnud stabiilne.

Kaevandamine ise ei põhjusta põhjavee reostamist juhul, kui jälgitakse kõiki kaevandamise ohutusreegleid. Nende ohutusreeglite oluliseks osaks peab olema poolkoksiprügila ala jälgimine ja sealsete rajatiste mittekahjustamine (sh lõhkamiste kavandamisel). Võimalik on ka vajadus katkestada kaevandamistegevus juhul, kui poolkoksiprügilas peaks juhtuma mingi avarii, mis

<sup>2</sup> Kohtla-Järve (Kolga-Saka) lubjakivimaardla Kohtla-Järve IV uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne (varu seisuga 01.01.2015). Inseneribüroo Steiger. Töö nr 14/1347. Tallinn 2015

<sup>3</sup> Info: OÜ Inseneribüroo Steiger juhatause liige Erki Niitlaan, 22.02.2016



tekitab suuremat veereostust sellelt suunalt, kui on võimalik karjäärivee väljapumpamisel ära puhastada.

### 2.1.2. Mõju pinnaveele

#### Mõju veerežiimile

Karjääri voolav veehulk moodustub sademetest ja karjääri mõjupiirkonnas olevast põhjaveest. Kavandatavast karjäärist pumbatakse välja vett, mis kaevandamisloa taotluse seletuskirja kohaselt on kavas suunata kraavi kaudu Kohtla jõkke.

Karjäärist väljapumbatava vee võrra suureneb vee hulk jões. Vee hulga muutus ajas on erinev ning sõltub kaevandamise mahust ja sügavusest konkreetsel ajahetkel. Alljärgnevalt (Tabel 1) on toodud arvutuslikud vee juurdevoolud karjääri erinevatel kaevandamise etappidel tingimusel, et maavara varu on väljatud kasuliku kihi lamamini.

**Tabel 1. Arvutuslikud vee juurdevoolud karjääri (m<sup>3</sup>/ööp)<sup>4</sup>**

Kaevandatud ala, ha	13	27	40	54	67	80	94	107	121	134,3
Aasta keskmine	12708	15474	17587	19643	21164	22423	24142	25087	26501	27197
Kevadine maksimumaalne	17394	23235	28129	32666	36777	40593	44483	47976	51923	55166

Alljärgnevalt on välja toodud probleemid, mis võivad kaasneda Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimi muutusega karjäärivee võimalikul ärajuhtimisel Kohtla jõkke. Võimalikku mõju Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimile saab täpsemalt hinnata, kui on teada karjäärivee ärajuhtimise lahendus ning selgunud, kas ja kui palju karjäärivett on kavas Kohtla jõkke juhtida.

KMH aruande avalikul arutelul teatas Lüganuse vallavanem (vt Lisa 5), et Kohtla jõgi ei suuda vastu võtta täiendavaid veekoguseid. Püssi lähedal Kohtla jõe ääres olev Roodu aiandusühistu kannatab üleujutuste all. Kohtla jõe lõik enne Püssi ei suuda juba praegu pealevoolavat vett ära juhtida. Lüganuse Vallavalitsus on KIK-i kaudu tellinud uurimuse probleemi põhjuste väljaselgitamiseks ja lahenduste leidmiseks. Roodu külla on majapidamised rajatud ajal, kui Aidu karjääri veetase oli madalal ning pärast karjääri sulgemist hoonete keldrid upuvad. Kui lisandub kavandatava karjääri vesi, siis võib tekkida olukord, et täna välja töötavad leevendusmeetmed ei pruugi pärast seda enam toimida. Lüganuse vald on seisukohal, et ainuõige ja ainuvõimaik tee on käidelda karjäärivett kas suunates otse Järve biopuhastisse või kasutada vett kõigepealt VKG-s tehnoloogilise veena ja seejärel suunata edasi biopuhastisse.

Karjäärivee edasijuhtimise võimalusi on arendajal kavas edaspidi kaaluda ning sõltuvalt vee kogustest ja kvaliteedist (vt allpool) töötatakse välja sobiv lahendus: karjäärivesi kas pumbatakse Kohtla-Järve rekonstrueeritud reoveepuhastisse, kasutatakse ettevõtte tehnoloogilistes protsessides (nt jäätmete niisutamiseks poolkoksiprügilas) või juhitakse Kohtla jõkke. Teoreetiliselt ei ole välistatud ka karjäärivee koguste jagamine erinevate suundade vahel, kuid kõik see vajab põhjalikku analüüsi, lahenduste projekteerimist ning eraldi keskkonnamõju hindamist. Võimalikku mõju Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimile saab täpsemalt hinnata, kui on teada karjäärivee ärajuhtimise lahendus ning selgunud, kas ja kui palju karjäärivett on kavas Kohtla jõkke juhtida. Seejuures (kui leitakse võimalus karjäärivee pumpamiseks Kohtla jõkke) tuleks mõju hindamisel

<sup>4</sup> Kohtla-Järve (Kolga-Saka) lubjakivimaardla. Kohtla-Järve IV uuringuruumi geoloogilise uuringu aruanne. Peatükk 7.2. OÜ Inseneribüroo Steiger, töö nr 14/1347. Tallinn 2015

Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimile hinnata ka võimalikku koosmõju põlevkivikaevandustest (Ojamaa, Uus-Kiviõli) ja endisest Aidu karjäärist väljapumbatava kaevandusvee mõjuga.

### Mõju pinnavee kvaliteedile

Kohtla jõgi on Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ andmetel fenoolide ja muude põlevkiviõli komponentidega saastunud Kohtla-Järve tööstusalast kuni suudmeni.<sup>5</sup> Selle saaste üks olulisi lähteallikaid on kaevandusala kõrval asuv poolkoksiprügila.

Arvestades pinnaveele sätestatud piirnorme ning poolkoksiprügilate ümbruse pinna- ja põhjavees määratud erinevate ühendite kontsentratsioonid, võib esialgsel hinnangul tekkida karjäärivees probleeme benseeni-, tolueni-, **etüülbenseeni- ja ksüleenühendite (BTEX), fenoolide, arseeni ja polüaromaatsete süsivesinike (PAH)** sisaldusega, samuti võib olla probleeme **naftasaaduste** sisaldustega. Nende ühendite sisaldus vees sõltub suuresti sellest, millise kvaliteediga vesi jõuab karjääri poolkoksiprügila suunast. Praegu tegeletakse sealsete alade korrastamise ja parandamisega, mistõttu saab eeldada, et seisukord paraneb. Samas on põhjavee reostus pikaajalise mõjuga ja ka ajas võib toimuda negatiivseid muutusi pinnases, mis võib põhjustada uut reostust. Seega on vajalik veekvaliteedi kontroll väljapumbatavas karjäärivees ja veepuhastusmeetmete rakendamine.

Praegune veeproovide võtmine põhjaveest ei pruugi näidata vee kvaliteeti kavandatava karjääri töötamise ajal, sest kaevandamise ajal moodustub karjääriveesi sademetest (eeldatavalt puhas vesi), pinnaveest ja põhjaveest. Pinna- ja põhjavee kvaliteet sõltub aga poolkoksiprügila seisukorrast. Praeguste teadmiste juures ei tohi väljapumbatavat vett otse looduslikku pinnaveekogusse suunata ja vajalik on vee kvaliteedi kontroll. Vee kvaliteet võib olla probleem ka ainult teatud perioodidel. Näiteks suuremate sademete perioodidel võib olla veelahjendus piisav tagamaks vajalikku veekvaliteeti. Siiski määramatust on palju.

Selleks, et tagada karjäärist väljasuunatava vee kvaliteeti, tuleb väljapumbatav vesi suunata settebasseini(desse), kus vett puhastatakse ja vee väljalasku kontrollitakse. Tekkiv karjääriveesi on kavas juhtida olemasolevatesse settebasseinidesse (ühtlusti). Ühtlustina kasutatakse suuremat (ca 8,5 ha) olemasolevat basseini, mille nõlvade ja põhja veepidavust on suurendatud 1,5 mm kilekraaniga. Võimaliku reostuse lokaliseerimiseks on basseini jagatud kahe vahetammiga kolmeks järjestikuseks basseiniks. Basseinid on omavahel ühendatud torustikega, mis varustatakse plaatsiibritega. Ühtlusti toimib lisaks veekoguste ja -kvaliteedi ühtlustamisele ka puhastina. Ühtlustis settivad veest välja hõljuvained ning väheneb vee reostustase basseinis toimuvate looduslike protsesside toimel.

Karjäärivee edasijuhtimise võimalusi on arendajal kavas edaspidi kaaluda ning sõltuvalt vee kogustest ja kvaliteedist (hinnata tuleb vastavalt Vabariigi Valitsuse 29.11.2012 määruse nr 99 "Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed"<sup>6</sup> nõuetele) töötatakse välja sobiv lahendus: karjääriveesi kas pumbatakse Kohtla-Järve rekonstrueeritud reoveepuhastisse, kasutatakse jäätmete niisutamiseks poolkoksiprügilas või juhitakse Kohtla jõkke.

Heljumi eraldamine karjääriveest on tehniliselt lahendatav, kuid täpsemad analüüsi ja lahendamist vajab probleem, mida teha karjääriveega, mis ei vasta nõuetele **etüülbenseeni- ja ksüleenühendite (BTEX), fenoolide, polüaromaatsete süsivesinike (PAH) jt** vees lahustunud kemikaalide sisalduse poolest. See tähendab, et on vaja teha eraldi vee puhastamise ja ärajuhtimise projektlahendus, kaaludes erinevaid võimalusi, lisaks eelnimetatutele soovitatavalt ka karjäärivee suunamist tööstuslikku kasutusse tehnoloogiliseks veeks (nt tsemenditootmise tarbeks). Karjäärivee ärajuhtimise lahenduse väljatöötamisel tuleb lähtuda põhimõttest, et

<sup>5</sup> Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014-2015. Purtse, Erra ja Kohtla jões jääkreostuse likvideerimise eelprojektiga kavandatud tegevuste keskkonnamõju hindamise aruanne. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, leping nr 4-1.1/14/263

<sup>6</sup> eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/113062013013?leiaKehtiv>

karjäärivee juhtimisega Kohtla jõkke (mis on halvas seisundis) ei takistata jõe seisukorra paranemist.

VKG on huvitatud, et ettevõtte saaks karjäärivett kasutada tehnoloogilise veena, sest see on majanduslikult ettevõttele kasulik. VKG arendusosakond tegeleb sellega, et leida võimalikult head lahendused.

### 2.1.3. Mõju pinnasele

Geoloogilise uuringuga on tuvastatud, et kavandatava karjääri katendi ülemine kiht (tehnogeensed setted) koosneb põlevkivi kaevandamise aherainest, mis on sisuliselt looduslik lubjakivi. Mingit muud täitematerjali geoloogiline uuring ei tuvastanud. Geoloogilise uuringu puursüdamikud ei viidanud reostuse olemasolule, mistõttu ei pidanud uuringu koostajad vajalikuks pinnasereostuse analüüside tegemist. Geoloogilise uuringu koostajad ei pea tõenäoliseks, et kavandatava karjääri katend (tehnogeensed setted) sisaldaks saasteaineid üle tootmispiirkonna pinnastele lubatud normide.<sup>7</sup>

KMH koostajad lähtuvad geoloogilise uuringu läbiviija arvamusest ning ei pea KMH käigus vajalikuks täiendavate pinnasereostuse uuringute läbiviimist. Kui kaevandamise käigus leitakse siiski reostusilminguid, tuleb nendest teada anda ja vastaval uuringud läbi viia, et teada saada kuidas seda pinnast edasi käidelda.

Katendit kasutatakse samas karjääris korrastustööde teostamisel ning seda ei ole kavas teenindusmaalt mujale transportida. Seetõttu puudub oht, et võimalik reostunud pinnas satuks väljapoole karjääri piirkonda.

Kaevandamise käigus eemaldatakse maavara ja sellega muudetakse karjääriala pinnamoodi mäeeraldise piirides. Väljaspool karjääriala (mäeeraldist) ei ole ette näha olulisi muutusi pinnase seisundis.

### 2.1.4. Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

#### Kaitstavad alad

Kavandatava karjääri alal ja selle ümbruses (ca 3 km raadiuses) kaitstavad alad puuduvad. Alal ning piirkonnas ei kavandata teadaolevalt ka uute kaitstavate alade moodustumist. Lähim kaitstav looduse üksikobjekt – **Kohtla-Nõmme tamm** – asub mäeeraldise piirist ca 2 km kaugusel lõuna pool. Kaitstav põlispuu kasvab väljaspool karjääri seotud mõjude tsooni. Karjääri kaasnev põhjavee alanduslehter ei ulatu prognoosi kohaselt (vt ptk 2.1.1) nii kaugele ning kaitstava puu piirkonnas veerežiim ja puu kasvutingimused selle tõttu ei muutu.

Lähim kaitstavate liikide püsielupaik – **Kohtla-Nõmme käpaliste püsielupaik** – asub mäeeraldise piirist 2,9 km lõuna pool. Püsielupaik on moodustatud II kaitsekategooria kaitstava käpaliseliigi kauni kuldkinga kaitseks. Püsielupaik paikneb väljaspool karjääri igasuguste mõjude tsooni, ka püsielupaiga piirkonna veerežiimile ning selle kaudu liigi elupaikadele ning kasvutingimustele mõjud puuduvad.

Natura 2000 võrgustikku kuuluvad looduslad ja linnualad karjääri alal ja piirkonnas puuduvad. Lähim Natura ala, Pangametsa loodusala, paikneb karjääri alast 5,5 km kaugusel põhja suunas. Natura võrgustiku aladele ega nende kaitse-eesmärgiks olevatele elupaikadele ja liikidele lubjakivikarjääri rajamisega mingeid otseseid ega kaudseid olulisi mõjusid ei avaldu.

#### Kaitstavad taimeliigid

Vastavalt Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS-e) andmete ei esine kavandatava karjääri alal ega selle vahetus naabruses teadaolevaid kaitstavate liikide elupaiku.

<sup>7</sup> Info: OÜ Inseneribüroo Steiger juhatuse liige Erki Niitlaan, 22.02.2016

Kaitstavate liikide kasvukohtadest on karjäärialale lähim **aas-karukella** (III kategooria kaitstav taimeliik) kasvukoht, mis jääb mäeeraldise piirist 1 km kaugusele lõuna poole (vt Joonis 1). Kavandatava karjääri korral ei kaasne liigile ega selle elupaigale olulisi mõjusid. Põhjavee alanduslehtri serv võib modelleerimise kohaselt ulatuda liigi elupaigani, kuid kuna aas-karukella puhul on tegemist kuivade kasvukohtade liigiga, siis ei avalda võimalik mõningane põhjaveetaseme alandamine liigile olulist mõju.

Karjäärialast ca 1,5 km kaugusel idas paikneb III kaitsekategooria liigi **halli käpa** elupaik, mis asub Kohtla-Järve poolkoksimäe jalamil, tehiskasvukohas (vt Joonis 1). Liigile puuduvad karjääri seoses igasugused otsesed või kaudsed olulised mõjud. Elupaiga lähedusest möödub võimalik kavandatav konveierliin, mis tõenäoliselt liigile mõjusid ei avalda.

Kohtla-Nõmme käpaliste püsielupaiga alal ja selle naabruses (karjäärialast 2,7-3,2 km kaugusel) paiknevad lisaks selle kaitse-eesmärgiks oleva kuldkinga elupaigale seitsme III kaitsekategooria taimeliigi elupaigad: laialehine nestik, suur käopõll, laialehine neuvaip, pruunikas peasjuur, kuradi-sõrmkäpp, kahelehine käokeel, roomav öövilge. Kaitstavate taimeliikide elupaigad paiknevad väljaspool põhjaveetaseme alanduslehtrit ning karjääri seoses mõjud liikidele puuduvad.

### Kaitstavad loomaliigid

Kavandatavast karjäärist 2,2 km kaugusel on registreeritud II kategooria kaitsealuse linnuliigi **kanakulli** elupaik. Kanakulli elupaik paikneb karjääri alalt lähtuvate häiringute (lõhkamiste, kaevandustööde ja transpordi müra, tehnika ja inimeste liikumine) suhtes piisavalt kaugel. Kanakull on metsaliik, kes käib küll toitumas ka avamaastikes, kuid tõenäoliselt ei paku praegune aheraineplatoo talle väärtuslikke toitumisvõimalusi. Liigi elupaigale ja väärtuslikele toitumisaladele olulised negatiivsed mõjud tõenäoliselt puuduvad, kuid karjääri ala muutub võimaliku toitumisalana siiski sobimatuks. Karjääri lõunaosa metsaala paikneb küll kanakulli võimalikus toitumisauguses, kuid jääb siiski pesapaigast suhteliselt kaugemale (üle 3,5 km) ning moodustab võimalikest toitumisaladest väga väikese osa. Metsaaladel peab kanakull eelistatult jahti suure pindalaga, keskmise tiheduse ja suure liituvusega küpses metsas<sup>8</sup>. Karjääri lõunaosa metsad on raietega fragmenteeritud ja võrdlemisi noored ning ei ole liigile tõenäoliselt eelistatud toitumisalaks.

Karjäärialast 2,7 km kaugusel asub II kategooria kaitstava loomaliigi, **põhja-nahkhiire**, elupaik. Elupaik paikneb oluliste häiringute ning muude mõjude tsoonist väljaspool. Nahkhiirtele ning nende elupaigale kavandatava tegevuse korral mõjud puuduvad.

Karjäärialast 3,2 km kaugusel asub II kategooria kaitstava linnuliigi **laanerähni** elupaik. Laanerähn on suhteliselt paikne liik ning elutseb häiringute jaoks karjäärialast piisavas kauguses. Liigile, selle elupaigale ning toitumisaladele karjääri rajamise korral negatiivsed mõjud puuduvad.

III kategooria kaitstavate loomaliikide elupaiku karjäärialal piirkonnas registreeritud ei ole.

Lubjakivi transpordiks kasutatava väljaveotee ja konveierliini trassidele ega nende lähedusse kaitstavate loomaliikide elupaiku ei jää. Seega puuduvad lubjakivi transpordiga seoses olulised mõjud kaitstavatele loomaliikidele.

### 2.1.5. Mõju taimestikule ja loomastikule

#### Mõju taimestikule

Karjääri alast enamuse moodustab aherainega täidetud ala, mis on hõredalt taimestunud ja loodusliku väärtusetu. Siiski kaasneb karjääri rajamisega ca 31 ha suuruse metsamaa ala raadamine kavandatava karjääri lõunaosas. Raadatava metsa alal on esindatud naadi, angervaksa ja jänese kapsa-mustika metsakasvukohatüübid. Puurindes valdavad kuusk, kask ja haab. Looduslikke metsaelupaiku, vääriselupaiku ega vanu metsaalasid raadataval alal ei esine. Mets on tugevalt majandatud ning ligikaudu poolel alast on lageraie järgsed raiesmikud või noorendikud.

<sup>8</sup> Kanakulli (*Accipiter gentilis*) kaitse tegevuskava (kinnitatud 2015)

Väljakujunenud ja kõrgema väärtusega vähemalt keskealised metsakooslused levivad ca 16 ha suurusel alal.

Metsaala raadamise näol on tegemist olulise negatiivse mõjuga. Negatiivne mõju avaldub piiratud alal ning seetõttu on tegemist olulise mõjuga vaid lokaalsel tasandil. Vaadeldes mõju suuremas skaalas ning arvestades metsaala võrdlemisi madalat looduslikku väärtust ei ole tegemist siiski väga tugeva negatiivse mõjuga. Kuigi kavandatava tegevuse ajaskaalas on mõju pöördumatu, tuleks karjääri rekultiveerimisel leevendusmeetmena näha ette selle lõunaosa (taas)metsastamine, mis võimaldab negatiivse mõju kompenseerimist pikemas perspektiivis.

Kaitstavaid taimeliike karjääri alal ega karjääri kuivendava mõju raadiuses teadaolevalt ei esine.

Kavandatav tegevus alandab karjääri naabruses põhjaveetasel ning muudab kasvukohatingimusi kuivemaks. Seetõttu on mõningal määral mõjutatud ka karjääri naabruses jääv taimkate, eelkõige niiskuslembesed taimekooslused. Kuna karjääri ümbruse piirkond on hõlmatud metsakuivendus-süsteemidega, siis kõrge väärtusega looduslikke soolasid piirkonnas säilinud pole.

Keskkonnaregistri andmetel paikneb karjäärialal lõunapiiril (vt Joonis 1) loodusdirektiiviga kaitstavasse nn Natura elupaigatüüpi (liigirikad niidud lubjavaesel mullal - 7260\*) kuuluv niiduala. Niit on osaliselt soostunud ning kaasneva elupaigatüübina on registris märgitud madalsood (aluselised ja nõrgalt happelised liigirikad madalsood – 7230). Niiduelupaik on inventeeritud 2007. aastal 8,2 ha suurusel alal ning on majandamata ja võsastumas, mistõttu on elupaiga seisund kesine. Karjääri rajamise korral võib prognoosida elupaiga alal avalduvat tugevat kuivendavat mõju, mille tagajärjel juba praegu kesises seisundis olev elupaik võsastub ning degradeerub kiiremini. Arvestada tuleb asjaoluga, et ilma majandamiseta degeneeruks niiduala pikemas perspektiivis ka ilma karjääri rajamiseta.

Karjäärialal edelatiipust 460 m kaugusel läänes (vt Joonis 1) paikneb liigirikka madalsoo ja soostunud niidu üleminekuline ala pindalaga 8,3 ha, mis on inventeeritud 2007. aastal Natura elupaigana liigirikad madalsood (7230). Elupaiga seisund on kesine kuni keskmine, sest ala on majandamata ning kuivenduse mõjuga, olles seetõttu osalt võsastumas ning oma väärtust loodusliku elupaigana kaotamas ka ilma karjääri mõjuta. Karjääri rajamise korral võib prognoosida elupaiga alal avalduvat mõõdukat kuivendavat mõju, mille tagajärjel elupaiga seisund halveneb ning kiireneb ala võsastumine. Mõju on tugevam ala karjääripoolses osas ning nõrgem kaugemas osas, mis jääb karjäärist ca 1 km kaugusele. Täpne mõju tugevus ja ulatus on raskesti prognoositavad, olles sõltuvad ala lokaalsest geoloogilisest ehitusest ning ülemise põhjaveehorisoni ja sellega seotud pinnaveetaseme alanemise määrast. Elupaik degeneeruks suuremas osas pikemas perspektiivis ka ilma karjääri kuivendava mõjuta, kuid karjäär kiirendab seda protsessi.

Karjäärialast kaugemal, ca 1 km kaugusel edelas ja 1,3 km kaugusel lõunas (vt Joonis 1), paiknevad niidud, mis kuuluvad Natura elupaigatüüpi aas-rebasesaba ja ürt-punanupuga niidud (6510). Need niiduelupaigad paiknevad võimalike veerežiimi muutuste piiril ning antud elupaigatüüp pole kuivenduse suhtes eriti tundlik. Seetõttu olulist negatiivset mõju karjääri rajamine niiduelupaikadele ei avalda.

Lähim looduslik metsaelupaik (vanad loodusemetsad – 9010\*) paikneb karjääri alast ca 1,4 km kaugusel loodes, väljaspool võimalike mõjude tsooni (vt Joonis 1). Lähim metsa vääriselupaik (VEP nr 157096) paikneb karjäärialast 1 km kaugusel põhjas. Vääriselupaigad paiknevad ka alast 1,3-1,5 km kaugusel lääne, loode ja põhja suunas (vt Joonis 1). Kõik piirkonnas paiknevad metsa vääriselupaigad asuvad väljaspool olulise kuivenduse ning muude võimalike mõjude tsooni.

### **Mõju loomastikule**

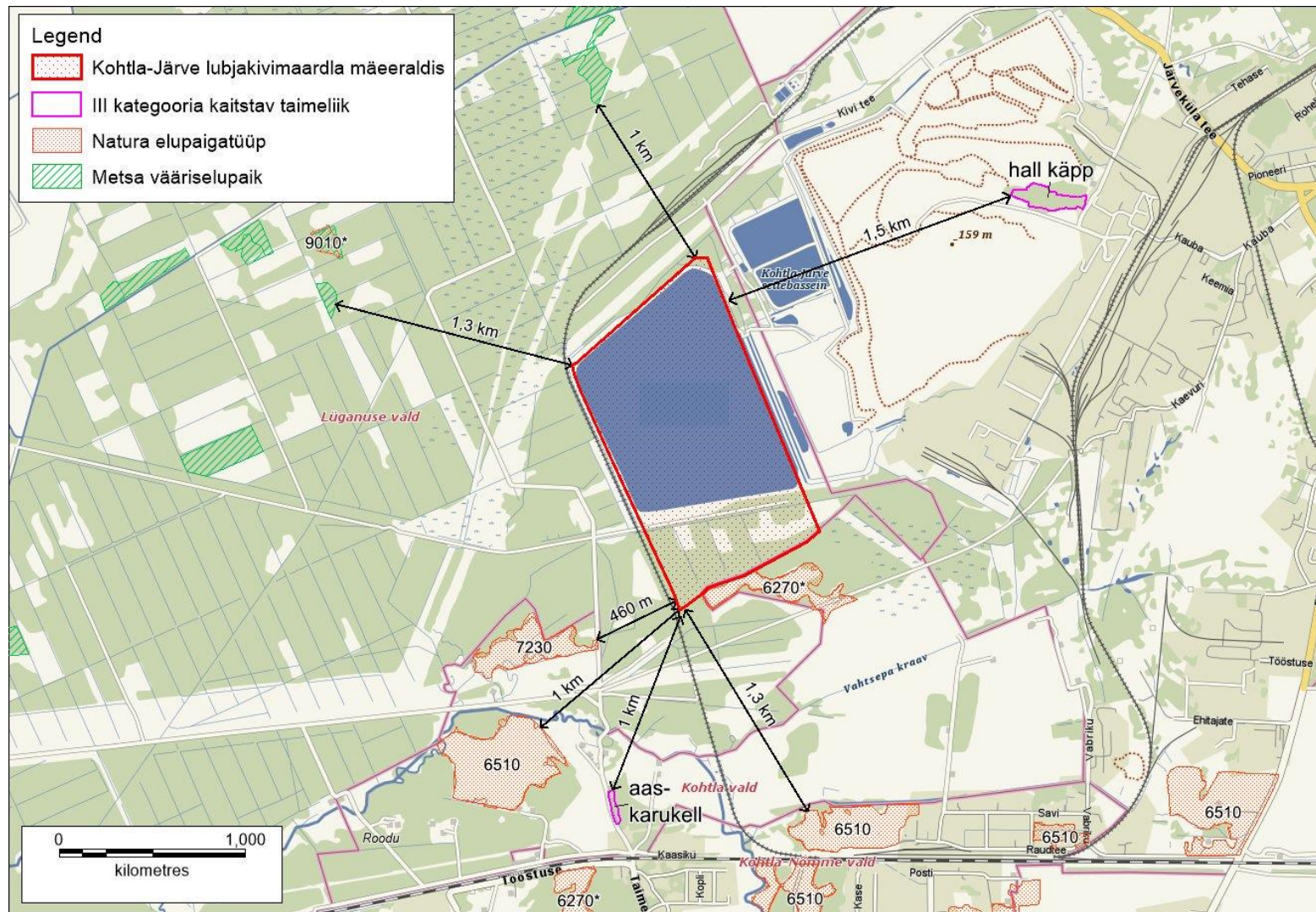
Karjääri rajamisel toimub selle alal asunud elupaikade kadu. Valdava osa alast moodustab aheraineplatoo kui väheväärtuslik elupaik. Suhteliselt väärtusliku elupaigana raadatakse karjääri lõunaosas paiknev metsaala, mille näol on tegemist lokaalselt olulise mõjuga.

Loomastikule avaldavad mõju alalt lähtuv mäetööde (sh lõhkamiste) müra ning tehnika ja inimeste liikumisest põhjustatud visuaalsed häiringud. Ka kaevise autotranspordiga või konveiertranspordiga kaasnevad mõningane müra ja häiringud. Seetõttu hakkavad suuremad loomad ning inimpeglikumad linnuliigid mäetööde ala ja transporditee vahetut naabrust tõenäoliselt vältima. Kuna tööd toimuvad kindlapiirilisel alal, siis aja jooksul loomastik kohaneb mõningal määral häiringutega. Seetõttu ei ole oluliste negatiivsete mõjude tsoon enamuse liikide jaoks ala ümber kuigi suur, piirdudes tõenäoliselt kuni paarisaja meetriga. Inimpeglikumad suurulukid hoiavad tööde toimumise ajal ilmselt mõnevõrra kaugemale. Roomajad on tundlikud vibratsioonile (lõhketööd, hüdrovasar ja veokid) ning suudavad eemale hoiduda vahetu ohu tsoonist.<sup>9</sup>

Kaitstavatele loomaliikidele teadolevalt olulisi negatiivseid mõjusid kavandatava tegevusega ei kaasne.

---

<sup>9</sup> Saarte Teedevalitsuse Koguva dolokivimaardlas taotletava mäeeraldise kavandatava kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne. OÜ Inseneribüroo Steiger, 2007



Joonis 1. Natura elupaigatüüpide, metsa vääriselupaikade ning III kategooria kaitstavate taimeliikide levik kavandatava karjääri piirkonnas

### 2.1.6. Mõju metsa kasvutingimustele

Karjääriala ümbruses toimub põhjaveetaseme alanemine, mille tagajärjel alaneb ka pinnavee tase. See toob kaasa kuivendava mõju karjäärialaga piirnevatele metsakooslustele. Kuivendav mõju on tugevam karjääri vahetus naabruses ning väheneb karjäärist kaugenedes. Arvestades põhjaveetaseme alanemise modelleerimistulemusi (vt ptk 2.1.1) võib kuivendav mõju ulatuda ca 1,1 km kaugusele karjäärist.

Piirkonnas valdavavad juba kuivendatud metsad ning looduslikke soometsi ega soostunud metsi alal teadaolevalt ei esine. Seetõttu pole ka ette näha kuivendusest tingitud negatiivseid mõjusid metsade elurikkusele ja seisundile.

Kuna karjääri mõjutsoonis on vaatamata metsakuivendusele siiski tegemist pigem niiskete metsakasvukohatüüpidega, siis võib veetaseme alanemise tõttu prognoosida mõningast positiivset mõju metsa kasvutingimustele ja selle kaudu ka metsandusele. Mõju võib avalduda puidu juurdekasvu mõningases suurenemises. Positiivne mõju on ajutine ning piirdub kaevandamise perioodiga, mil toimub veeärastus karjäärist.

### 2.1.7. Mõju rohevõrgustikule

Karjääriala metsamaal paiknev lõunaosa jääb Ida-Virumaa teemaplaneeringu *Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnaningimused* (kehtestatud 2003.a) kohaselt rohevõrgustiku alale. Koostamise lõppjärgus (järelevalvesse esitatud) on Ida-Viru maakonnaplaneering,<sup>10</sup> mille kohaselt jääb karjääri lõunaosa samuti rohevõrgustiku alale (vt Joonis 2). Karjääri lõunaosa hõlmab rohevõrgustiku ala ca 35 ha ulatuses ning karjääri edelanurk lõikub ligi 0,5 km sügavuselt roheala sisse. Karjääriala piirneb rohevõrgustiku tuumalaga lääne- ja põhjaküljelt.

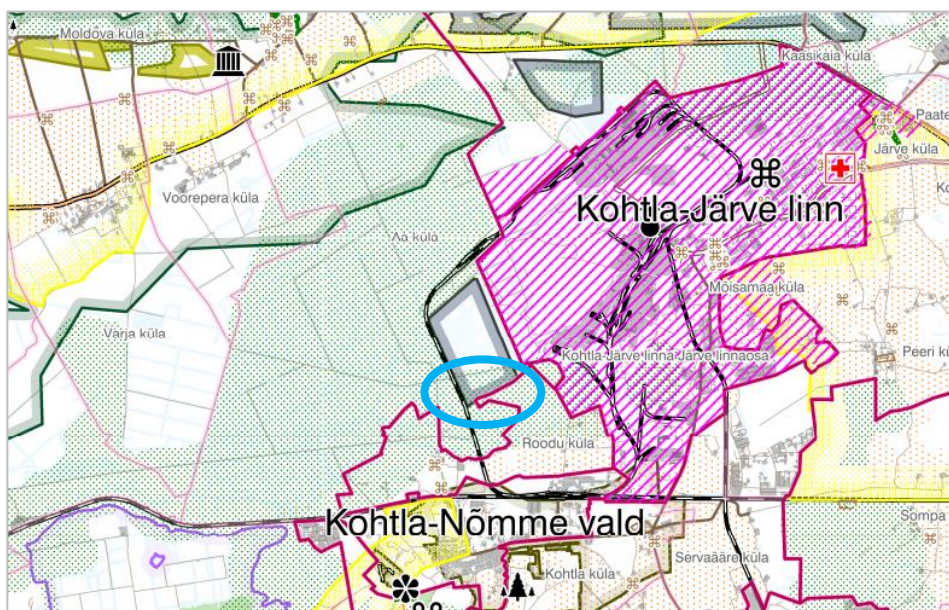
Ala lõunaservas on karjääri ja rohevõrgustiku kattumine 0,7-1,3 km laiusel rohekoridori alal, mis suundub tuumalast Kohtla järve-Järve linnani. Tegemist on umbkoridoriga, mis ei oma olulist tähtsust ulukite rännetel, kuid toetab piirkonna looduslikku mitmekesisust ja võimaldab loomade lokaalset liikumist piirkonnas. Karjääri rajamisega väheneb reaalse koridori laius selles lõigus 0,8-0,4 kilomeetrile. Rohekoridori säiluva osa kvaliteet väheneb mäetööde alalt lähtuvate häiringute tõttu. Seega väheneb ala sobivus eelkõige inimpelglikumate liikide jaoks.

Koridori ja rohevõrgustiku üldine sidusus piirkonnas siiski säilib, sest rohekoridori päriselt läbi ei lõigata ega tõkestata. Lokaalselt on rohevõrgustiku jaoks siiski tegemist olulise negatiivse mõjuga. Kuna karjääriala piirneb suures ulatuses rohevõrgustiku tuumalaga, siis väheneb mäetöödega seotud häiringute tõttu karjääri piirneva tuumala serva kvaliteet rohealana.

Negatiivset mõju rohevõrgustiku alale aitab leevendada mäetööde planeerimine sellisel, et karjääri lõunaosas rohekoridori alal kasvav mets raadatakse ja sealsed varud väljatakse alles mäetööde lõpufaasis, sellega jääb rohevõrgustiku ala rikkumise ja häiringute faas alal võimalikult lühikeseks (kehtib, kui karjäär korrastatakse veekoguks). Kui karjääri korrastamise suund on selle terves ulatuses täitmine aherainega ja (taas)metsastamine, siis on eelistatum variant alustada kaevandamisega karjääri lõunapoolsest osast, et saaks ka taastamistöid alustada rohekoridori uuesti laiendamiseks. Leevendusmeetmena tuleb karjääri lõunaosa ammendumise järel (taas)metsastada vähemalt kogu rohevõrgustikule jääva ala ulatuses. Piirnevale rohevõrgustiku alale avalduvaid mõjusid (müra ja häiring) aitab vähendada karjääri servale kuhjatav pinnasevall.

<sup>10</sup> Ida-Viru Maavalitsuse veebileht: [http://ida-viru.maavalitsus.ee/documents/119835/11385544/1960\\_Ruumilised\\_v%C3%A4%C3%A4rtused\\_20160328.pdf/9025269c-2322-407e-b43f-d548fbbbbbbe?version=1.0](http://ida-viru.maavalitsus.ee/documents/119835/11385544/1960_Ruumilised_v%C3%A4%C3%A4rtused_20160328.pdf/9025269c-2322-407e-b43f-d548fbbbbbbe?version=1.0); vaadatud 18.11.2016





**Joonis 2. Rohelise võrgustiku elemendid kavandatava karjääri piirkonnas. Väljavõte koostamise lõppjärgus oleva (järelevalvesse esitatud) Ida-Viru maakonnaplaneeringu ruumiliste väärtuste joonisest. Roheline võrgustik on tähistatud rohelise rastriga, karjääri ja rohekoridori konfliktipiirkond sinise joonega**

### 2.1.8. Mõju maastikule

Vastavalt maapõueseadusele tuleb pärast varu ammendamist kaevandamisega rikutud maa kaevandamise loa kehtivusaja jooksul korrastada. Korrastamine toimub loa andja määratud tingimuste kohaselt (arvestades kohaliku omavalitsuse ja maa omaniku arvamust) selleks koostatud korrastamisprojekti järgi.

Kuna tegemist on tööstusmaastikuga, jätab karjäär vahetult pärast mäetööde lõppu visuaalselt korrapäratu mulje. Maastiku väärtus taastub või tõuseb, kui pärast kogu varu väljamist karjäär korrektselt korrastada. KMH aluseks oleva kaevandamisloa taotluse seletuskirjas on, arvestades kitsalt taotletava mäeeraldise hüdrogeoloogilisi tingimusi, on kõige tõenäolisemaks korrastamise suunaks pärast veetaseme alandamise lõpetamist pakutud tehisveekogu rajamine. Lisatud on soovitus, et sealjuures tuleb jälgida, et veekogu sügavus oleks valdavalt üle 2 m, mis välistab selle hilisema kinnikasvamise. Mäeeraldiselt eemaldatud kasvukiht tuleb säilitada ja kasutada vajalikus osas korrastamisel. Nõlvade täitmisel tuleb need kujundada laugemaks kui täitematerjali looduslik püsikaldenurk. Korrastamisel on ohutuse tagamiseks otstarbekas anda nõlvadele pigem laugem kuju. Need tingimused oleksid antud juhul täidetav.

Kaevandamisloa taotluses ei ole piisavalt arvestatud sellega, et tegemist on tööstuspiirkonnaga, kus põhjavesi on reostunud, ja vee kvaliteedi vastavust suplusvee nõuetele tõenäoliselt ei tagata, mistõttu ei kujune rajatavast tehisveekogust avalikkusele kasutatavat veekogu ega puhkeala. Veekoguks korrastamisel tuleks täiendavalt näha ette meetmed inimeste liikumise piiramiseks.

Lüganuse vallavanem juhtis KMH aruande avalikul arutelul tähelepanu sellele, et eelistada tuleks ammendatud karjääri täitmist aherainega ja katend sinna tagasi panna. Veekoguna on see ohtlik inimestele ja seab kahtluse alla katendi kasutamise, samuti hakkab veekogusse imbuma reostunud põhjavesi. Arvestades, et mäeeraldisel on viljakat kasvukihti, mida saab kasutada metsastamiseks, on võimalik ammendatud karjääri ja selle teenindusmaa taimestada arukase kultuuriga, millele niiskem ja viljakam pinnas istutamiseks/külvamiseks hästi sobib.

Seega kaevandatud ala taasmetsastamisel ja täitmisel muutub maastikupilt sarnaseks olemasolevale. Positiivseks tuleb lugeda metsastatud ala suurenemist ja tehnogeense ala

vähennemist olemasoleva olukorraga võrreldes. Kaevandatud ala täitmine ja taasmetsastamine on soodne ka rohevõrgustiku toimimise seisukohast (vt ptk 2.1.7).

Pärast korrastamisprojekti koostamist, kui on selge, kui palju katendit korrastamiseks vaja on, võib ülejääva osa Keskkonnaameti nõusolekul võõrandada.

## 2.2. Võimalikud sotsiaal-majanduslikud mõjud

Sotsiaalse keskkonna all käsitletakse kavandatava tegevuse KMH kontekstis võimalikku mõju inimeste tervisele ja heaolule (lähtudes peamiselt joogivee ja välisõhu, sh müra, seisundist) ning võimalikku füüsilist mõju inimeste varale.

### 2.2.1. Mõju piirkonna elanike joogiveevarustusele

Lähimad elamud (talamajapidamised) hajaasustuses asuvad mäeeraldisest ca 860-870 m kaugusel lõuna pool Kohtla vallas Roodu külas. Kaevandamisloa taotluse seletuskirjas on märgitud, et analüütilise modelleerimise alusel kujuneb veekõrvalduse tõttu tekkiva alanduslehtri raadiuseks karjääri lõpuaastatel ca 1,1 km. Piirkondlikust põhjavee voolusuunast lähtudes, mis on idast läände, kujuneb mõjuraadius ida suunas mõnevõrra väiksemaks ning lääne suunas suuremaks. Need alanduslehtri arvutused lähtuvad olemasolevate puuraukude andmetest ja piirkonna jaoks loodud põhjaveemudelitest. Käesoleva KMH eksperdi hinnangul on arvutused viidud läbi parimal võimalikul viisil ja peaksid kõigi eelduste kohaselt paika pidama.

Kohtla-Järve linnas ja Kohtla-Nõmme alevis on ÜVK arendamise kavade järgi ühisveevarustuse piirkonnad, millele kavandatav kaevandus (karjäär) mõju ei avalda, sest ühisveevarustuse veehaarded jäävad kaugemale, kui 1,1 km ehk otsesest mõjualast väljapoole.

Karjääri mõjualas ehk 1,1 km raadiuses asub mitu keskkonnaregistris olevat puurkaevu, mis on rajatud seirekaevudeks. Nendes seirekaevudes oleks võimalik jälgida ka karjääri alanduslehtri mõju.

Mis puutub joogiveekaevudesse, siis kogu karjääri mõjuala on ka poolkoksimäe mõjuala ning paraku on Kvaternaari ja Ordoviitsiumi põhjavesi siin juba tugevalt muudetud ning seda vett ei ole soovitatav kasutada joogiveena. Üksnes otsesest mõjust väljaspool olevad sügavamad põhjaveekihid on ohutud joogiveena kasutamiseks. Selles piirkonnas asuvad salvkaevud ei tohiks kindlasti olla kasutuses joogiveeallikana.

Kohtla Vallavalitsus andis teada (vt KMH programmi lisa 4), et karjäärist 1300 m raadiusesse jääb 11 Kohtla valla Roodu küla majapidamist (Vanajõe, Luha, Kangru, Kiku, Tamme, Norma, Liiva, Jõeääre, Jõeoru, Tihkani, Vabriku), kus on 7-8 m sügavused kaevud. Nimetatud Kohtla valla Roodu küla majapidamised tuleb liita Kohtla-Nõmme valla ühisveevärgiga, sest suure tõenäosusega ei ole salvkaevude ja madalate puurkaevude vesi ka praegu joogiveeks sobiliku kvaliteediga ning tulevikus, eriti madalveeperioodil, võib tulla ette probleeme veehulgaga. Kohtla-Nõmme ühisveevärgiga hõlmatud ala on nendele majapidamistele kõige lähemal. Kaugemale jäävad majapidamised ei ole alanduslehtri mõjualas ning juhul, kui kaevude veekvaliteet on hea, ei ole seal vaja veevarustuse süsteeme muuta.

Positiivsena võib välja tuua asjaolu, et kuna kaevandamise käigus pumbatakse karjäärist välja vett, mis osaliselt pärineb poolkoksiprügilate poolt reostatud põhjaveest, takistab reostuskolde lähedale tekkiv alanduslehter reostunud põhjavee levikut ümbruskonda ja võib sellega isegi vähendada poolkoksiprügilatest kaugemale jääva põhjavee reostustaset, sest põhjaveevool reostuskoldest eemale väheneb. Sellega seoses võib eeldada, et reostunud põhjavee leviku oht ümbritsevates joogiveekaevudes kaevandamise ajal ei suurene, vaid võib isegi väheneda. Siiski ei saa seda väidet ilma vastavate spetsiaalsete uuringuteta kinnitada, sest teadmatust on palju.

## 2.2.2. Mõju välisõhu seisundile

Lubjakivi kaevandamise käigus on praktiliselt ainus arvestatav välisõhu seisundit (saastet) mõjutav tegur tolmu (osakesed ehk PM-sum<sup>11</sup>). Kaevandamine ja kaevise transport ei mõjuta muude välisõhu kvaliteeti mõjutavate saasteainete sisaldust, mistõttu antud KMH-s käsitletakse kavandatavast tegevusest tulenevat välisõhu seisundit ainult lähtudes osakeste (tolmu) sisaldusest. Lubjakivi kaevandamise protsessis tekib osakesi nii lõhkamisel, lubjakivi töötlemisel purustus-sorteerimissõlmes, materjali laadimisel kui ka karjäärisisesel transpordil.

Eestis on õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid kehtestatud keskkonnaministri 27.12.2016 määrusega nr 75.<sup>12</sup> Osakeste ühe tunni keskmiseks piirväärtuseks on kehtestatud 500 µg/m<sup>3</sup>. Lähtudes atmosfääriõhu kaitse seaduse (AÕKS) § 94 lõikest 2: kõigist kaitse tootmisterritooriumil paiknevatest heiteallikatest kokku iga välisõhku väljutatava saasteaine maksimaalne hetkeline heitkogus ei tohi summaarselt ületada väärtust, mis võib põhjustada õhukvaliteedi piirnormi ületamist väljaspool kaitse tootmisterritooriumi.

Lubjakivi kaevandamisel on peamisteks tolmu (osakeste) allikateks karjäärisisesed ja väljaveoteed ning purustus-sorteerimissõlm. Osakeste heitkogused on arvatud kasutades Kanada keskkonnaagentuuri ja Ameerika Ühendriikide Keskkonnakaitse Agentuuri (edaspidi USEPA) poolt väljatöötatud meetodikale "AP 42, Fifth Edition. Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources" Ch. 11.9.2 Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing, August 2004."

USEPA meetodika kohaselt jaguneb purustus- ja sorteerimissõlme töö erinevateks protsessideks, millel on erinevad eriheite väärtused. Vastavad protsessid koos kaevise heitkogustega on esitatud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 2). Heitkoguste arutamisel on lähtutud sellest, et purustus-sorteerimissõlmel ja sõlmetel ei ole kasutatud veepihusteid ning osakeste heide ei ole kontrollitud. Antud juhul on seega tegemist nn *halvima* olukorraga.

Arvutustes kasutatav aastane kaevandatav lubjakivimaht on 1,1 miljonit tonni ning tööajaks on arvestatud 8 h päevas ja 350 päeva aastas.

Heitkoguste arutamisel on kavandatava lubjakivikarjääri puhul lähtutud sellest, et väljaveotee rajatakse tolmuva kattedega. Seega sellest täiendavat osakeste heidet ei teki ja väljaveoteed saasteallikana ei arvestata, mistõttu ei ole vajalik sellele ka osakeste heitkoguste arutamine.

**Tabel 2. Osakeste heitkogused Kohtla-Järve lubjakivikarjääris**

Protsess	Eriheide (kg/t)	PM-sum (t/a)	PM (g/s)
Purustamine	0,0027	29,7	2,946
Peenpurustamine	0,0195	21,45	2,128
Konveier	0,00007	0,77	0,076
Sõelumine	0,0125	137,5	13,641
Peensõelumine	0,15	1650	163,690
<b>KOKKU:</b>		1839,42	182,482

Tolmu (osakeste) levikut lubjakivikarjäärides on varasemalt uuritud mitmetes karjäärides. Alljärgnevalt on toodud mõõtmiste kokkuvõtted.

<sup>11</sup> Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122016044>

<sup>12</sup> Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/129122016044>

Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituudi poolt teostati 2012. aasta 11. septembril Aru-Lõuna lubjakivikarjääri kaguosas purustus-sorteerimissõlme juures tolmu taseme mõõtmised.<sup>13</sup> Lisaks töötavale purustus-sorteerimissõlmele tekitasid tolmu ka killustikku vedavad kallurid ning toodangut laadiv kopplaadur. Tolmutaset mõõdeti poole tunni jooksul tuulealusel suunal purustus-sorteerimissõlmest 75 m kaugusel. Mõõtmistulemuste põhjal oli mõõtepunktis poole tunni keskmine tolmutase  $68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , maksimaalne tolmutase  $886 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tolmu mõõtmisi karjäärides on mõõdetud ka Eesti Keskkonnauuringute Keskuse (EKUK) poolt 26.07.2011.a.<sup>14</sup> Mõõtmised tehti purustus-sorteerimissõlmest allatuult ca 340 m kaugusel (mõõtepunkt nr 2, asus karjääri põhjas purustiga samal tasemel) ja allatuult 460 m kaugusel (mõõtepunkt 1, asus astangu serval, purustist kõrgemal). Mõõtetulemused näitasid tunniajase mõõtmise keskmiseks tahkete osakeste sisalduseks õhus lähimas punktis  $310 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja kaugemas, astangu serval asuvas mõõtepunktis  $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Võrdluseks käesoleva objektiga võib tuua, et uuritav objekt oli Toolse-Lääne lubjakivikarjäär, mille kaevandamise keskmine aastamäär on planeeritud 900 tuh  $\text{m}^3$ , st kaevandamismahud on käesolevas (hinnatavas) karjääris kavandatud mahtudest (770 tuh  $\text{m}^3$  aastas) suuremad.

Lõhkamisega kaasnevat tolmuheidet mõõdeti samuti EKUK poolt 26.07.2011.a.<sup>15</sup> Lõhkamisega õhku paiskuvate saasteainete mõõtmine teostati poole tunni jooksul kahes mõõtepunktis ligikaudu 75 m kaugusel lõhkamiskohast allatuult, st tolmu maksimaalse sadenemise suunas. Tuule kiirus oli mõõtmise ajal 5 meetrit sekundis. Mõõtmisandmetest selgus, et lõhkekohast ca 75 m kaugusel allatuult oli tahkete osakeste maksimumkogus õhus sõltuvalt mõõtekohast 0,44 ja  $0,74 \text{ mg}/\text{m}^3$  ehk  $440$  ja  $770 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ja poole tunni keskmisena 16 ning  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mis jäävad allapoole lubatud maksimaalset piirnormi. Seega ei esinenud juba 75 m kaugusel lõhkamiskohast lubatud tolmu piirnormide ületamist. Kavandatava lubjakivi karjääri piirkonnas on valdavad tuuled edelasuunalised, järgnevad lõuna- ja kirdesuunalised tuuled. Aastakeskmine tuule kiirus on 4,4 m/s. Võrreldes neid tingimusi eespool toodud mõõtmistel esinenud tuulte tingimustega, kus allatuult ja 5 m/s tuule kiirusega ei esinenud tolmu piirnormide ületamist, võib öelda, et käesoleva kavandatava karjääri tegevuse tõttu välisõhu seisund lähimate elamute juures ei halvene.

Kuna reaalsed mõõtmised on alati täpsemad kui modelleerimistulemused, siis võttes arvesse varasemaid analoogsete kaevandamistegevuste (sh analoogne kaevandamismaht) tolmu leviku mõõtmiste tulemusi, tuule suuna ja kiiruse tingimusi ning mõõtmispunktide kaugusi tolmuallikast, on antud juhul lähimad elamud ja õuealad (inimeste elukeskkond) lubjakivikarjäärist tunduvalt kaugemal, ca 860-870 m kaugusel, ning seetõttu võib öelda, **et kaevandamistegevusega kaasnevad osakesed (tolm) jäävad valdavalt karjääri piiresse ja inimeste elukeskkonnale ohtu ei kujuta.**

Võimaliku leevendusmeetmena on soovitatav kasutada purustus-sorteerimissõlme puhul tolmutõrjeks veepihusteid. Kuna kõige suurem tolmu emissioon tekib sõelumisel, siis niisutust peaks eelkõige kasutama selle protsessi käigus. Niisutamine võimaldab vähendada osakeste aastast heitkogust sõelumisel üle 50 korra.

Kaevisel transpordist tekkivate osakeste (tolmu) leviku tõkestamiseks võib karjääri teenindavat teed töödelda kloriidiga ja kuival perioodil vastavalt vajadusele kasta, töötsoonides on võimalik kasutada udukahureid. Kui karjääri teenindav tee viia tolmuvaba katte alla, siis ei teki seal olulist osakeste (tolmu) heidet. Järgides teistes karjäärides kasutatavaid meetmeid osakeste (tolmu) leviku tõkestamiseks, ei ole põhjust eeldada, et karjääri ekspluateerimisel tekkivad osakesed (tolm) piirkonna elanikke võiks häirima hakata. Lisaks on võimalik arendajal vajadusel teha kuivemal aastaajal perioodiliselt osakeste (tolmu) seiret.

<sup>13</sup> Mõõtmise Aru-Lõuna lubjakivikarjääris. Tallinna Tehnikaülikool, Mäeinstituut, 2012

<sup>14</sup> KNC mäeosakond paekivikarjäär, purustisõlm. Pisteliste mõõtmistulemuste aruanne. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, 2011

<sup>15</sup> KNC mäeosakond paekivikarjäär, purustisõlm. Pisteliste mõõtmistulemuste aruanne. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, 2011

### Võimalik koosmõju tsemenditehase välisõhu saastega

VKG kavandatava tsemenditehase poolt tekkivat välisõhu saastamise mõju on eelnevalt hinnatud selle KMH aruandes<sup>16</sup>. Tsemenditootmise mõju välisõhule avaldub peamiselt korstnatest õhku paisatavas tolmus (osakestes) ja heidetes, mis tulenevad pöördahjus toimuvast põlemisprotsessist. Tekkivad saasteained on SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, PM, CO<sub>2</sub>, CO ning raskemetallidest Hg, Cd, Pb, Zn, Cu, Ni. Saasteainete levik võib tuleneda ka materjali ettevalmistustööde, hoidlatesse ladustamise jm transportimistegevuste käigus. Kõiki eespool nimetatud protsesse ja saasteaineid arvestati VKG tsemenditehase KSH-s õhusaaste leviku modelleerimise käigus. Modelleerimisel saadud saasteainete kontsentratsioonide tulemusi võrreldi kehtivate piirväärtustega<sup>17</sup> (vt Tabel 3) ning tulemused näitasid, et saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides jäävad kordades alla lubatud piirväärtuste nii tootmisterritooriumil kui ka tootmisterritooriumi piiril. Arvestada tuleb veel asjaolu, et tootmisel kasutatakse tolmu püüdmiseks spetsiaalseid kottfiltreid, mis vähendavad oluliselt tolmuheitmeid, ning kokku kogutud tolmu taaskasutatakse tsemenditootmise protsessis.

**Tabel 3. Kavandatava tsemenditehase välisõhu saasteainete hajumise arvutuse tulemused ja võrdlus piirväärtusega<sup>18,19</sup>**

Saasteaine	Piirväärtus, µg/m <sup>3</sup>	Sihtväärtus, µg/m <sup>3</sup>	Maksimaalne tekkiv kontsentratsioon, µg/m <sup>3</sup>
Osakesed – PM-sum	500 (1 h)	-	78,2
Lämmastikdioksiid – NO <sub>2</sub>	200 (1 h, 99,79%)	-	84,2
Vääveldioksiid – SO <sub>2</sub>	350 (1 h, 99,73%)	-	55,4
Raskemetallid:			
- elavhõbe - Hg	3 (ohutu tase)	-	0,0043
- kaadmium - Cd	-	0,005 (1 a)	0,000033
- plii - Pb	0,5 (1 a)	-	0,000025
- tsink - Zn	200 (1 h)	-	0,0025
- vask - Cu	20 (1 h)	-	0,0025
- nikkel - Ni	-	0,02 (1a)	0,000083

Lubjakivikarjääris kaevandamisel tekkiv peamine saasteaine on tolmu (osakesed). Arvestades, et tsemenditehase hajumisarvutuse tulemusena saadud maksimaalne tekkiv saasteainete kontsentratsioon jääb kordades allapoole piirväärtust (vt Tabel 3), siis ei ole tõenäoline, et karjäärist eralduvate osakeste (tolmu) ja tsemenditehase osakeste (tolmu) koosmõju ületaks lubatud piirväärtusi, sh elamualladel.

### Lõhketöö käigus eralduvate saasteainete mõju

Lõhkamistööde käigus eralduv välisõhku lõhkegaase (plahvatusgaase) ja osakesi (lubjakivi tolmu). Eesti Vabariigis tohib kasutada ainult selliseid lõhkeaineid, mille plahvatusgaaside kontsentratsioon vastab lubatud normidele ning mis on ohutud nii keskkonnale kui ka lõhketöö läbiviijatele (töökeskkonna ohutus). Plahvatusgaasideks loetakse CO<sub>2</sub>, CO ja NO<sub>x</sub>. Tööinspektsiooni mõõtmiste järgi lõhketöö läbiviimisel lubjakivikarjäärides tuulealusel küljel ei ole tuvastatud mürgiseid gaase (CO ja NO<sub>x</sub>). Mõõtmiste käigus on tuvastatud lubjakivitolmu lühiajalist paiskumist õhku, kuid see hajub kiiresti ka keskmise tuule kiirusega (5-6 m/s). Tolmu (osakeste) tekke vähendamiseks on

<sup>16</sup> AS Viru Keemia Grupp kavandatava tsemenditehase keskkonnamõju hindamise aruanne. Estonian, Latvian & Lihtuanian Environment OÜ, 2008

<sup>17</sup> Keskkonnaministri 27.12.2016. a määrus nr 75. Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispriid.

<sup>18</sup> AS Viru Keemia Grupp kavandatava tsemenditehase keskkonnamõju hindamise aruanne. Estonian, Latvian & Lihtuanian Environment OÜ, 2008

<sup>19</sup> Keskkonnaministri 27.12.2016. a määrus nr 75. Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispriid.

soovitav lõhatavat pinda eelnevalt veega niisutada või töödelda  $\text{CaCl}_2$  lahusega. Võib eeldada, et kui ilmastikutingimused ei soodusta saasteainete levikut (tuulevaikse ilmaga), hajuvad lõhkamistöde tulemusel välisõhku paisatud gaasid ja tolm tõenäoliselt ca 200 m kaugusel.<sup>20</sup> Arvestades elamute kaugust kaevandamisalast (ca 870 m) on lõhkamistödel eralduvate saasteainete mõju välisõhu kvaliteedile elamualadel väheoluline või see mõju puudub.

Lõhketööde sageduseks kavandatakse 1-2 korda kuus. Lõhkeaine valikul tuleb eelistada lõhkeainet, mille puhul mürgiste gaaside ja (tolmu)osakeste teke oleks minimeeritud, vähendab seismilist efekti ning lööklaine tugevust. Lõhkamistöde täpset mahtu, ajalist kestust ning kasutatavat lõhkeainet käsitletakse lõhketööde projektis, mis koostatakse enne lõhkamistöde läbiviimist.

### 2.2.3. Müra mõju

Eestis hakkab alates 01.02.2017.a kehtima keskkonnaministri 16.12.2016.a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid”.<sup>21</sup> Määruse nõudeid tuleb täita linnade ja asulate planeerimisel ning ehitusprojektide koostamisel, samuti müratekitavate ettevõtete paigutamisel elamutesse ja muudesse hoonetesse.

Müra normtasemete kehtestamisel on lähtutud:

- 1) päevasest (7.00–23.00) ja öisest (23.00–7.00) ajavahemikust;
- 2) liiklusrast: regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite liiklus; tööstusrast: paiksed müraallikad, sealhulgas elektrituulikud ja sadamad;
- 3) müra iseloomust: püsiva või muutuva tasemega müra;

Mürakategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:<sup>22</sup>

- I kategooria – virgestusrajatise maa-alad;
- II kategooria – haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeametuse ning elamu maa-alad, rohealad;
- III kategooria – keskuse maa-alad;
- IV kategooria – ühiskondliku hoone maa-alad;

Määruse kohaselt jaotatakse müra normtasemed (vt Tabel 4) järgmiselt:

- **müra piirväärtus** – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;
- **müra sihtväärtus** – suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel.

**Tabel 4. Liiklus- ja tööstusmüra normtasemed ( $L_{pA,eq,T}$ , dB, päeval/öösel)**

	I kategooria		II kategooria		III kategooria		IV kategooria	
	Liiklus	Tööstus	Liiklus	Tööstus	Liiklus	Tööstus	Liiklus	Tööstus
<b>Müra piirväärtus</b>	55/50	55/40	<b>60/55</b> <b>65<sup>1</sup>/60<sup>1</sup></b>	<b>60/45</b>	65/55 70 <sup>1</sup> /60 <sup>1</sup>	65/50	65/55 70 <sup>1</sup> /60 <sup>1</sup>	65/50
<b>Müra sihtväärtus</b>	50/40	45/35	55/50	50/40	60/50	55/45	60/50	55/45

<sup>1</sup> müratundliku hoone teepoolsel küljel

<sup>20</sup> Lubja lubjakivikarjääri keskkonnamõju hindamise aruanne. E-Konsult, töö nr E1212. Tallinn, november 2010. Heaks kiidetud Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni juhataja 01.02.2011 kirjaga nr HJR 6-7/10/30889-4

<sup>21</sup> eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027>

<sup>22</sup> Atmosfääriõhu kaitse seadus; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/123122016002>

Ühe või samaaegselt mitme müraallika tekitatud müra ei tohi ületada normtasest.

Käesolevas hinnangus arvestatakse, et II kategooria ala müratasemed peavad olema saavutatud karjääri võimalikku mõjupiirkonda jäävate elamute õuealadel. Vastavad piirtasemed on rõhutatult toodud välja eeltoodud tabelis (Tabel 4).

Kaevandamistegevusel lubjakivikarjääris põhjustavad müra järgmised tegevused:

- puurimine-lõhkamine (lühiajaline müra) või mehhaaniline raimamine;
- purustamine ja sorteerimine (purustus-sorteerimissõlm);
- kaevandamismasinad – ekskavaatorid, buldooseriid, kopplaadurid, kallurautod;
- transport – veoautode liiklemine ja kinnine lintkonveier.

Lubjakivikihind on plaanis raimata buldooser-kobestiga või alternatiivina puur-lõhketöödega<sup>23</sup>. Lubjakivi raimamine on plaanitud 70-tonnise buldooser-kobestiga mitme, ligikaudu 0,5 m kõrguste astangutega. Kobestatud lubjakivi lükatakse buldooseri abil puistangusse. Edasi paigutatakse kobestunud katend kahe vähemalt 7 m<sup>3</sup> kopplaaduriga purustussõlme punkrisse või ühe vähemalt 7 m<sup>3</sup> kopplaaduriga 40 t kallurile. 70-tonnise buldooseri müratase ulatub masina vahetus läheduses 90-110 dB ning 7 m<sup>3</sup> kopplaaduri müratase 70-90 dB<sup>24,25</sup>. Karjääri kõvas keskkonnas väheneb 15 m kaugusel töötavast punktmüraallikast kauguse kahekordsel kasvul müratase 6 dB võrra<sup>26</sup> (vt Tabel 5).

**Tabel 5. Masina müra sumbumine kauguse kasvades<sup>27</sup>**

Kaugus müraallikast, m	Müra sumbumine (-6 dB)	
	Buldooser	Kopplaadur
0	90	80
15	84	74
33	78	68
67	72	62
133	66	56
500	54	44
1000	48	38

Alljärgneval joonisel (Joonis 2) on toodud karjäärimasinate müratasemete modelleerimistulemused võrdluses buldooseri töö ja kolme karjäärimasina koostöoga. Mudelis<sup>28</sup> on lähtutud sellest, et masinad asuvad üksteisest 50 m kaugusel enam-vähem tasasel maapinnal. Karjääri nõlvasid ja katendivalle ei ole mudelis arvestatud.

<sup>23</sup> Kaevetööde eelprojekt paekarjääri Kohtla-Järve 2 jaoks. VKG Tsement, 2016

<sup>24</sup> Komatsu D475A-5E0 Crawler Dozer brochure,

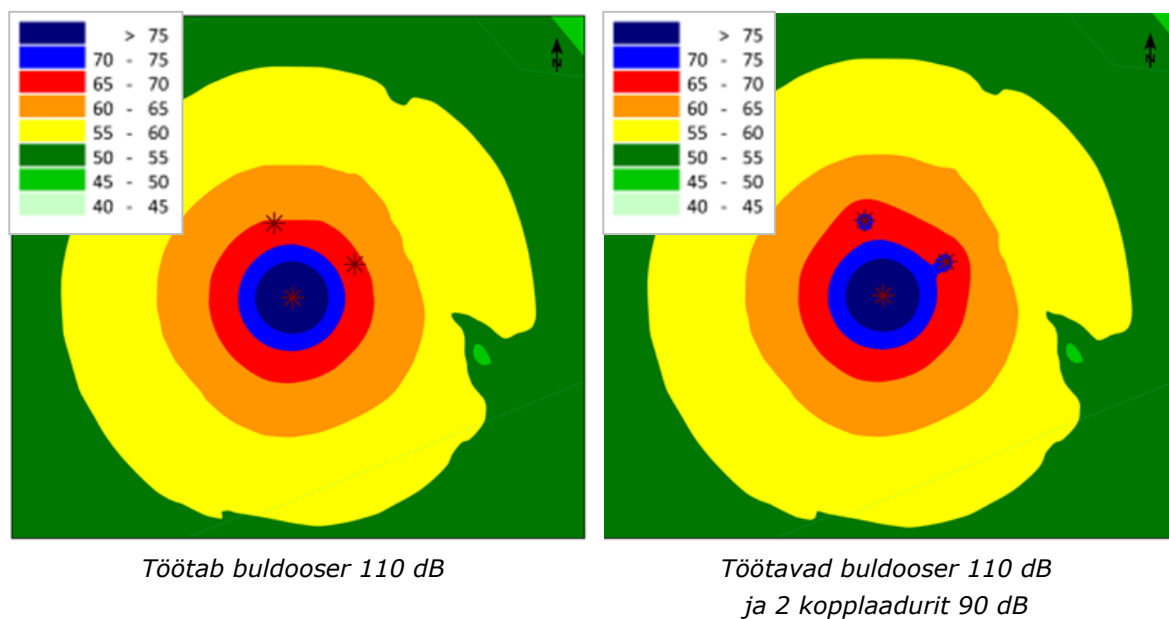
[http://www.komatsu.com.au/AboutKomatsu/NewsAndPublications/Brochures/New%20Equipment%20Brochures/Dozer/D475A-5E0/D475A-5E0\\_CEN00075-04\\_201304.pdf](http://www.komatsu.com.au/AboutKomatsu/NewsAndPublications/Brochures/New%20Equipment%20Brochures/Dozer/D475A-5E0/D475A-5E0_CEN00075-04_201304.pdf)

<sup>25</sup> E. Spencer, P. Kovalchik. 2007. Heavy construction equipment noise study using dosimetry and time-motion studies. *Noise Control Eng J* 2007 Jul-Aug; 55(4):408-416

<sup>26</sup> *Assessing and Mitigating Noise Impacts*, 2001. New York State Department of Environmental Conservation

<sup>27</sup> *Assessing and Mitigating Noise Impacts*, 2001. New York State Department of Environmental Conservation

<sup>28</sup> Modelleerimine teostati spetsiaaltarkvaraga *SoundPLAN 7.4*



**Joonis 2. Karjäärimasinatest põhjustatud müra levik, sh koosmõju**

Antud müratasemega masinate koostöötamisel kuni 50 m kaugusel moodustab müra emissioon kõige mürarikama masina põhjal ning masinate töötamisel üksteisest kaugemal kui 50 m levib müra vastavalt iga üksiku masina müraemissioonile. Mõnesaja meetri kaugusel töötavatest masinatest on müratase normi piirides. Karjääri sügavuse kasvades takistavad karjääri nõlvad ja väljapoole rajatud katendist müravall müra levikut. Seega võib üsna suure tõenäosusega väita, et karjääris töötavad masinad, ka koos töötades, ei tekita lähimate elamute piirkonnas piirnorme ületavat mürataset.

Puur-lõhketöö käigus tekitab müra lõhketööle eelnevalt laenguaukude puurimine ning laengute plahvatamine. Lõhketöö läbiviimise prognoositav sagedus on 1 kord kuus (maksimaalselt 2 korda kuus). Puur-lõhketööde läbiviimisel jälgitakse puur-lõhketööde passi, milles on toodud kasutatavad lõhkematerjalid, nende kulu ja erikulu, lõhkeaukude parameetrid, laengu konstruktsioon, lõhkamise järjekord jt olulised parameetrid. Lõhkeauke puuritakse vastavalt lubjakivi kihindi omadustele. Lõhkamistegevus ise kestab 2-4 sekundit ning ei kujuta endast seetõttu pikemaajalist mürahäiringut. Lõhkamise hetkeks viiakse transporditavad masinad lõhkamiskohast kaugemale ning seisatakse, mistõttu on teiste masinate poolt tekitatav müra minimaalne.

Kaevandatud lubjakivi purustatakse ja sorteeritakse purustus-sorteerimissõlmes, mis on kõige suurema tehnoloogilise müra tekitaja. Purustatud lubjakivi transporditakse tehasesse kinnise lintkonveieriga või veetakse kalluritega. Konveierliin asub suletud galeriis, mis tõkestab müra levikut, ja konveieri liikumise poolt tekitatav müra on piirkonnas väheolulise iseloomuga. Mürarikas tegevus on seejuures materjali ümberlaadimise hetk, kui materjal puistatakse konveierile.

Kinnise konveierliini müra mõõtmisi on muu hulgas varasemalt teostatud Ojamaa põlevkivikaevanduse maapealsel territooriumil.<sup>29</sup> Mõõtmised hõlmasid endas kaevanduse tööstusterritooriumil toimuvate tehnoloogiliste protsesside ning tehnoseadmete tööst põhjustatud müra tasemete mõõtmist ning hindamist. Müraallikateks olid järgmised tegevused:

- põlevkivi rikastamisega ja aheraine puistamisega seotud tööd (sh kinnised konveierliinid);
- šurfide ventilatsiooniseadmed;
- maa-alused lõhkamistööd.

Mõõtmised teostati kaevandusele lähimate elamute juures 700 m kaugusel müraallikast ja ka tootmisterritooriumi piiril (10 m kaugusel müraallikast). Mõõtmistulemused ja müratasemete hindamine näitasid, et Ojamaa põlevkivikaevanduse tööst põhjustatud müratasemed ei ületa

<sup>29</sup> Müra mõõtmiste aruanne 6/4-6-2/1103, 08.05.2015. Terviseameti kesklabori füüsikalabor, 2015



700 m kaugusel müraallikast (elamualadel) sotsiaalministri 04.03.2002.a määruse nr 42 ja ka keskkonnaministri 16.12.2016.a määrusega nr 71<sup>30</sup> kehtestatud piiratasemeid. Müra hinnatud tasemed olid 51,3 dB päevasel ajal ning 37,1 dB öisel ajal. Arvestada tuleb, et mõõtmised arvestasid mitte ainult konveierliini tegevust, vaid kõiki eespool nimetatud tehnoloogilisi protsesse. Seega tõenäoliselt on ainult konveierliini müratase veelgi madalam. **Seetõttu võib eeldada, et käesoleval juhul ei tekita lubjakivikarjääri kavandatav kinnine konveierliin lähimatel elamualadel (ca 870 m kaevandusest) normtasemetest kõrgemaid müratasemeid ja selle mõju on väheoluline.**

Lubjakivikarjäärides kaevandamistegevuse tagajärjel tekkinud müra levikut on lisaks varasemalt uuritud veel mitmetes karjäärides. Alljärgnevalt on toodud müratasemete mõõtmiste kokkuvõtted.

Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituudi poolt tehti 2012. aasta 11. septembril Aru-Lõuna lubjakivikarjääri kaguosas müra mõõtmised tingimustes, kus töötava purustus-sorteerimissõlme samaaegselt viidi läbi kaljupinnase lõhkamine.<sup>31</sup> Töötava purustussõlme müra taset mõõdeti purustist 20 m, 60 m, 235 m ja 355 m kaugusel. Mõõtmistulemustest selgus, et ainult purustussõlme töötamisel oli 60 m kaugusel keskmine müratase 70,5 dB ja 235 m kaugusel 54,7 dB. Seda olukorras, kus müra tekitaja ja müra mõõtja vahele ei jäänud müra summutavaid objekte ehk teisisõnu – tegemist oli nn halvima olukorraga – avatud maastikuga, kus mõõtmise ajal oli ka tuule suund müra tekitajast müra mõõtja suunas. **Seega saab eeldada, et purustussõlme töötamisel ei ületa müra tase juba 250 meetrist kaugemal 55 dB.** Kauguse suurenedes langeb müra tase veelgi.

Tallinna Tehnikaülikooli mäeinstituudi poolt teostatud müra mõõtmise ajal (11.09.2012)<sup>32</sup> viidi läbi ca 15 m kõrguse karjääriseina lõhkamine. Lõhkamisega kaasneva müra tugevust mõõdeti kahes mõõtepunktis: tuulealusel suunal lõhkekohast 650 m kaugusel ja tuulepealsel suunal 450 m kaugusel. 650 m kaugusel asuvas mõõtepunktis oli kogu mõõtmise aja (kestusega 15 minutit) keskmine müratase 71 dB ning mõõdetavad müraallikad olid seejuures puitu purustav hakkur, aeg-ajalt hüdrovasar ja puurvanker ning möödus sõiduauto ning kallur. Kui lisandus lõhkamise müra, siis selle mõne sekundi jooksul kujunes müratasemeks 91,9 dB. 450 m kaugusel müraallikast, kui töötas purustussõlm ja hüdrovasar, mõõdeti keskmine müratase 3 minuti jooksul 58 dB, millele lõhkamise ajal lisandus mõne sekundi jooksul 10 dB.

Seega selgus mõõtmisandmetest, et mõõtmispunktide keskmisele müratasemele ehk tehnoloogilise müra foonile lisandus lõhkamisega lühiajaliselt 10–20 dB, mis sõltus ka tuule suunast mõõtmispunktide suhtes. Põhiline pidev müratase sõltus eelkõige mõõtmispiirkonda jäävatest teistest müraallikatest (purustus-sorteerimissõlm, puiduhakkur, möödasõitev kallur ja sõiduauto vms).

Käesoleval juhul asub lähim elamutega piirkond Roodu külas, mäeeraldisest ~870 m kaugusel. **Kuna lõhketööd tehakse päevasel ajal (kell 8–17) ja lõhketööga kaasnev müra on väga lühiajaline, siis võib eeldada, et ümbritsevale keskkonnale ja lähimatele elamualadele väljaspool karjääri müra olulist mõju ei avalda.** Samuti ei ole lõhketööga kaasneva müra koosmõju teiste karjääris toimuvate müratekitavate töödega, sest lõhkamistöde ajaks muud tööd peatatakse.

Võimaliku mürahäiringu ennetamiseks on soovitatav katendipuistangud moodustada mäeeraldisel teenindusmaale (eelkõige selle lõunaossa, elamutepoolsele küljele) selliselt, et need toimiksid ka müratõkkevallina. Eeldada võib, et ajas karjäärimüra osakaal väheneb, sest osaliselt viiakse müratekitajad sügavamale karjääri põhja.

Kaevise transpordivajadus tsemenditehasesse on keskmiselt 3400 t/päevas. Kaevise transport tsemenditehasesse hakkab toimuma kas kaetud lintkonveieri või kalluritega. Konveiertranspordi

<sup>30</sup> Keskkonnaministri 16.12.2016. a. määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027>

<sup>31</sup> Tallinna Tehnikaülikool, Mäeinstituut, 2012. Müra mõõtmine Aru-Lõuna lubjakivikarjääris.

<sup>32</sup> Tallinna Tehnikaülikool, Mäeinstituut, 2012. Müra mõõtmine Aru-Lõuna lubjakivikarjääris.

korral rajatakse statsionaarne, umbes 2,5 km pikkune lintkonveier poolkoksimäe kagupoolsele küljele ja konveieri kõrvale rajatakse teenindustee. Kaevandatud lubjakivi veoks kalluritega tuleb rajada raskeveokite koormusele vastav kapitaalne tee kas poolkoksimäe kagupoolsele- või loodepoolsele küljele. Mõlema variandi puhul toimub transportimine terves ulatuses tööstusalal, piisavalt kaugel lähipiirkonna elamutest, et mitte ületada elamuala mürataseme piirnorme. Lintkonveieri eelis kalluri ees on väiksem müratase. Konveieri läheduses on mürafoon tajutav, kuid juba paarikümne meetri kaugusel pole tajutavat mõju<sup>33</sup>.

#### 2.2.4. Lõhkamistöodega kaasnev vibratsioon

Lähtudes kaevandamise eelprojektist ei kavandata lõhkamistöid karjääris esimese eelistusena, sest eelprojekti koostaja hinnangul on lubjakivi piisavalt pehme, et seda saab kobestada buldooserkobestiga (ripperiga). Kui pae purustamine puur-lõhketööde abil on vajalik, siis on otstarbekas seda teha tellimustööna pädevate spetsialistide poolt. Lõhketööde puudusena on muuhulgas nimetatud asjaolu, et pole teada, kuidas mõjutavad lõhketöödel tekkivad seismilised lained (vibratsioon) VKG tsehhide tööd. Alljärgnevalt on toodud hinnang lõhketöödega kaasneva vibratsiooni (maavõngete) võimalikule mõjule.

Lõhkamisel tekivad maavõnked, mis levivad keskkonda ja seal kustuvad. Hoonete tundlikust võngetele iseloomustatakse võnkekiirusega. Sõltuvalt pinnastest, kus asub hoone vundament, hoone konstruktsioonist ja materjalist on määratud ka hoonetele lubatavad maksimaalsed võnkekiirused, mida tuleb lõhkamistöde teostamisel arvesse võtta. Ehitistele lubatavad suurimad maavõnke kiirused on määratud majandus- ja kommunikatsiooniministri 19.05.2008 määrusega nr 64.<sup>34</sup>

Vibratsiooni piirväärtused elamutes on kehtestatud sotsiaalministri 17.05.2002. a määrusega nr 78<sup>35</sup>. Määrusega kehtestatakse inimeste tervisekahjustuste ja ebameeldivate aistingute vältimiseks üldvibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid. Seadmeid, masinaid ja muid vibratsiooniallikaid tuleb paigaldada, hooldada või kasutada sellisel viisil, et nende poolt tekitatud vibratsioon elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ei ületa käesoleva määrusega sätestatud piirväärtusi. Määruse nõudeid tuleb arvestada samuti ehitusprojektide koostamisel.

Lõhketöö vibratsioon sõltub korraga plahvatava lõhkeaine kogusest, kaugusest ja kivimi omadustest. Lõhkamist mõjutavad lõhkemeetod, lõhkeaugu läbimõõt, lõhkeaine erikulu, laengu ehitus, laengu initsieerimise suund ja topise kogus. Lõhketöö projektis määratakse vastavalt nõuetele<sup>36</sup> ohualad ja ohutud parameetrid, sh seismiliselt ohutu laengu suurus lähtudes ehitise lubatavast võnkekiirusest sõltuvalt kaugusest ja aluspinnast ning ehitise liigist. Seismiliselt ohutu laeng tuleb vajaduse korral määrata igas lõhketöö tegemise piirkonnas eraldi. Järgides nimetatud tegureid vastavalt etteantud nõuetele on keskkonnakahjustused minimaalsed või puuduvad üldse. Kui maksimaalne võnkekiirus ületab lubatud piiri, siis tuleb seda vähendada – kas lõhata vähem puurauke või vähem lõhkeainet ühel lõhkamise korral või kasutada erinevaid viiteid.<sup>37</sup>

Vastavalt lõhkematerjaliseaduse § 42 punktile 2 peavad lõhketöö parameetrid ja kasutatavad kaitsevahendid vältima lõhketöö ohualasse jäävate seadmete kahjustamist lööklaine, kildude laialipaikumise ning seismilise võnkumise mõju eest. Lõhkamisel tekkiva maavõngete mõju vähendamiseks on soovitatav kasutada lühiviitlõhkamist, millega tagatakse vähim korraga lõhatav lõhkeaine kogus. Viitemetodiga on võimalik vähendada lõhketöödest tulenevat lööklainet,

<sup>33</sup> Põhjarannik. 2008. Konveierlint hakkab põlevkivi Mäetaguselt Kohtla-Järvele tooma

<sup>34</sup> Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus 19.05.2008 nr. 64. Lõhketöö projektile esitatavad nõuded; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/907012?leiaKehtiv>

<sup>35</sup> Sotsiaalministri 17. mai 2002. a määrus nr 78. Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid; eRT: <http://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=110061>

<sup>36</sup> Lõhketöö projektile esitatavad nõuded. Majandus- ja kommunikatsiooniministri 01.06.2005.a määrus nr 64; eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/907012?leiaKehtiv>

<sup>37</sup> Lubja lubjakivikarjääri KMH. OÜ E-Konsult, töö nr E1212. Tallinn 2010

maavõnkeid, müra, tolmu (osakesi) ja gaase. Lõhketöid viib karjääris läbi vastavat litsentsi omav ettevõtte, kes arvestab nii karjääri geoloogilisi tingimusi kui ka maavõngete suhtes tundlike objektide kaugust lõhketöödest ja muid objektide iseärasusi ning vastavalt sellele koostab ka puur-lõhketööde passi. Vajadusel seiratakse maavõngete levikut seismograafidega, mis paigaldatakse maavõngete suhtes tundliku objekti külge või vahetus lähedusse. Maavõngete suhtes tundlike objektide, näiteks raudtee ja truupide läheduses tuleb kasutada väiksemaid lõhkeaine koguseid. Laialipaiskuvate kivimikildude ohu vältimise lihtsaim moodus praktikas on lõhkamise ajal kasutada valveposte, takistamaks inimeste viibimist ohualas.<sup>38</sup>

Lubjakivikarjääris teostatud lõhkamiste võnkekiirusi on varasemalt mõõdetud sarnase KMH käigus. Alljärgnevalt on toodud mõõtmiste kokkuvõtted.

Aru-Lõuna lubjakivikarjääris on lõhkamistega kaasnevat seismiliste lainete levikut mõõdetud Lõhketööde OÜ poolt 2012.a oktoobris.<sup>39</sup> Mõõtmine teostati olukorras, kus tsemendilubjakivi 14 m kõrguse astangu lõhkamisel karjääri lõunaservas kasutati ca 2,5 tonni lõhkeainet. Laenguaukude arv oli 29, aukudevaheline kaugus 4 m, laenguaukudest koostatud ridade vaheline kaugus 3 m, ühe laengu mass 84,7 kg. **Lõhkamisega kaasnenud maapinna võnkekiiruseks mõõdeti ca 570 m kaugusel asuva elamu juures 0,4 mm/sek, mis on kordades väiksem sellisel kaugusel asuvatele hoonetele lubatud võnkekiirusest** (sõltuvalt hoone konstruktsioonist ja hoone aluspinnasest, on lõhkekohast poole kilomeetri kaugusel asuvale hoonele lubatud võnkekiirus 7–15 mm/sek). Ühtlasi toodi KMH-s välja asjaolu, et senised lõhkamised Aru-Lõuna karjääris pole kahjustanud karjääri ümbruse hooned ja looduskeskkonda ning pole teadaolevalt avaldanud negatiivset mõju inimeste tervisele ja elukeskkonnale.

Lõhketöödest tekkinud ülenormatiivsed maavõnked võivad praktika põhjal kujutada ohtu lähedalasuvate konstruktsioonidele reeglina kuni 400 m kaugusel lõhkamiskohast. Lähim elamu asub mäeeraldise (kavandatava karjääri) piirist enam kui kaks korda kaugemal (ca 870 m kaugusel).

**Lähtudes eelpool toodust võib öelda, et kavandatava tegevusega ei kaasne lõhkamistöödega kaasnevast vibratsioonist tulenevat olulist negatiivset mõju lähimatele elamutele.** Oluline on märkida, et kavandatavale karjäärile märksa lähemal asub terve rida olulisi objekte, mida ei tohi lõhketööga samuti kahjustada: poolkoksiprügila rajatised, elektriliinid, raudtee, teed jms. Arvestades nende objektide paiknemist kavandatava karjääri vahetus läheduses, võib lõhketööde ebaõige läbiviimine neid kahjustada. Seetõttu tuleb lõhketöö kavandamisel (lõhketöö projekti koostamisel<sup>40</sup>) ja tööde läbiviimisel nende objektidega arvestada. Lõhketööde üle teostab järelevalvet Tehnilise Järelevalve Amet.

### 2.2.5. Mõju piirkonna teedevõrgule

Kavandatava Kohtla-Järve lubjakivikarjääriga seotud tegevus ei avalda olulist negatiivset mõju piirkonna avalikult kasutatavatele teedele, sest paekivi transportimiseks kavandatavasse tsemenditehasesse avalikke teid ei kasutata. Vt ka ptk 6.1.

### 2.2.6. Mõju majanduslikule keskkonnale seoses majandusharu arendamise olulisusega ning energia- ja ressursitõhususega

Kohtla-Järve lubjakivikarjääri rajamise vajadus on seotud VKG Tsement OÜ kavandatava tsemenditehase jaoks tooraine saamisega. Tsemenditehase rajamise motivatsioon VKG jaoks on põlevkivitööstuses põlevkivi töötlemise käigus tekkivate jäätmete taaskasutus ja põlevkivitööstuse

<sup>38</sup> Kaevandamisloa taotluse seletuskiri

<sup>39</sup> Kunda maardlas Toolse-Lääne lubjakivikarjääris ja Aru-Lõuna lubjakivikarjääri laiendusel kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruanne. Eesti Geoloogiakeskus, 2012

<sup>40</sup> Majandus- ja kommunikatsiooniministri 01.06.2005 määrus nr 64 „Lõhketöö projektile esitatavad nõuded“; vt eRT: <https://www.riigiteataja.ee/akt/12962191?leiaKehtiv>

keskkonnamõju vähendamine, st juba tekkinud või edaspidi tekkiva poolkoksi kasutamine klinkri toormeks ja klinkri tootmise protsessi kütteks. Välja on töötatud tehnoloogiline kontseptsioon, kus klinkri tootmiseks oleks võimalik maksimaalselt kasutada poolkoksi ja kütuseks põlevkivi töötlemisel tekkivat uttegaasi. Arvesse võeti järgmised kriteeriumid: tehniline teostatavus, Euroopa turu jaoks vajaliku kvaliteediga klinkri tootmine ja maksimaalne poolkoksi kasutamine toodanguühiku kohta.

Keskkonna seisukohalt on ehitusmaterjalide tootmiseks mõistlik kasutada maksimaalselt jäätmeid. Poolkoksi suhteliselt väikese kaltsiumoksiidi (vajalik komponent klinkri tootmiseks) sisalduse ja suhteliselt suure väävlisisalduse tasakaalustamiseks on vaja hea kvaliteediga lubjakivi, kus kaltsiumoksiidi sisaldus on suhteliselt kõrge. Tsemendi kvaliteeti mõjutava magneesiumoksiidi (sisaldub poolkoksis) sisaldus klinkris on limiteeritud, sest see põhjustab tsemendis järelereaktsioone, mis teeb tsemendi ja sellest tehtud tooted ebapüsivaks. Kvaliteedi mõjutavad veel väävel ja fosfor. Nimetatud nelja komponenti arvestades sobib Kohtla-Järve mäeeraldise lubjakivi tsemendi tootmiseks. Koos sellega saab toorainesegus kasutada 26% poolkoksi, mis vastab seatud eesmärgile. Seega lubjakivikarjääri rajamine ei ole eesmärk omaette, vaid on abinõu selleks, et poolkoksist oleks võimalik toota klinkrit. See tähendab, et karjääri rajamine võimaldab vähendada ladestatavate jäätmete hulka ning kasutada materjali efektiivselt.

Asukoha mõttes sobib kavandatava karjääri asukoht ettevõttele logistiliselt kõige rohkem, sest see paikneb vahetult poolkoksikägede kõrval, mis võimaldab viia lubjakivi konveieriga ümber poolkoksikäde karjäärist tehasesse. Kavandatava karjääri asukoht on sobiv, sest looduslikku pinnast on seal suhteliselt vähe (ainult karjääri lõunaosas). Tegemist on tööstusmaastikuga (üle 20 aasta tagasi ette valmistatud settebasseinide ja poolkoksikägede laienemiskohaga).

Jääkreostuse likvideerimise seisukohalt oleks tsemenditehas kindlasti oluline keskkonnaprojekt. Tsemenditehase käikuandmine lihtsustaks VKG ressursikasutust, eriti õlitööstuse jäätmete vähendamise osas, ning leevendaks ka Ida-Virumaa sotsiaalset ja majanduslikku olukorda (uute töökohtade loomine). Ehitusmaterjalitööstuses tuleb aga jälgida ka rahvusvahelise majanduse olukorda, mis mõjutab suurel määral VKG tsemenditehase käikuandmist. Kas ja millal kaevandamisega alustatakse, arendaja ei prognoosi. VKG-l on vaja leida partner tsemendi turustajate või tootjate seast. Tsemenditehase rajamine annaks ettevõttele ka stabiilsust, võimaldades tootmist hajutada eri sektorite vahel ja mitte olla sõltuvuses ainult õlitööstusest.

### 3. Eeldatavalt olulise keskkonnamõjuga kaasneva ebasoodsa keskkonnamõju vältimise või vähendamise meetmed

#### Põhjavesi

Kaevandamise ajal alaneb põhjavesi lokaalselt ja tekib kuni 1,1 km raadiusega alanduslehter. Kuna alanduslehtri piirkonnas on poolkoksiprügila, mis on lokaalne reostuskolle, väheneb põhjaveereostuse edasikanne ümbruskonda, sest veevoolu suund saab olema karjääri suunas ning põhjavesi, mis on potentsiaalselt reostunud, pumbatakse välja. Samas, vähendamaks põhjaveetaseme alandust, tuleks võimalikult palju kasutada põhjavee väljavoolu takistavaid ekraane nii, et karjääri lubjakiviseinad kaetakse vett halvasti juhtiva pinnasega. Ekraaniks võib kasutada ka kaevandatava maavara pealt kooritud savikamat materjali, kindlustamaks karjääri seinu. Selline tegevus vähendab nõlvakaldeid ja takistab kiiret vee väljavoolu nõlvadest.

Reostunud põhjavee väljapumpamine koos karjäärivee väljapumpamisega on suhteliselt sarnane meede põhjaveereostuse eemaldamise meetmele ja sellisena üsna efektiivne. Karjäärivee väljapumpamine toob samas endaga kaasa lokaalse alanduslehtri kaevandustegevuse perioodiks ja ka kaitseekraanide kasutamine on selles osas suhteliselt väikese mõjuga.

#### Pinnavesi

Väga tõenäoliselt on kaevandusalalt väljapumbatav karjäärivee poolkoksiprügilast pärit reostuse tõttu reostunud, mistõttu on olemas oht pinnaveele. Eriti põuaperioodidel, kui on vähe sademeid, ei tohi vett otse loodusesse suunata. Esmalt tuleb karjäärivee pumbata settebasseini(desse), kus toimub esmane puhastus (heljumisisalduse vähendamine) ja vee segunemine.

Kuna pinnavee (karjäärivee) teema on piirkonna põhjaveereostuse tõttu väga tundlik, ei saa käesolevas töös anda lõplikke meetmeid. Täpsemaid analüüse ja lahendamist vajab probleem, mida teha karjääriveega, mis ei vasta nõuetele **etüülbenseeni- ja ksüleenühendite (BTEX), fenoolide, polüaromaatsete süsivesinike (PAH) jt** vees lahustunud kemikaalide sisalduse poolest. See tähendab, et on vaja teha eraldi vee puhastamise ja ärajuhtimise projektlahendus, kaaludes erinevaid võimalusi, sh näiteks karjäärivee suunamist tööstuslikku kasutusse tehnoloogiliseks veeks (nt tsemenditootmise tarbeks) või mõnda teise puhastisse, mis tagab vajaliku puhastusastme.

Ilma puhastamata karjäärivett kraavi/jökke juhtida ei tohi. Karjäärivee ärajuhtimise lahenduse põhimõte peab olema selline, et karjäärivee juhtimisega Kohtla jõkke (mis on halvas seisundis) ei takistata jõe seisukorra paranemist.

#### Pinnas

Maavara katva pinnase reostuse avastamise korral tuleb võtta pinnaseproov ja seda käidelda vastavalt laboritulemustele. See meede on praeguste hinnangute kohaselt täiesti piisav ja asjakohane. Regulaarset seiret pinnase osas vaja ei ole.

#### Joogiveevarustus

Enne alanduslehtri tekkimist tuleb lahendada lähimate majapidamiste veevarustus (Roodu külas) ja liita need ühisveevärgiga. Seda võib teha enne kaevandamise alustamist või ka pinnakatendi eemaldamise ajal enne, kui on jõutud lubjakivi kaevandamiseni.

Juhul, kui kaevandamistegevus annab tõuke piirkonna elamute ühisveevärgiga liitumiseks, on see tegelikult inimeste tervise seisukohast positiivne, sest ka praegu on nendel aladel madalamate puurkaevude ja salvkaevude veekvaliteet ohustatud või joogivee kvaliteedile mittevastav.

### **Välisõhu seisund**

Osakeste (tolmu) teket on võimalik minimeerida toorme ning teede ja platside niisutamisega. Enam osakesi (tolmu) tekitavad tööd on soovitatav teostada võimalusel pilvise ja niiske ilmaga või kasutada töötsoonides udukahureid.

Karjääris töötava purustus-sorteerimissõlme puhul on soovitatav kasutada tolmutõrjeks veepihusteid. Kuna kõige suurem tolmu emissioon tekib sõelumisel, siis niisutust peaks eelkõige kasutama selle protsessi käigus. Sõelutava materjali niisutamine võimaldab vähendada osakeste aastast heitkogust sõelumisel üle 50 korra.

Kaevisse transpordist tekkivate osakeste (tolmu) leviku tõkestamiseks võib karjääri teenindavat teed ja karjääri sissepääsuala töödelda kloriidiga ning kuival perioodil vastavalt vajadusele kasta. Kuivadel perioodidel kasta osakeste (tolmu) leviku minimeerimiseks ka karjäärisiseseid teid.

Tähelepanu tuleb pöörata sellele, kuidas karjäärist väljasõitvate veokitega vähendada lubjakivitolmu kandumist avalikele teedele. Püsivama leevendava mõjuga on karjääri teenindava tee viimine tolmuvaba katte alla.

Karjääris töötava ekskavaatori, frontaallaaduri, buldooseri ja puurpingi heitgaasid peavad vastama kehtestatud normidele. Kasutada tohib ainult tehniliselt korras kaevandamistehnikat. Veokite heitgaaside piirväärtused on kehtestatud valmistajatehase poolt ja neid kontrollitakse autode tehnoülevaatusel.

Lõhkeaine valikul tuleb eelistada lõhkeainet, mille puhul mürgiste gaaside ja (tolmu)osakeste teke oleks minimeeritud.

### **Müra mõju**

Võimaliku mürahäiringu ennetamiseks on soovitatav katendipuistangud moodustada mäeeraldise teenindusmaale (eelkõige selle lõunaossa, elamutepoolsele küljele) selliselt, et need toimiksid ka müratõkkevallina.

Lõhkamiste korral on soovitatav eelnevalt teavitada elanikke lõhkamiste aegadest, et lühiajaline müra ei mõjuks ootamatult. Lõhketöid on soovitatav läbi viia tööpäevadel päevasel ajal (soovitatavalt vahemikus kella 8-17), et sellega kaasnev (ootamatu) müra ei häiriks ümberkaudseid elanikke õhtuti ja puhkepäevadel.

Tööstusala sees on soovitatav eelistada konveiertransporti kallurtranspordile väiksema mürataseme tõttu.

### **Arheoloogiapärandi kaitse**

Silmas pidades piirkonna arheoloogiapärandi rohkust tuleb pinnasetöödel arvestada kultuuriväärtusega leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega ka väljaspool mälestiste ja nende kaitsevööndite alasid. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§ 30-33, 44<sup>3</sup>) on leiu ilmnmisel leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiukohta ning teavitama sellest Muinsuskaitseametit.

## 4. Ettepanekud keskkonnaseire tingimuste seadmiseks

Ettepanekud keskkonnaseire tingimuste seadmiseks lähtuvad kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste keskkonnamõju hindamise tulemustest.

Seirekava tuleb üle vaadata erinevate kaevandamisetappide ajal (sügavamalt kavandama asudes või mahtusid muutes) ja ka siis, kui täheldatakse muutuseid piirkonna veekeskonna seisukorras.

### 4.1. Põhjaveetaseme seire

Piirkonnas teostatakse või on teostatud riikliku keskkonnaseire raames põhjaveekogumite seiret, mille tulemusi saab kasutada ka karjääri tegevusega seotud piirkonna põhjaveetaseme muutuste jälgimisel. Kavandatava karjääri piirkonda on rajatud erinevate põhjavee seireprogrammide raames mitmeid seirejaamu/puurkaeve (vt Joonis 3), millest osa ei ole käesoleval hetkel riikliku seire seisukohast aktiivses kasutuses. Olenevalt puurkaevust on seire sagedust võimalik korraldada teatud ajavahemiku järel (käsitsi mõõtmine vastavalt vajadusele) või toimuvad veetaseme automaatmõõtmised (kui puurkaevus on töötav andur).



**Joonis 3. Seirejaamade paiknemine karjääri piirkonnas. Aluskaart: Regio 2017, seireandmed: EELIS 2016**

Lähim aktiivne seirejaam SJA5693000 (vt Joonis 3 ja Tabel 6) asub karjäärast ca 730 m lõuna pool Kohtla jõe ääres. Seirejaamas toimub põhjaveetaseme automaatmõõtmine. Automaatandurid on reguleeritud mõõtma veetaset kaheksa korda ööpäevas. Põhjaveeseire andmebaasi kantakse

ööpäeva keskmine veetase.<sup>41</sup> Paraku on nimetatud seirekaev/puurkaev kavandatava karjääri põhjavee alandusleetri mõju jälgimiseks liiga sügav (puurkaevu PRK0019560 sügavus on 38 m)<sup>42</sup> ning antud juhul seireks ei sobi.

**Tabel 6. Põhjaveetaseme riiklikus seires kasutatava seirejaama andmed**

Seirejaama nimi	KKR kood	Seiretüüp	Alam-programm	Seiratav veekiht
19560: Kohtla-Nõmmest 1 km põhja, Kohtla jõe ääres	SJA5693000 (vastav puurkaev PRK0019560)	Põhjavee tugivõrgu seire: ülevaateseire	Põhjavee tugivõrgu seire	O <sub>2</sub> Is-O <sub>1-2</sub> kn Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum

Alandusleetri väljaselgitamiseks tuleks jälgida põhjaveetaset ümber karjääri erinevates suundades. Kuna eksperdil ei ole teada hetkel mitteaktiivsete seirekaevude tehniline seisund ja nende seireks rakendatavus, siis ei ole käesolevas KMH aruandes võimalik konkreetseid seirekaeve nimetada. Samuti pole arendajal teada, millal kaevandamisega alustatakse, mistõttu ei ole mõistlik praegu konkreetseid seirekaeve määrata, sest nende kasutatavus (sobivus seireks) võib aja jooksul muutuda. Seirekava koostamise käigus tuleb välja selgitada karjääri piirkonnas asuvate mitteaktiivsete seirejaamade olukord ning leida põhjaveetaseme mõõtmiseks sobiva sügavusega (Ordoviitsiumi veekompleksi) ja sobival kaugusel (arvestusliku alandusleetri piirides) asuvad seirekaevud planeeritavast karjäärist põhja, lõuna ja ida pool asuvate seirekaevude hulgast. Sobiva seirekaevu puudumisel tuleb kaaluda uue seirekaevu rajamist, mis annaks soovitud tulemust.

Põhjaveetaseme seiret on soovitatav teostada vähemalt kaks korda aastas, algusperioodil karjääri avamisest kuni veetaseme stabiliseerumiseni neli korda aastas. Piisava usaldusväarsuse tagab nii automaatne mõõtmine anduritega kui ka käsitsi mõõtmine.

Põhjaveetaseme seire teostamise (veetaseme mõõtmise) korraldab arendaja.

KMH aruandes on toodud ettepanekud/põhimõtted keskkonnaseire tingimuste seadmiseks, mida tuleb täpsustada seirekava koostamisel (enne keskkonnaloa taotlemist). Konkreetset seiretingimused seatakse vastavas keskkonnaloas (maavara kaevandamise loas) lähtudes seirekavast.

#### 4.2. Pinnavee kvaliteedi seire

Ilma vee ärajuhtimise ja puhastamise projektita (või muu asjakohase lahenduseta, mis tagab karjäärivee vajaliku puhastusastme või kasutuse tehnoloogilise veena) ei saa pinnavee seiretingimusi määrata. Seiretingimused peavad tulenema vee ärajuhtimise projektist, kui on teada lahendus, mis annab nõutava tulemuste.

Praeguste teadmiste põhjal on lisaks heljumile vaja teostada seiret benseeni-, tolueni-, etüülbenseeni- ja ksüleenühendite (BTEX), fenoolide, arseeni, polüaromaatsete süsivesinike (PAH) ja naftasaaduste osas. Proovivõtu sagedus ja proovivõtukohtad tuleb määrata lähtudes vee ärajuhtimise projekti lahendusest. Erilist tähelepanu tuleb pöörata proovide võtmisele madalvee perioodil/põua ajal, kui sademeveega lahjenemist ei toimu. Lisaseiret võib olla vajalik teostada juhul, kui avastatakse piirnõrme ületamist.

Alljärgnevalt on toodud põhimõttelised ettepanekud pinnavee seire kavandamiseks, mida tuleb täpsustada lähtudes vee ärajuhtimise projekti lahendusest.

<sup>41</sup> Eesti riikliku keskkonnaseire põhjaveekogumite seire 2015. a aastaaruanne. OÜ Eesti Geoloogiakeskus. Tallinn 2016

<sup>42</sup> Kogu kasuliku kihi kompleksi kaevandamisel tuleb kavandatavas karjääris veetaset alandada abs kõrguseni +18,9 m ehk 27,5 meetrit. Vt KMH programmi ptk 3.4.



### Võetava vee koguse seire

- Mõõta karjäärist väljajuhitava vee kogust arvestuslikult vee kõrvalduspumpade tööaja järgi. Arvutuse teostamise aluseks on dokumenteeritud ja kontrollitavad andmed veepumpade tööaja ja võimsuse kohta ning andmed sademete koguse kohta. Arvestust pidada kuude kaupa ja säilitada andmed paber- või elektroonsel andmekandjal.

### Väljalaskme seire

- Veeproovid võtta heaks kiidetud ja juriidiliselt kehtiva meetodika alusel, sh atesteeritud proovivõtja poolt (keskkonnaministri 06.05.2002 määrus nr 30 "Proovivõtumeetodid"<sup>43</sup>).
- Proovivõtukoht (-kohad): määrata lähtudes vee ärajuhtimise projekti lahendusest.
- Seiratavad näitajad ja veeproovi võtmise sagedus: määrata lähtudes vee ärajuhtimise projekti lahendusest.
- Seiratavate näitajate analüüsid teostada akrediteeritud laboratooriumis.

### Suubla seire

- Veeproovid võtta vastavuses keskkonnaministri 06.05.2002 määrusega nr 30 "Proovivõtumeetodid" kehtestatud meetodikaga (punktproov määruse § 14 ja 16 nõudeid järgides). Proovivõtja peab olema atesteeritud.
- Proovivõtukoht: määrata lähtudes vee ärajuhtimise projekti lahendusest.
- Seiratavad näitajad ja veeproovi võtmise sagedus: määrata lähtudes vee ärajuhtimise projekti lahendusest.
- Seiratavate näitajate analüüsid teostada akrediteeritud laboratooriumis.

## 4.3. Pinnase seire

Maavara katva pinnase reostuse avastamise korral tuleb võtta pinnaseproov ja seda käidelda vastavalt laboritulemustele. Regulaarset seiret pinnase osas ei ole vaja ette näha.

## 4.4. Joogivee kvaliteedi seire

Kaevandamisest lähtuvalt ei ole piirkonna joogiveevarustuse seire vajalik, sest kaevandamise tõttu reostusohu joogiveekaevudele ette näha ei ole. Põhjavesi võib olla piirkonnas reostunud, kuid see ole seotud kavandatava kaevandamisega.

## 4.5. Mürataseme ja vibratsiooni seire

Kaevandamisega kaasneva mürataseme ja vibratsiooni regulaarne seire ei ole vajalik, sest mõju hindamisel jõuti järeldusele, et mürataseme ja vibratsiooni normide ületamine lähimatel elamualadel ei ole tõenäoline. Probleemide (nt kaebuste) korral tuleb analüüsida igat juhtumit eraldi, lähtudes konkreetsest olukorrast, ning põhjendatud vajadusel rakendada asjakohaseid meetmeid.

<sup>43</sup> Elektrooniline Riigi Teataja: <https://www.riigiteataja.ee/akt/128052013004?leiaKehtiv>

#### **4.6. Välisõhu kvaliteedi seire**

Vajadusel, st probleemide korral seoses osakeste (tolmu) levikuga, teha arendajal kuivemal aastaajal osakeste (tolmu) seiret (vaatlusi), et täpsustada osakeste (tolmu) leviku tingimusi ja rakendada asjakohaseid vastumeetmeid.

#### **4.7. Jäätmekäitluse seire**

- Teostada organoleptiliselt (kuulmis-, nägemis- ja haistmismeelte abil).
- Jälgida pidevalt, et seadmed töötaksid korrektselt ning et ei esineks lekkeid, jäätmete lendumist ja haisu teket või kahjurite levikut.

## 5. Hinnang loodusvara kasutamise otstarbekusele

### Pinnavesi

Pinnavee seisund piirkonnas on halb. Selle olulisemaks põhjuseks on poolkoksiprügila (kavandatava karjääri vahetus läheduses), kust on aastate jooksul lekkinud suur kogus reostust. Parandamiseks pinnasevee seisundit, on läbi viidud mitmeid seireid ja koostatud erinevaid projekte. Praegusel hetkel olulisim on jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014–2015 Purtse, Erra, Kohtla jões ja fenoolisoo jääkreostuse ohutustamine. Projekteeritud tegevus eemaldab veekogudest reostunud setet ja parandab vee läbivoolu. Samas ei ole kindel, kas reostuskoldest, nagu on kavandatava karjääri kõrval olev poolkoksiprügila, reostust edasi välja ei imbu. Teatud osas vett muidugi puhastatakse ja ka veetaseme alandamisega väheneb reostuse hulk, mis välja nõrgub, kuid projekti tulemust saab ikkagi hinnata alles pärast selle läbiviimist.

Karjäärivee ärajuhtimisega suureneb vee hulk Kohtla jões ja on oht veekvaliteedile juhul, kui karjäärivesi ei ole puhas ja seda ei puhastata piisaval määral. Puhastusmäära tagamiseks on vaja koostada karjäärivee ärajuhtimise ja puhastamise projekt ning viia läbi veeseiret.

### Põhjavesi

Põhjaveetase (Ordoviitsiumi põhjaveekihi) saab olema alandatud kogu kaevandamisperioodi jooksul ja karjääri ümbritseb põhjavee alanduslehter raadiusega kuni 1,1 km. Samas aga ei oma antud asukohas see põhjaveekiht olulist tähtsust, kuna tegemist on tugevalt muudetud põhjaveega, mis on reostunud. Põhjaveekogumite seisundi hindamise järgi on Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi keemiline seisund halb, eriti reostuskollete piirkondades. Seetõttu on antud piirkonnas Ordoviitsiumi põhjaveekiht (kus asub ka kavandatav maavara) väikese majandusliku ja loodusliku väärtusega.

Ühisveevärgi veevarustuse puurkaevud kasutavad piirkonnas sügavamate (O-Cm ja Cm-V) veekihtide vett, mis ei ole saastunud.

### Maavara (tsemendilubjakivi)

Käsitletava mäeeraldisel alal ja selle lähiümbruses ei ole muud arvelevõetud maavaravaru ega perspektiivala. Samuti ei asu mäeeraldis AS-i Eesti Energia Kaevandused altkaevandatud alal.<sup>44</sup> Seega ei sea kavandatav tegevus takistusi ega piiranguid teiste maavarade kasutamisele ega kaitsele.

Kuna kogu tsemendilubjakivi mäeeraldis on kavas 30 aasta jooksul maksimaalses ulatuses välja kaevata, siis vastab see tegevus maavarade säästliku kasutamise põhimõtetele. Kui kaevandustööde läbiviimise käigus järgitakse kehtestatud nõudeid ja KMH tulemusena välja töötavaid leevendusmeetmeid jm soovitusi ning ehitusmaavarade kasutamise riiklikus arengukavas seatud strateegilisi eesmärgi, siis tõenäoliselt ei põhjustata kavandatava tegevusega maavaradele olulist negatiivset mõju.

Põhjendused, miks VKG Tsement OÜ-l on tsemendilubjakivi saamiseks vaja avada uus lubjakivikarjäär, on esitatud KMH programmi avaliku arutelu protokollis (vt Lisa 1). Vt ka mõju hinnang majanduslikule keskkonnale seoses majandusharu arendamise olulisusega ning energia- ja ressursitõhususega (ptk 2.2.6).

<sup>44</sup> Andmed Maa-ameti X-GIS maardlate kaardirakendusest; vaadatud 08.09.2015

## 6. Kavandatava tegevuse võrdlus reaalseste alternatiivsete võimalustega

### Võimalikud reaalsed alternatiivid

Alternatiivsete võimaluste väljatöötamise ja hindamise aluseks on kavandatava tegevuse kirjeldus (vt KMH programmi ptk 3), kaevandamisloa taotluse juures olev seletuskiri (vt KMH programmi lisa 2) ning kaevetööde eelprojekt paekarjääri Kohtla-Järve 2 jaoks (vt Lisa 3).

KMH vajab sisendiks/hindamiseks projekteerimise tasandi täpsusega lähteandmeid. KMH aruande koostamise ajaks ei ole käsitletava arenduse jaoks koostatud lintkonveieri ja tee projektlahendust, millele oleks võimalik reaalseid alternatiive välja pakkuda. Samuti puudub (reostunud) karjäärivee puhastamise ja ärajuhtimise projektlahendus. Seetõttu on alljärgnevalt esitatud ainult võimalik põhimõtteline lähenemine nimetatud teemadele. Teabe ja tehniliste lahenduste lisandumisel/täpsustumisel edaspidi (kui lubjakivikarjääri avamine on ettevõtte jaoks muutumas aktuaalsemaks) on eeldatavalt võimalik vajadusel alternatiive täpsustada (nt ehitusloa taotlemise etapis).

Kavandatavat tegevust ja selle võimalikke reaalseid (alam)alternatiive hinnatakse võrdluses 0-alternatiiviga (st olemasoleva olukorraga, kui lubjakivikaevandust ei avata). Siin tuleb arvesse võtta seda, et igasugune kaevandustegevus avaldab keskkonnale rohkem mõju kui mittekaevandamine. Seetõttu on alternatiivide võrdlemisel arvestatud ka seda, et kui võimalikud olulised negatiivsed keskkonnamõjud on leevendatavad, siis võib tegevust lubada.

Keskkonnaameti ettepanekul analüüsitakse täiendavalt tsemendilubjakivi kasutamise võimalusi Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna lubjakivikarjääridest seoses lubjakivi transpordiga kaasnevate võimalike keskkonnamõjudega (võrdluses kavandatava karjääriga). Käesolevas KMH-s ei käsitleta alternatiivseid kaevanduse asukohti seoses kaevandamistegevuse ja sellega kaasnevate mõjudega, sest kaevandamisloa taotlus, mille mõjusid käesolevas KMH-s hinnatakse, on esitatud ühele konkreetsele mäeeraldisele ning alternatiivsete Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna karjääride näol on tegemist juba tegutsevate (kaevandamisloaga) karjääridega.

### 6.1. Võimalike reaalseste alternatiivide tuvastamine ja reaalseste alternatiivide võrdlus

#### Kaevandamistehnoloogia alternatiivid

Kaevandamistehnoloogia kirjeldus, sh kasutatav tehnika ja meetodid, on esitatud kaevandamisloa taotluse seletuskirjas (vt KMH programmi lisa 2) ja kaevetööde eelprojektis (Lisa 3). Kaevandamisloa taotluse seletuskirja kohaselt on kavandatud on puur-lõhketööga raimamist, mis on lubjakivikarjäärides laialt levinud tehnoloogia ning mille kasutamisel on võimalik arvestada ka keskkonnanõuetega. Seletuskirja järgi oleks kaevandamistehnoloogia alternatiiv hüdrovasar, kuid see on müra seisukohalt oluliselt ebasoodsam, seega ei saa seda lugeda reaalseks. Eelprojektis on eelistatud lubjakivi kaevandamist (kobestamist ja hunnikusse lükkamist) buldooser-kobestitega, sest kivimit on hinnatud selleks piisavalt pehmeks.

Arvestades karjääri asukohta, ümbritsevat maakasutust (sh elamupiirkondade jm müratundlikke alade paiknemist) ning tegevusega kaasnevaid keskkonnamõjusid ja nende leevendatavust võib järeldada, et keskkonna seisukohast on võimalik rakendada kõiki nimetatud kaevandamistehnoloogiaid ning puudub vajadus eelistuste väljatoomiseks.

Lõhketöö läbiviimise võimalikud tehnoloogilised alternatiivid analüüsitakse läbi lõhketöö projekti koostamise käigus ja KMH aruandes neid ei käsitleta.

### **Karjäärivee ärajuhtimise alternatiivid**

Vee suunamine kraavi kaudu otse Kohtla jõkke on arendaja poolt esitatud põhilahendus (vt kaevandamisloa taotluse seletuskiri). Praegu ei ole selget teavet selle kohta, kui puhas või reostunud on põhjavesi antud kohas, kuid kraaviveest võetud proovid ei vasta kõigile nõuetele.<sup>45</sup> Seetõttu on väga tõenäoline, et vee suunamine kraavi kaudu otse Kohtla jõkke ei ole soovitatav lahendus, samuti ei ole see sobilik ettevaatusprintsipiist lähtudes.

Arendaja pakkus KMH programmi avalikul arutelul (vt KMH programmi avaliku arutelu protokoll) välja alternatiivi kasutada karjäärivett tootmises (näiteks tsemenditehases) või poolkoksiprügilas tehnoloogilise veena. Juhul, kui väljapumbatavat vett saaks kasutada tootmisprotsessis ning suurt osa kaevandusveest otse loodusesse ei juhita, oleks tegemist looduskeskkonna seisukohalt kõige parema alternatiiviga, sest sel juhul jääks loodusvarana alles seni tootmises kasutatav mujalt võetav puhas vesi. Need alternatiivid on käesoleva KMH koostamise ajal ainult idee tasandil ja pole teada, kas need on tehniliselt teostatavad.

(Bio)tiik(tiigid) enne karjäärivee ärajuhtimist Kohtla jõkke teataval määral puhastavad vett, kuid neil on ka teine eesmärk. Nimelt saab tiikides jälgida veekvaliteeti ja ka vajadusel peatada vee väljapumpamine, kui see vajalikuks osutub. Tiikide suurus ja maht tuleb määrata vee ärajuhtimise projektiga põhimõttel, et vesi võiks tiigis seista 24 tundi. Vajadusel saaks tiikidele lisada vajalikke puhastusseadmeid ja filtreid, mistõttu võib see alternatiiv olla kompromisslahenduseks kaevandaja huvide ja looduskaitse vajaduste vahel. Seejuures on oluline tagada, et karjäärivee puhastamise meetod tagaks puhastussüsteemist eesvoolu juhitava vee kvaliteedi vastavuse õigusaktides sätestatud nõuetele. Puhastustehnoloogia väljatöötamisel tuleb erilist tähelepanu pöörata vees lahustunud kemikaalide sisalduse viimisele allapoole kehtestatud piirmäärasid.

Väljapumbatav vesi suunata kuhugi mujale olemasolevasse puhastisse. KMH läbiviijatel ei ole andmeid, kas ja millisesse puhastisse võiks karjäärivett suunata, kuid vee ärajuhtimise projekti koostamise käigus võiks seda võimalust analüüsida ja kaaluda.

Kuna karjäärivee ärajuhtimine on veekvaliteedi tõttu võtmeküsimus karjääri avamiseks, siis vajab see täiendavalt põhjalikku läbitöötamist, täiendavaid uuringuid ja asjakohast projektlahendust. Kuna neid uuringuid ja lahendusi käesoleva KMH koostamise ajaks ei ole, siis ei ole ka võimalik erinevaid alternatiive võrrelda.

### **Konveierliin või autotransport**

Lubjakivi veotedena on kaalumisel kaks võimalust: 1) vedu statsionaarse konveierlindiga, 2) vedu kalluritega.

Konveiertranspordi korral rajatakse statsionaarne, umbes 2,5 km pikkune lintkonveier poolkoksimäe kagupoolsele küljele (vt Joonis 4). Konveieri kõrval peab olema teenindustee.

<sup>45</sup> Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014–2015 Purkse, Erra ja Kohtla jõgedes jääkreostuse ohutustamise eelprojektiga kavandatud tegevuste keskkonnamõju hindamise aruanne. Eesti Keskkonnanuuringute Keskuse kesklabor, lepingu nr: 4-1.1/14/263



**Joonis 4. Statsionaarse lintkonveieri võimalik asukoht (trassikoridor tähistatud punase joonega). Allikas: VKG Tsement. Aluskaart: Maa-amet**

Mõju hindajale ei ole praeguses etapis teada teisi, põhimõtteliselt erinevaid lintkonveieri asukohaalternatiive. Kuna konveierliini asukoht on, olemasolevat olukorda ja kavandatavat tegevust arvestades, mõistlikult ja otstarbekalt valitud, siis puudub vajadus muude (ebasoodsamate) alternatiivide väljatöötamiseks. Konveierliini mõningane nihutamine valitud põhimõttelises trassikoridoris projekteerimise käigus ei avalda olulist mõju ning keskkonnamõju seisukohast puudub vajadus käsitleda neid eraldi (alam)alternatiividena.

Kaevandatud paekivi veoks kalluritega tuleb rajada kapitaalne tee kas poolkoksимäe kagupoolsele või loodepoolsele küljele (vt Joonis 5).



**Joonis 5. Lubjakivi väljaveeteede võimalikud asukohad karjäärist tsemenditehasesse (trassikoridorid märgitud punaste joontega). Allikas: VKG Tsement. Aluskaart: Maa-amet**

Mõlemad eelkirjeldatud alternatiivid jäävad täies ulatuses tööstusala piiridesse. Täna ei ole tee ega lintkonveieri projektlaheandust välja töötatud.

Kinnise lintkonveierliini tööajaks on kavandatud 24 tundi ööpäevas. Autodega vedu hakkaks toimuma kella 8.00 hommikul kuni kella 22.00 õhtul (kui läheduses on eluhooneid). Kui müra ei osutu piiravaks asjaoluks, siis võib transportida lubjakivi tehasesse ka autodega ööpäev läbi; sel juhul on vaja vähem kallureid.

Arendaja tõenäoline eelistus tsemendilubjakivi transportimiseks rajatavasse tehasesse on põhilahendusena kinnine lintkonveier, kuid lõplikke otsuseid ei ole veel tehtud. Lintkonveieri rajamise korral ei hakata paralleelse lahendusena kasutama autotransporti. Tõenäoliselt võib ette tulla olukordi, kus autotransporti võidakse kasutada ajutise lahendusena, nt konveieri rikke korral.

Kuna mõlemad alternatiivid asuvad tööstusalal ning eluhooneid ülemäärases müra ja õhusaaste mõjualasse ei jää (vt ptk 2.2.2 ja ptk 2.2.3), siis keskkonnamõju seisukohast on realiseeritavad mõlemad alternatiivid. Mõningane eelis on lintkonveieril, sest selle töötamisel tekib vähem osakesi (tolmu) ja müra, kuid piirväärtuste ületamist ei ole ette näha kummagi alternatiivi korral.

#### **Kinnine konveier vs lahtine konveier**

Arendaja on kinnitanud, et rajatakse kinnine lintkonveier, mis on keskkonnamõju – peamiselt müra ja osakeste (tolmu) leviku – seisukohalt lahtisest konveierist oluliselt parem. Seetõttu ei ole antud olukorras lahtine konveier reaalne alternatiiv ning puudub vajadus mõjude võrdlemiseks lahtise konveieriga.

#### **Elanike joogiveevarustus: salvkaevud vs ühisveevärk**

Veetaseme alanemine – põhjaveetaseme alanemine 1,1 km raadiuses, mistõttu Kvaternaari ja Ordoviitsiumi põhjavett kasutavate kaevude veetaseme selles alas võib alaneda.

Joogivee kvaliteet – salvkaevud ja puurkaevud, mis võtavad vett Kvaternaari ja Ordoviitsiumi põhjaveekihi ning asuvad karjääri mõjualas, ei ole suure tõenäosusega piisavalt hea veekvaliteediga, et seda võiks ilma puhastamata joogiveena kasutada.

Kuna piirkonna põhjavee kvaliteediga on probleeme tuleks madalamate kaevudega majapidamised liita ühisveevärgiga ja seda tuleks kindlasti teha kaevandusest 1,1 km raadiuses asuvates majapidamistes. Põhimõtteliselt ei ole siin alternatiive, sest inimestele peab olema tagatud kvaliteetne (tervisele ohutu) joogivesi (võib käsitleda positiivse mõjuna). Elanike veevarustuse erinevate tehniliste lahenduste elluviimise (veetorustike rajamise) võimalikud negatiivsed keskkonnamõjud ei ole olulised.

### **Karjääri korrastamise võimalused**

Pärast maavaravaru ammendumist on karjääri korrastamiseks kaks võimalust:

- korrastada karjäär veekoguks (nagu on esitatud kaevandamisloa taotluse seletuskirjas);
- täita karjäär põlevkivi kaevandamisel järele jääva aherainega ja metsastada (arendaja poolt KMH aruande avalikul arutelul välja pakutud võimalus).

Veekogu rajamine on problemaatiline, sest piirkonna põhjavee reostatuse tõttu ei ole tagatud tulevase veekogu vee kvaliteedi vastavus rekreatsiooniks kasutatava veekogule (suplusveele) esitatavatele nõuetele. Samuti ei ole tulevase võimaliku veekogu asukoht sobiv puhkepiirkonnana, sest see paikneb vahetult poolkoksiprügila ja tööstusala kõrval. Veekoguks korrastamisel tuleb kindlasti tõkestada juurdepääs veekogule, nt piirdeaiaga. Lüganuse vallavanem juhtis avalikul arutelul tähelepanu sellele, et ei ole mõistlik tekitada veekogu näol täiendavat ohuallikat. Samuti ei ole veekoguks korrastamisel ilmselt võimalik etapiviisiline korrastamine. Veekoguks korrastamine seab kahtluse alla katendi kasutamise, sest kogu katend ei pruugi rajatava veekogu kallastele mahtuda.

Karjääri täitmiseks tuleks kusagilt mujalt selleks sobivat materjali kohale vedada. Kuna VKG-I on põlevkivikaevandusest piisaval hulgal aherainet, mis sobib täiteks suurepäraselt, siis ei ole täitematerjali saamisega probleemi ja täiendavat keskkonnakahju sellega ei tekitata. Aherainega täitmisel negatiivset keskkonnamõju ei kaasne, sest tegemist on puhta loodusliku materjaliga (lubjakiviga). Samuti ei kujuta karjäär selle korralikul täitmisel ja taasmetsastamisel ohtu piirkonna elanikele ja loomastikule. Kui alustada kaevandamisega karjääri lõunapoolsest osast, kust tuleb mets maha võtta, siis saab selle ala ka esimeses järjekorras korrastada, näiteks karjääri täitmisel sinna uuesti metsa istutada.

Eeltoodust lähtuvalt tuleks antud juhul eelistada ammendatud karjääri täitmist aherainega, katend kaevandatud alale tagasi panna ning ala metsastada. Positiivne on ka see, et karjääri lõunaosast kaevandamise alustamisel saab selle osa, mis on elamualadele lähemal, ka kiiremini taasmetsastada. Kui karjäär suletakse nõuetekohaselt ning korrastatakse aherainega täitmise ja taasmetsastamise teel, siis ei kaasne sellega riske, ohte ja võimalikke järelmõjusid.

## **6.2. Tsemendilubjakivi vedamise keskkonnamõju Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna lubjakivikarjääridest**

Keskkonnaameti ettepanekul analüüsiti täiendavalt tsemendilubjakivi vedamise keskkonnamõju AS-ile Kunda Nordic Tsement kuuluvatest Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna (tsemendi)lubjakivi karjääridest, mis asuvad Lääne-Virumaal Kunda linna ja Rakvere linna vahelises piirkonnas. Alternatiivi käsitleti seoses lubjakivi transpordiga kaasnevate võimalike keskkonnamõjudega ning võrreldi samade näitajatega kavandatava karjääri puhul.

Käesolevas KMH-s ei käsitleta alternatiivseid kaevanduse asukohti seoses kaevandamistegevuse ja sellega kaasnevate mõjudega, sest alternatiivsete Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna karjääride näol on tegemist juba tegutsevate karjääridega, mille keskkonnamõjud on hinnatud ja millele on väljastatud maavara kaevandamise load. Muid alternatiivseid asukohti ei hinnata ka seetõttu, et kaevandamisloa taotlus, mille mõjusid käesolevas KMH-s hinnatakse, on esitatud ühele konkreetsele mäeeraldisele ning muud asukohavaliku alternatiivid on arendaja poolt varem läbi analüüsitud – vt KMH programmi avaliku arutelu protokoll KMH programmi (Lisa 1) lisa 4.



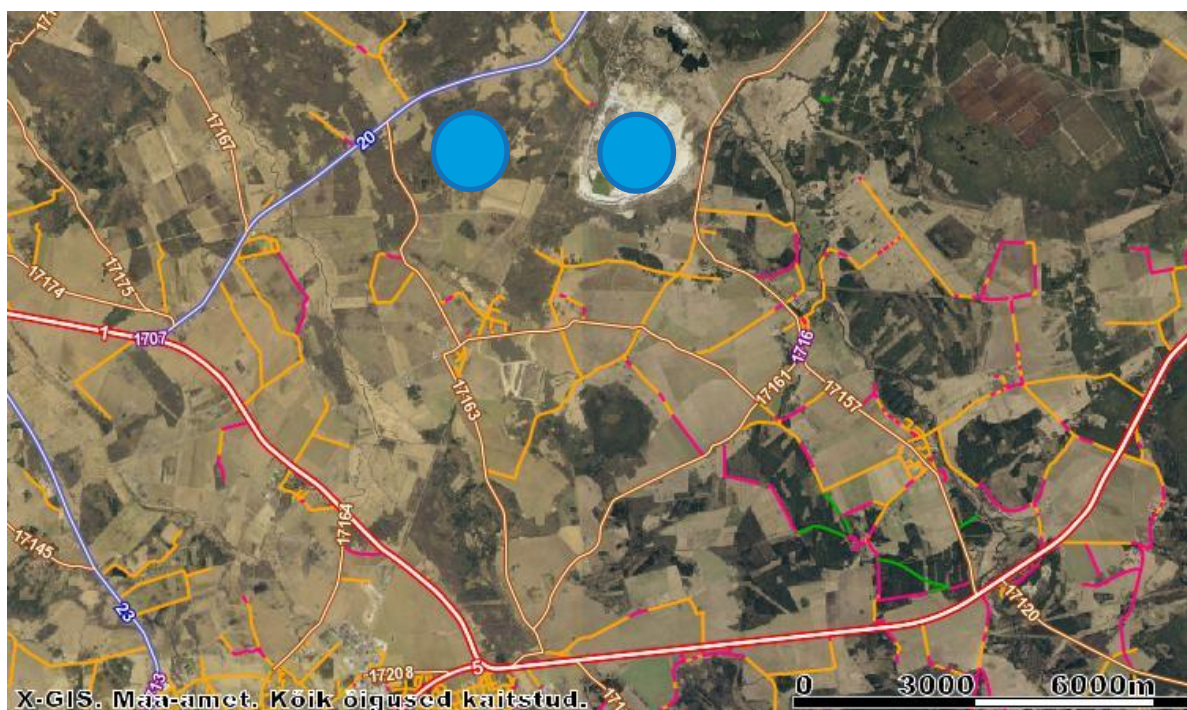
Alternatiivi realiseeritavus sõltub muuhulgas vedamise majanduslikest mõjudest (kuludest), mida käesolevas KMH aruandes ei analüüsita, sest ei ole teada, millises ajalisel perspektiivis tsemenditehas üldse avatakse ja vajadus lubjakivi(karjääri) järele tekib ning milline on sel ajal majanduslik olukord rahvusvahelises ehitusmaterjalitööstuses. Hindamine tänaste majandusnäitajate järgi võib anda ebaadekvaatse tulemuse.

Tõenäoline lubjakivi veotee Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna lubjakivikarjääridest kulgeks valdavalt osas (umbes 60 km pikkuses lõigus) mööda Tallinn–Narva maanteed (riigi põhimaantee nr 1).

Karjääridest põhimaanteele jõudmiseks tuleb tõenäoliselt kasutada Põdruse–Kunda–Pada teed (riigi tugimaantee nr 20; vt Joonis 6, tähistatud lilla joonega), sest kohalikud teed (nt 17163, 1716 ja 17157) ei ole raskete veokite liiklemiseks sobivad. Teekonna pikkus karjääridest Tallinn–Narva maanteele on ca 10 km.

Põhimaanteelt kavandatavasse tehasesse jõudmiseks tuleb eeldatavasti kasutada Kohtla-Järve–Kukuruse–Tammiku teed (riigi tugimaantee nr 93; vt Joonis 7, tähistatud lilla joonega; linna piires Uus-Tehase tee ja Järveküla tee). Selle lõigu pikkus on ca 4 km. Mööda kohalikku Sutermu teed oleks teekond pisut lühem, kuid see tee ei ole raskeveokite liikluseks kohandatud, samuti puudub ühendus tööstusala ülejäänud tänavavõrguga.

Seega lubjakivi veotee kogupikkuseks nimetatud karjääridest tehasesse kujuneks ca 75 km.



**Joonis 6. Teedevõrk Tallinn-Narva maantee ning Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna lubjakivikarjääride vahelisel alal. Karjääride orienteeruvad asukohad on näidatud siniste täppidega. Aluskaart: Maa-ameti X-GIS Maanteeameti kaardirakendus**



**Joonis 7. Teedevõrk Tallinn-Narva maantee ja Kohtla-Järve tööstuspiirkonna vahelisel alal. Kavandatava tsemenditehase orienteeruv asukoht on näidatud sinise täpiga. Aluskaart: Maa-ameti X-GIS Maanteeameti kaardirakendus**

#### Müra

Kaevisse transpordivajadus tsemenditehasesse on eelprojekti põhjal keskmiselt umbes 3400 tonni ööpäevas 1,1 milj tonni aastatoodangu korral.<sup>46</sup> Antud teelõigu liiklussagedus 25-tonnise kandevõimega maanteekallurite kasutamisel kasvab edasi-tagasi sõitmisel 272 veoauto võrra ööpäevas. Sellega kaasneb tee nr 20 Põdruse–Kunda–Pada lõigul liiklussageduse kasv 13% võrreldes 2015. a liiklusloenduse andmetega (1800 sõidukit ööpäevas). Seejuures jääb see alla 2014. a kõrgemale liiklussagedusele 2500 sõidukit ööpäevas, kui Sämi silla remondi tõttu oli liiklus suunatud sellele teele.<sup>47</sup> Lähimad elamud asuvad teest mõnekümne meetri kaugusel (vt Tabel 7) ning nende müraolukord võib muutuda lubjakivi transportimisel tõenäoliselt halvemaks. Olukorra leevendamiseks on soovitatav lubjakivi transportida päevasel ajal tööpäevadel.

**Tabel 7. Lähimad elamud teele nr 20 Põdruse–Kunda–Pada lõigul. Allikas: Maa-ameti kaardirakendus**

Kinnistu nimi	Katastriüksus	Kaugus Põdruse–Kunda–Pada teest, m
Käosulase	77001:001:0061	110
Armumäe	77001:001:0152	20
Salumäe	77001:001:0186	20
Merila	77001:001:0177	100
Kõrrepõllu	77001:001:0040	150
Sillaotsa	19003:002:0169	70
Urvaste	19003:002:0179	10
Mõisa tn 7	19003:002:0221	30
Mõisa tn 5	19003:002:0187	40

<sup>46</sup> Kaevetööde eelprojekt paekarjääri Kohtla-Järve 2 jaoks. VKG Tsement, 2016

<sup>47</sup> Liiklusloenduse tulemused 2015. aastal. Töö nr 2016-2. Maanteeamet. Tallinn, 2016

Kinnistu nimi	Katastriüksus	Kaugus Põdruse-Kunda-Pada teest, m
Mõisa tn 3	19003:002:0195	30
Mõisa tn 1	19003:002:0770	60
Kodupaiga	19003:002:0206	30
Nurmitu	19003:002:0330	60
Jolla	19001:001:0321	40
Leo	19003:002:0235	10
Risti	19003:002:0971	40
Kesküla	19003:002:0084	50

Tallinn-Narva mnt käsitletud lõigus tähendaks lubjakivi transport eelnimetatud karjääridest liiklussageduse kasvu 3% võrreldes 2015. a liiklusloenduse andmetega 7600 sõidukit/ööpäevas<sup>48</sup>, mis müra seisukohast olulist muutust ei tähenda.

### Õhusaaste

Transpordist tulenev õhusaaste sõltub liikluskoormusest. Antud juhul suureneb oluliselt liikluskoormus tee nr 20 Põdruse-Kunda-Pada lõigul, mistõttu halveneb õhukvaliteet lähimate elamute juures. Kuna liikluskoormus on aga kokkuvõttes küllaltki madal, siis ei ole eeldada, et käesolev tegevus ületaks õhusaaste norme. Küll aga tuleb antud juhul läbida 75 km pikkune tee, mistõttu põletatakse oluliselt rohkem kütust ning õhku paiskub rohkem saasteaineid ja kasvuhoonegaase. Sellest tulenevalt suureneb üldine õhusaaste foonitase piirkonnas.

### Võrdlus kavandatava karjääriga

Müra ja õhusaaste seisukohast on oluline erinevus selles, et kui Kohtla-Järve karjääris on lubjakivi transpordi eelistatum lahendus ca 2,5 km pikkune kinnine lintkonveier, siis 75 km kaugusel asuvatest karjääridest saab lubjakivi kohale vedada ainult autotranspordiga.

Müra seisukohast on selgelt eelistatum lubjakivi transport kavandatavast Kohtla-Järve karjäärist, sest see toimub tööstusalal (nii lintkonveier kui ka kallurtransport). Elamualad jäävad tegevuspiirkonnast küllaldasele kaugusele ja lubjakivi transpordiga ei kaasne ülennormatiivset mürataset elamualadel. Vedude korral Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna lubjakivikarjääridest suureneb märkimisväärselt liikluskoormus ja sellega kaasnev müratase tee nr 20 Põdruse-Kunda-Pada lõigul, mille ääres mõnekümne meetri kaugusel on terve rida elamuid, mille elanike olukord halveneks.

Õhusaaste seisukohast on samuti eelistatud lubjakivi transportida kinnise lintkonveieriga ning lühimat võimalikku teed pidi, ehkki õhusaaste norme kummalgi juhul ei ületataks.

Veel tasub välja tuua, et 75 km kaugusel asuvatest karjääridest lubjakivi vedamine läheb vastuollu säästva arengu põhimõtetega, kuivõrd on võimalik lubjakivi transportida ka lähemalt (2,5 km kauguselt). Nimelt näeb säästva arengu põhimõtte ette hinnata muuhulgas ka toote transpordist tulenevaid keskkonnamõjusid ning seetõttu eelistada tarbimisotsuste langetamisel lähemal toodetud tooteid. Samuti on autotransport üks suurima keskkonnamõjuga transpordiliik.<sup>49</sup> Eesti keskkonnastrateegiaga aastani 2030 näeb ette maanteevedusid vähendava tootmisstruktuuri loomist eesmärgiga vähendada transpordivajadust, mistõttu lubjakivi transporti 75 km kauguselt ei saa antud juhul lugeda keskkonnastrateegiaga kooskõlas olevaks.

### Järeldus

Lubjakivi transpordiga kaasnevad üldised keskkonnamõjud 75 km kaugusel paiknevatest Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna tsemendilubjakivikarjääridest on märkimisväärselt suuremad võrreldes lubjakivi transpordiga kavandatavast Kohtla-Järve karjäärist. Peamine määraja on veokaugus

<sup>48</sup> Liiklusloenduse tulemused 2015. aastal. Töö nr 2016-2. Maanteeamet. Tallinn, 2016

<sup>49</sup> Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“

kavandatavast tsemenditehasest, millest sõltub autotranspordi kütusekulu ja sellega seotud õhuheitmed ning veokite poolt tekitatav müratase.

Asukoha mõttes sobib kavandatava karjääri asukoht ettevõttele logistiliselt kõige rohkem, sest see paikneb vahetult poolkoksimägede kõrval, mis võimaldab viia lubjakivi konveieriga ümber poolkoksimäe karjäärast tehasesse. Autotransport Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna karjäärdest on võrreldes konveieriga tehase läheduses asuvast karjäärast oluliselt ebaefektiivsem ja kokkuvõttes seotud suuremate mõjudega. Lisaks õhusaastele ja mürale koormab autotransport avalikke teid. Autotranspordi energiakasutus (kütusekulu) on võrreldes lintkonveieri käigushoidmiseks kuluva energiaga suhteliselt suurem, lisaks tuleb arvestada võrreldavate karjäärdest oluliselt erinevaid veokaugusi (75 km vs 2,5-3 km) tulevases tsemenditehasest.

## 7. Ülevaade KMH aruande avalikustamisest

Asutused ja isikud, keda kavandatav tegevus võib eeldatavalt mõjutada või kellel võib olla põhjendatud huvi selle tegevuse vastu vt KMH programmi (Lisa 1) ptk 10.1.

Keskkonnaamet (otsustaja) teavitas KMH aruande avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu toimumisest. Avalikustamisest teavitamise menetlusdokumente (teavitamise kirjad, kuulutused, teated jms) KMH aruandele ei lisata, sest avalikustamist korraldab Keskkonnaamet, kes on antud juhul nii otsustaja kui ka KMH järelevalvaja.

KMH aruandega oli võimalik tutvuda ajavahemikus 23.02-14.03.2017.a Keskkonnaameti veebilehel [www.keskkonnaamet.ee](http://www.keskkonnaamet.ee) ja Keskkonnaameti Põhja regiooni Jõhvi kontoris (Pargi 15, Jõhvi) selle tööaegadel.

KMH aruande kohta sai esitada Keskkonnaametile ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi kuni 14.03.2017.a. Keskkonnaamet edastas KMH aruande kohta laekunud kirjad arendajale ja KMH eksperdile.

Alljärgnevalt käsitletakse avaliku väljapaneku käigus laekunud ettepanekuid, vastuväiteid või küsimusi ja antakse ülevaade nende arvestamisest või arvestamata jätmise põhjendustest (vt Tabel 8). Arendaja vastas avalikustamise käigus kirjalikult laekunud arvamustele ja ettepanekutele kirjalikult. Kõik eespool nimetatud kirjad on lisatud KMH aruandele (vt Lisa 4).

KMH aruande avalik arutelu toimus 15.03.2017 Keskkonnaameti Põhja regiooni Jõhvi kontoris (Pargi tn 15, Jõhvi). VKG esindaja Erika Sulg avas koosoleku, korraldas osalejate registreerimise ning andis ülevaate kavandatavast tegevusest (lubjakivikarjääri rajamisest ja lubjakivi kasutamisest) ning selle eesmärgist ja vajadusest. KMH juhtekspert Eike Riis (Skepast&Puhkim OÜ) andis ülevaate KMH tulemustest ja avaliku väljapaneku ajal laekunud kirjadest. Järgnes arutelu, mille käigus tunti muuhulgas huvi ning esitati küsimusi ja ettepanekuid karjääri korrastamise suundade, piirkonna põhjavee kvaliteedi, karjäärivee ärajuhtimise lahenduste, põhjaveerežiimi muutumise, võimaliku mõju kohta eelvooluks oleva Kohtla jõe veerežiimile jms. Avaliku arutelu kohta koostati protokoll, mis on koos osalejate nimekirja ja KMH tulemuste tutvustusega lisatud käesolevale aruandele (vt Lisa 5).

KMH aruannet on täiendatud ja täpsustatud vastavalt avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu tulemustele.

**Tabel 8. Ülevaade KMH aruande avaliku väljapaneku ajal laekunud ettepanekutest, vastuväidetest ja küsimustest**

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Arvamus KMH aruande kohta (lühendatult)	Kommentaar arvamusel arvestamise kohta ja vastused küsimustele
1.	Tornator Eesti OÜ, 28.02.2017	KMH aruande kohta ettepanekuid, vastuväiteid või küsimusi ei olnud. 1. Tornator Eesti OÜ-le kuulub karjääri vahetus läheduses olev Vastse (32003:001:0052) maaüksus. Kas maaomanikuna võimaldatakse meile vajadusel ligipääs oma kinnistule? Eelkõige mõtleme teekasutust kaevandusalal.	Arendaja on valmis tagama ligipääsu maa omanikule, kuid vastavad tee kasutamise tingimused on vaja poolte vahel kokku leppida.
		2. Kuna tegemist on lahustükiga, mis asub kaevandustegevuse mõjualas, siis kas VKG oleks huvitatud antud kinnistu endale soetama?	Praegu pole kaevandamise lõplik lahendus selge ning seetõttu pole täpselt teada, millal karjääris kaevandamistegevusega alustatakse. Sellest tulenevalt ei ole VKG hetkel kinnistu ostmisest huvitatud. Küll aga kaalutakse antud küsimust uuesti siis, kui kaevandamise algusaeg on paika pandud.
2.	Muinsuskaitseamet, 01.03.2017 nr 1.1-7/490-1	KMH aruandes ei ole arvestatud ameti seisukohaga.	Arvestatud. KMH aruande peatükki 3 „Eeldatavalt olulise keskkonnamõjuga kaasneva ebasoodsa keskkonnamõju vältimise või vähendamise meetmed“ on täiendatud (lisatud alapeatükk „Arheoloogiapärandi kaitse“).
3.	Keskkonnaamet, 08.03.2017 nr 6-3/17/2316-5	1. Kuna ei ole hinnatud keskkonnamõju halvas seisundis oleva pinnaveekogumi seisundile, siis on Keskkonnaametil õigus nõuda eksperthinnangut ja/või algatada KMH võimaliku keskkonnamõju hindamiseks pinnaveekogumi seisundile.	Võetud teadmiseks. Käesolevas KMH-s ei olnud võimalik hinnata kavandatava tegevuse mõju halvas seisundis oleva pinnaveekogumi seisundile vajaliku sisendinfo puudumise tõttu (vaja on täiendavat uuringut ning reostunud karjäärivee käitlemise/puhastamise projektlahendust). Vastavad lahendamist vajavad probleemid on KMH aruandes välja toodud.
		2. Palume täpsustada põhjavee seire punktid (puurkaevude katastrinumbrid, seiratavad põhjaveekihiid, seire teostaja) ning seire sagedus, sh mõõtmistingimused.	Arvestatud osaliselt. Kuna eksperdil puudub ülevaade mitteaktiivsete seirekaevude seisukorrast, siis sobivad konkreetset seirekaevud tuleb välja selgitada seirekava koostamise käigus. Samuti pole hetkel teada, millal kaevandamisega alustatakse, mistõttu ei ole mõistlik praegu konkreetseid seirekaeve määrata, sest nende kasutatavus (sobivus seireks) võib aja jooksul muutuda. KMH aruandes on toodud ettepanekud/põhimõtted keskkonnaseire tingimuste seadmiseks, mida tuleb täpsustada seirekava koostamisel

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Arvamus KMH aruande kohta (lühendatult)	Kommentaar arvamusel arvestamise kohta ja vastused küsimustele
			(enne keskkonnaloa taotlemist). KMH aruande ptk 4.1 on vastavalt täiendatud.
		3. Lubjakivikarjääri puhul on põhiliseks saasteaineks PM-sum (osakesed). Palume kasutada KMH aruandes õiget nimetust.	Arvestatud. KMH aruannet on korrigeeritud, kus see on asjakohane. Siiski on paralleelselt jäetud aruandesse sõna „tolm“, sest see on tavainimesele (avalikkusele) mõistetavam.
		4. Osakeste ühe tunni keskmine piirväärtus ( $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) on kehtestatud määrusega nr 75. Palume täiendada.	Arvestatud. KMH aruande ptk 2.2.2 on vastavalt korrigeeritud.
		5. KMH aruandes ei ole hinnatud õhku heidetavate osakeste eeldatav aastane ja hetkeline heitkogus. Puuduvad hajumisarvutused, mille alusel oleks võimalik osakeste kontsentratsiooni hinnata (puuduvad arvutused, esitatud väited põhinevad ainult teistes karjäärides tehtud mõõtmistele). Karjääri ja tsemenditehase koosmõju hindamisel tuleb teha vastavad hajumisarvutused võimaliku osakeste kontsentratsiooni hindamiseks.	Arvestatud osaliselt. KMH aruannet on täiendatud õhku heidetavate osakeste eeldatava aastase ja hetkelise heitkoguse näitajatega. Kuna kõikide lubjakivikarjääride mõju välisõhu seisundile on üldjoontes sarnane, siis analoogia põhjal eksperthinnangu andmine ja järelduste tegemine on igati aktsepteeritav meetodiline lähenemine. Antud juhul on arvestatud reaalse mõõtmistega analoogse kaevandamismahu juures, mis annab täpsema võrdlusbaasi kui modelleerimine. Tsemenditehase KMH järgi on sealt eralduvate osakeste 1 h kontsentratsioon ( $78,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – vt ptk 2.2.2) kordades allpool lubatud piirväärtust ( $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), mistõttu ei ole põhjust eeldada olulist kumulatiivset mõju ning seega pole vajadust täiendavate hajumisarvutuste teostamiseks. KMH aruande ptk 2.2.2 on vastavalt täiendatud.
		6. Lõhketööde käigus eralduvate saasteainete mõju hindamisel (lk 20) on eeldatud, et lõhkamistöode tulemusel välisõhku paisatud gaasid ja tolmu hajuvad tõenäoliselt ca 200 m kaugusel. Palume täpsustada, mille alusel see järeldus on tehtud.	Juhime tähelepanu, et see konkreetne väide kehtib ainult tuulevaikse ilma korral. Väide põhineb ekspertarvamusel, mille aluseks on kogemused ja vaatlused. Väide allikale (heaks kiidetud KMH aruandele) on lisatud joonealusena.
		7. Müras mõju on hinnatud iga müraallika kohta eraldi, kuid ei ole hinnatud kõikide müraallikate koosmõju (nt mis juhtub, kui mitu müraallikat töötavad või mitu protsessi toimub samaaegselt). Palume täiendada.	Arvestatud. KMH aruande ptk 2.2.3 on vastavalt täiendatud.

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Arvamus KMH aruande kohta (lühendatult)	Kommentaar arvamusel arvestamise kohta ja vastused küsimustele
		8. KMH aruande sissejuhatuses Keskkonnaameti kontaktisiku osas palume jätta ainult Irina Sõtšova kontaktandmed.	Arvestatud. Aruannet on vastavalt korrigeeritud.
4.	Terviseamet, 08.03.2017 nr 9.3-4/1339-2	Enne lubjakivi kaevandamist tuleb planeeritava tegevuse mõjualal piirkonda kuuluvatele majapidamistele tagada kvaliteedinõuetele (sotsiaalministri 31.07.2001 määrus nr 82 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“) vastav joogivesi.	Võetud teadmiseks. Piirkonna elanikele tuleb tagada kvaliteetne joogivesi sõltumata sellest, kas lubjakivi hakatakse kaevandama või mitte. Piirkonna põhjavee kvaliteet ei sõltu karjääri avamisest.
		Vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse § 58 lg 1 tuleb uute planeeringute koostamisel tagada, et planeeringu elluviimisel ei ületataks piirkonna jaoks müra sihtväärtusi.	Tegemist ei ole uue planeeringu koostamisega. Suurem osa mäeeraldise alast on Lüganuse valla ÜP-ga kavandatud tootmiskaaks. Mäeeraldise lõunapoolne (väiksem) osa asub riigimetsamaal. Kavandatavat tegevust võib valdavas osas lugeda vastavaks Lüganuse valla ÜP-le, sest kaevandamise näol on sisuliselt samuti tegemist tootmisega. Riigimetsa olemasolu maardla alal ei ole õigusaktidest lähtuvalt takistuseks maardla kasutuselevõtmisele. Lähtudes maapõueseaduse § 14 (Maapõue ja maavara kaitse põhimõtted) lõikest 1 tuleb haldusorganil maapõue seisundit ja kasutamist mõjutava tegevuse korraldamisel tagada: 1) maavara kaevandamisväärsena säilimine juhul, kui ei ole tegemist maavara kaevandamisega, muul viisil looduslikust seisundist eemaldamise, kasutamise ega tarbimisega käesolevas seaduses või selle alusel lubatud ulatuses; 2) juurdepääs maavarale; 3) maavara majanduslikult otstarbekas ja säästlik kasutamine. Maapõueseaduse § 16 (Maapõue kasutamisega seotud põhikohustused) lõike 1 kohaselt tuleb maapõue kasutamisel mõistlikul ulatusel tagada võimalikult väike ebasoodne mõju keskkonnale, inimese tervisele, heaolule ja varale. Kui tegevuse elluviimisel arvestatakse käesoleva KMH tulemustega ja aruandes esitatud leevendusmeetmetega, siis on see nõue täidetud.
		Amet on seisukohal, et müra- ja vibratsioonitasemete ning joogivee kvaliteedi seire on vajalik kaevandamise perioodil.	Ei arvestata. Mõju hindamise käigus jõuti järeldusele, et kavandatava tegevusega kaasnev müra ja vibratsioon ei põhjusta olulist mõju ümberkaudsetele elanikele ja nende varale (vt ptk 2.2.3 ja 2.2.4). Vajadusel (nt kaebuse



Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Arvamus KMH aruande kohta (lühendatult)	Kommentaar arvamusel arvustamise kohta ja vastused küsimustele
			laekumisel) tuleb analüüsida kaebuse põhjendatust ning võimaliku probleemiga tegeleda juhtumipõhiselt. Joogivee kvaliteedi seireks puudub vajadus, sest seoses piirkonna põhjavee halva kvaliteediga tuleb Roodu küla majapidamised liita Kohtla-Nõmme alevi ühisveevärgiga sõltumata sellest, kas karjäär avatakse või mitte.
5.	Kohtla Vallavalitsus, 09.03.2017 nr 9-4.8/172-1	Parandusettepanekud ptk 2.2.1. <i>Mõju piirkonna elanike joogiveevarustusele</i> ja ptk 8. <i>Kokkuvõtte alapeatükis Joogiveevarustuse tagamise vajadus</i> : Kohtla valla Roodu küla (Vanajõe, Luha, Kangru, Kiku, Tamme, Norma, Liiva, Jõeääre, Jõeoru, Tikhani ja Vabriku) majapidamised liita Kohtla-Nõmme valla ühisveevärgiga, sest Kohtla-Nõmme ühisveevärgiga hõlmatud ala on kõige lähemal Kohtla valla Roodu küla nimetatud majapidamistele.	Arvestatud. Peatükke on vastavalt korrigeeritud. Keskkonnamõju seisukohast ei ole vahet, millise ühisveevärgiga nimetatud majapidamised liidetakse. Peamine on tagada nendele majapidamistele kvaliteetne joogivesi sõltumata sellest, kas karjäär avatakse või mitte.
6.	Keskkonnaministeerium (nõunik Rein Raudsep), 13.03.2017 e-kiri	Milliste karjäärist väljapumbatavate veekogustega on vaja arvestada ja kas võib eeldada, et see toiming ei avalda negatiivset mõju Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimile?	KMH aruande ptk 2.1.2 on täiendatud tabeliga karjääri voolava vee arvutuslike koguste kohta kaevandamise erinevatel etappidel ning käsitlesega, millised probleemid võivad kaasneda Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimi muutusega karjäärivee võimalikul ärajuhtimisel Kohtla jõkke. Võimalikku mõju Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimile saab ja tuleb täpsemalt hinnata, kui on teada karjäärivee ärajuhtimise lahendus ning selgunud, kas ja kui palju karjäärivett on kavas Kohtla jõkke juhtida (vt ka Keskkonnaameti kirja p 1).
7.	Kohtla-Nõmme Vallavalitsus, 13.03.2017 nr 9-4/144-1	1) Veekõrvalduse tõttu tekkiva alanduslehtri raadiuse arvutused ei ole piisavalt usaldusväärsed, sest analüütiline modelleerimine ja vastavad arvutused on teostatud kaevandamisloa taotleja enda poolt või tellimisel.	Veekõrvalduse tõttu tekkiva alanduslehtri raadiuse arvutused on koostanud üks Eesti pädevamaid ja kogenumaid geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste töödega tegelevaid ettevõtteid OÜ Inseneribüroo Steiger Kohtla-Järve (Kolga-Saka) lubjakivimaardla Kohtla-Järve IV uuringuruumi geoloogilise uuringu aruande (töö nr 14/1347) koostamise käigus. Maavara geoloogilise uuringu tegemise kord ja uuringuaruande koostamise nõuded on sätestatud vastava õigusaktiga. Uuringuaruande näol on tegemist ametliku <u>riikliku</u> dokumendiga, mille on läbi vaadanud Eesti maavarade komisjon ja Maa-amet ning uuringuaruanne on kinnitatud

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Arvamus KMH aruande kohta (lühendatult)	Kommentaar arvamusel arvestamise kohta ja vastused küsimustele
			keskkonnaministri poolt. Seega ei ole alust ega põhjust uuringutulemuste usaldusväärsuses kahelda.
		2) Kavandatava karjääri teoreetilise alandusleetri piiri vahetus läheduses paiknevad Kohtla-Nõmme valla haldusterritooriumil asuvad 12 majavaldu (Kaasiku tn 2 kuni 22 ning Kaasiku põik 2 ja 4) tuleb ühendada ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga kas Kohtla-Järve või Kohtla-Nõmme suunal.	Võetud teadmiseks. Piirkonna elanikele tuleb tagada kvaliteetne joogivesi sõltumata sellest, kas lubjakivi hakatakse kaevandama või mitte. Piirkonna põhjavee kvaliteet ei sõltu karjääri avamisest. Nimetatud elamute ühendamine ühiskanalisatsiooni võrguga sõltub valla ÜVK arengukavast ega ole seotud kavandatava tegevusega.
		3) Aruanne ei käsitle riske, ohte ja võimalikke negatiivseid järelmõjusid pärast karjääri sulgemist.	Arvestatud. KMH aruannet on vastavalt täiendatud. Kui karjäär suletakse nõuetekohaselt ning korrastatakse aherainega täitmise ja taasmetsastamise teel, siis ei kaasne sellega riske, ohte ja võimalikke järelmõjusid. Vt ptk 2.1.1, 2.1.7, 2.1.8, ptk 6.1 alapeatükk „Karjääri korrastamise võimalused“.
8.	Kohtla-Järve elanike pöördumine keskkonnaministri ja kahe kantsleri poole, 28.02.2017 (registreeritud KeA-s 14.03.2017)	Elanikud paluvad tõsiselt kaaluda otsust lubjakivikarjääri avamise kohta, sest õhunäitajad linnas ei ole lubatud piirides, linnas on palju onkoloogiahaigeid ning kinnisvarahinnad on langenud alla mõistliku piiri. KMH aruande sisu ja tulemuste kohta ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi ei esitatud.	Pöördumises ei ole KMH aruande sisu ja tulemuste kohta ühtegi märkust. Samuti ei ole pöördumises esitatud konkreetseid küsimusi ja märkusi, millele oleks võimalik KMH aruande raames vastata. Pöördumisega väljendavad linnaelanikud oma arvamust Kohtla-Järve linna välisõhu seisundi ja laiemate regionaalpoliitiliste suundade osas. KMH tulemustest lähtuvalt ei halvenda kavandatav lubjakivikarjäär Kohtla-Järve linna, sh elamualade välisõhu seisundit. Karjäär asub elamualadest piisavalt kaugel ning karjäärist leviv ainus võimalik välisõhu saasteaine on osakesed (tolm), mille levikut on hõlpsasti võimalik leevendada kaevise, teede ja platside niisutamise teel.
9.	Lüganuse Vallavalitsus, 15.03.2017 nr 6-4.5/378-1	Lubjakivi kaevandamisega kaasneb põhjavee taseme muutumine, mis on täna peamiseks probleemiks. Põhjavee alandusleetri arvutuslik ulatus ca 1,1 km ei anna kindlust, et see ei mõju kaugemale. Arendajal tuleks enne tööde alustamist hinnata olemasolevate (10 km raadiuses) salvkaevude olukorda, et vältida hilisemaid kinnistu omanike avaldusi seoses veekvaliteedi muutumisega või halvenemisega. Mõistlik on kohe mõelda ka leevendusmeetmetele ja	Ei arvestata. Olemasolevate salvkaevude olukorra hindamine 10 km raadiuses ei anna kavandatava lubjakivikarjääri seoses piisavalt usaldusväärseid lähteandmeid. Piirkonnas on kavandatavast lubjakivikarjäärist oluliselt suuremaid põhjaveeõnnetusi ja -kvaliteedi mõjutajaid (põlevkivikaevandused, poolkoksiprügila, jääkreostuse alad jms), mistõttu lubjakivikarjääri võimaliku mõju tõestamine salvkaevude veekvaliteedi muutumise või halvenemise põhjustajana on ebatõenäoline. Samuti ei jää kavandatava

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Arvamus KMH aruande kohta (lühendatult)	Kommentaar arvamusel arvestamise kohta ja vastused küsimustele
		kuidas tagatakse kinnistu omanikele kvaliteetne vesi (va mis liidetakse ühisveevärgiga).	karjääri ja piirkonnas teadaolevate (EELISE andmebaasis registreeritud) jääkreostuskollete vahele (vaadeldi ca 5 km raadiusega ala) salvkaevudega elamualasid või majapidamisi, kus karjääri poolt tekitatav alanduslehter võiks panna põhjavee liikuma nendele majapidamistele ebasoodsas suunas ja „tõmmata“ salvkaevude suunas reostunud põhjavett.
		Kõrgendatud tähelepanu tuleb pöörata veehulkadele, kui on kavas karjääriveed Kohtla jõkke suunata. Lüganuse VV-I on käsil Roodu aiandusühistu territooriumi, mida läbib Kohtla jõgi, põhjavee tõusust põhjustatud keskkonnohtlikkuse hindamise väljaselgitamine ning leevendusmeetmete väljatöötamine (uuringu tulemused eeldatavalt 2017.a oktoobris). Lüganuse VV on valmis arendajaga koostööd tegema ja uuringu tulemusi jagama. Ettevõtte peaks kaaluma kõiki karjäärivee kasutamise võimalusi tootmises tehnoloogilise veena, mitte karjäärivee pumpamist Kohtla jõkke.	KMH aruande ptk 2.1.2 on täiendatud käsitlusega, millised probleemid võivad kaasneda Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimi muutusega karjäärivee võimalikul ärajuhtimisel Kohtla jõkke. Seejuures on arvestatud ka Lüganuse VV kirjas esitatud teabega. Võimalikku mõju Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimile saab täpsemalt hinnata, kui on teada karjäärivee ärajuhtimise lahendus ning selgunud, kas ja kui palju karjäärivett on kavas Kohtla jõkke juhtida (vt ka Keskkonnaameti kirja p 1).

## 8. Kokkuvõte

**Keskkonnamõju hindamise eesmärk** on anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks.

Käesolevas KMH protsessis on arendaja OÜ VKG Tsement, otsustaja ja KMH järelevalvaja Keskkonnaamet ning KMH läbiviija Skepast&Puhkim OÜ.

KMH eksperdirühm lähtub KMH läbiviimisel ja aruande koostamisel heakskiidetud KMH programmist.<sup>50</sup>

KMH programmi koostamise käigus viidi läbi KMH eelhindamine, mille tulemusena jõuti järeldusele, et kavandatav tegevus:

- ei sea takistusi ega piiranguid teiste maavarade kasutamisele ega kaitsele ning see tegevus vastab maavarade säästliku kasutamise põhimõtetele;
- ei avalda negatiivset mõju kaitstavatele loodusobjektidele;
- ei avalda negatiivset mõju kultuurimälestistele, väärtuslikele maastikele ja pärandkultuuriobjektidele;
- ei põhjusta piiriülest keskkonnamõju.

Alljärgnevalt on toodud peamised järeldused, milleni jõuti KMH aruande koostamise käigus.

### Karjäärivee ärajuhtimise probleemid

- Lisaks karjäärist väljapumbatavale veehulgale ja sellega kaasneva alanduslehtri ulatusele (raadius ca 1,1,km) on käesoleva karjääri puhul eriti oluline eesvoolu juhitava vee kvaliteedi küsimus. Kuna piirkond on väga tugevalt inimtegevuse poolt mõjutatud (põhjavesi on reostunud), siis antud juhul saab väljapumbatava vee koguse mõju eesvoolule ja Kohtla jõe veerežiimile hinnata alles pärast seda, kui on lahendatud karjäärivee halva kvaliteediga seotud probleemid.
- Karjäärist väljapumbatav vesi hakkab olema segu poolkoksiprügilate piirkonnast pärinevast reostunud põhjaveest, ülejäänud perimeetrilt pärinevast puhtast põhjaveest ning sademe- ja lumesulamisveest. Poolkoksiprügila asub karjääri alanduslehtri mõjualas, mistõttu selle vett võib sõltuvalt prügila ekraani kvaliteedist ja vee äravoolust vähemal või rohkemal määral jõuda karjäärivette. Poolkoksiprügila poolt tuleva vee pealevoolu kaevandamisalale saaks vähendada poolkoksiprügila poolsesse külge rajatava savikast pinnasest ekraaniga. Vaatamata sellele on kaevandamise korral hädavajalik karjäärist väljapumbatava vee kvaliteedikontroll ja puhastusmeetmete rakendamine.
- Kaevandamine ise ei põhjusta põhjavee reostamist juhul, kui jälgitakse vajalikke ohutusreegleid. Reeglite oluliseks osaks peab olema poolkoksiprügila ala jälgimine ja sealsete rajatiste mittekahjustamine (sh lõhkamiste kavandamisel). Tuleb valmis olla vajaduseks katkestada kaevandamistegevus juhul, kui poolkoksiprügila poolt karjääri valguv vesi tekitab suuremat veereostust, kui on võimalik karjäärivee väljapumpamisel ära puhastada.
- Karjäärivees võib tekkida probleeme benseeni-, tolueeni-, etüülbenseeni- ja ksüleenühendite (BTEX), fenoolide, arseeni ja polüaromaatsete süsivesinike (PAH) sisaldusega, samuti võib olla probleeme naftasaaduste sisaldustega. Nende ühendite sisaldust mõjutab peamiselt poolkoksiprügila suunast karjääri valguv vesi. Seega on kindlasti vajalik veekvaliteedi kontroll väljapumbatavas karjäärivees ja veepuhastusmeetmete rakendamine.

<sup>50</sup> Keskkonnaamet kiitis KMH programmi heaks 31.03.2016 kirjaga nr 6-3/16/1335-9 (vt Lisa 2).

- Praeguste teadmiste juures ei tohi väljapumbatavat vett otse looduslikku pinnaveekogusse suunata ja vajalik on vee kvaliteedi kontroll. Vee kvaliteet võib olla probleem ka ainult teatud perioodidel, kuid hinnangu andmiseks on määramatust palju.
- Karjäärivee edasijuhtimise võimalusi on arendajal kavas edaspidi kaaluda ning sõltuvalt vee kogustest ja kvaliteedist (hinnata tuleb vastavust Vabariigi Valitsuse 29.11.2012 määruse nr 99 "Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed" nõuetele) töötatakse välja sobiv lahendus: karjäärivesi kas pumbatakse Kohtla-Järve rekonstrueeritud reoveepuhastisse, kasutatakse jäätmete niisutamiseks poolkoksiprügilas või juhitakse Kohtla jõkke. Kaaluda võiks ka karjäärivee suunamist tööstuslikku kasutusse tehnoloogiliseks veeks (nt tsemenditootmise tarbeks).
- Juhul, kui karjäärivett ei kasutata tootmisprotsessis, vaid suunatakse otse Kohtla jõkke, siis vajab täpsemaid analüüse ja lahendamist probleem, mida teha karjääriveega, mis ei vasta nõuetele etüülbenseeni- ja ksüleenühendite (BTEX), fenoolide, polüaromaatsete süsivesinike (PAH) jt vees lahustunud kemikaalide sisalduse poolest. Vaja on koostada vee puhastamise ja ärajuhtimise projektlahendus, kaaludes erinevaid võimalusi. Karjäärivee ärajuhtimise lahenduse väljatöötamisel tuleb lähtuda põhimõttest, et karjäärivee juhtimisega Kohtla jõkke (mis on halvas seisundis) ei takistata jõe seisukorra paranemist.
- Võimalikku mõju Kohtla ja Purtse jõgede veerežiimile saab ja tuleb täpsemalt hinnata, kui on teada karjäärivee ärajuhtimise lahendus ning selgunud, kas ja kui palju karjäärivett on kavas Kohtla jõkke juhtida. Seejuures tuleks hinnata ka võimalikku koosmõju põlevkivikaevandustest (Ojamaa, Uus-Kiviõli) ja endisest Aidu karjäärist väljapumbatava kaevandusvee mõjuga.

#### **Pinnasereostuse esinemise võimalikkus**

- Geoloogilise uuringu puursüdamikud ei viidanud reostuse olemasolule pinnases. Seetõttu ei ole tõenäoline, et kavandatava karjääri katend (tehnogeensed setted) sisaldaks saasteaineid üle tootmispiirkonna pinnastele lubatud normide. Kui kaevandamise käigus leitakse siiski reostusilminguid, tuleb nendest teada anda ja vastaval uuringud läbi viia, et teada saada kuidas seda pinnast edasi käidelda. Kuna katendit ei ole kavas teenindusmaalt mujale transportida, siis puudub oht, et võimalik reostunud pinnas satuks väljapoole karjääri piirkonda.

#### **Mõju kaitstavatele loodusobjektidele, elusloodusele ja rohevõrgustikule**

- Kavandatava tegevusega ei kaasne olulist negatiivset mõju kaitstavatele loodusobjektidele.
- Karjääri rajamisega kaasneb ca 31 ha suuruse metsamaa ala raadamine kavandatava karjääri lõunaosas. Kõrgema väärtusega vähemalt keskealised metsakooslused levivad sellest ca 16 ha suurusel alal. Metsaala raadamise negatiivne mõju avaldub piiratud alal ning seetõttu on tegemist lokaalselt olulise mõjuga. Vaadeldes mõju suuremas skaalas ning arvestades metsaala võrdlemisi madalat looduslikku väärtust ei ole tegemist olulise negatiivse mõjuga. Kuigi mõju on pöördumatu, tuleks karjääri rekultiveerimisel leevendusmeetmena näha ette selle (taas)metsastamine, mis võimaldab negatiivse mõju kompenseerimist pikemas perspektiivis.
- Kavandatav tegevus muudab karjääri naabruses taimestiku kasvutingimused kuivemaks. Seetõttu on vähesel määral mõjutatud karjääri naabruses olevad niiskuslembesed taimekooslused. Metsakuivendussüsteemide olemasolu tõttu kõrge väärtusega looduslikke soolasid piirkonnas säilinud ei ole. Seega ei ole kasvutingimuste muutus olulise mõjuga.
- Kuna piirkonnas juba esinevad valdavalt kuivendatud metsad, siis pole ette näha kuivendusest tingitud negatiivseid mõjusid metsade elurikkusele ja seisundile. Veetaseme alanemise tõttu võib prognoosida mõningast positiivset mõju metsa kasvutingimustele ja selle kaudu ka metsandusele (mõju võib avalduda puidu juurdekasvu mõningases

suurenemises). Positiivne mõju on ajutine ning piirdub kaevandamise perioodiga, mil toimub veeärastus karjäärist.

- Loomastikule avaldavad mõju alalt lähtuv mäetööde (sh lõhkamiste) müra ning tehnika ja inimeste liikumisest põhjustatud visuaalsed häiringud, samuti kaevise transpordimüra. Inimpelglikumad looma- ja linnuliigid hakkavad mäetööde ala vahetut naabrust tõenäoliselt vältima, kuid aja jooksul loomastik kohaneb mõningal määral häiringutega. Seetõttu ei ole oluliste negatiivsete mõjude tsoon enamuse liikide jaoks ala ümber kuigi suur, piirdudes tõenäoliselt kuni paarisaja meetriga. Roomajad on tundlikud vibratsioonile (lõhketööd, hüdrovasar ja veokid) ning suudavad eemale hoiduda vahetu ohu tsoonist.
- Karjääri lõunaservas on karjääri ja rohevõrgustiku kattumine 0,7-1,3 km laiusel rohekoridori alal. Tegemist on umbkoridoriga, mis ei oma olulist tähtsust ulukite rännetel, kuid toetab piirkonna looduslikku mitmekesisust ja võimaldab loomade lokaalset liikumist piirkonnas. Rohekoridori laius väheneb selles lõigus 0,8-0,4 kilomeetrile ning säiluva osa kvaliteet väheneb mäetööde alalt lähtuvate häiringute tõttu, eelkõige inimpelglikumate liikide jaoks. Koridori ja rohevõrgustiku üldine sidusus piirkonnas säilib, kuid lokaalselt on tegemist olulise negatiivse mõjuga. Mäetöödega seotud häiringute tõttu väheneb karjääriga piirneva tuumala serva kvaliteet rohealana. Rohekoridorile avaldatavat mõju saab vähendada leevendusmeetmete rakendamisega. Mäeeraldisel olevat viljakat kasvukihti saab kasutada ammendatud karjääri teenindusmaa metsastamiseks (näiteks arukase kultuuriga).
- Kaevandamisega rikutud maa korrastamine toimub loa andja määratud tingimuste kohaselt (arvestades kohaliku omavalitsuse ja maa omaniku arvamust) selleks koostatud korrastamisprojekti järgi. Kaks tõenäolist korrastamise suunda on: 1) tehisveekogu rajamine; 2) karjääri täitmine põlevkivikaevanduse aherainega ja ala metsastamine. Kuna vee kvaliteedi vastavust suplusvee nõuetele tõenäoliselt ei tagata, siis ei kujune rajatavast tehisveekogust avalikkusele kasutatavat veekogu ega puhkeala ning veekogust võib kujuneda pigem ohuallikas. Antud olukorras on eelistatum võimalus karjääri täitmine. Vajadusel (ohutuse tagamiseks) tuleb korrastamisprojekti ette näha meetmed inimeste liikumise piiramiseks. Kui karjäär suletakse nõuetekohaselt ning korrastatakse aherainega täitmise ja taasmetsastamise teel, siis ei kaasne sellega riske, ohte ja võimalikke järeelmõjusid. Pärast karjääri korrektset korrastamist maastiku väärtus taastub või tõuseb.

### Joogiveevarustuse tagamise vajadus

- Kohtla-Järve linna ja Kohtla-Nõmme alevi ühisveevarustusele kavandatud karjäär mõju ei avalda, sest ühisveevarustuse veehaarded jäävad veealanduse otsesest mõjualast (raadius 1,1 km) väljapoole.
- Kogu karjääri mõjuala on ühtlasi poolkoksimäe mõjuala, kus Kvaternaari ja Ordoviitsiumi põhjavesi on reostunud ning seda vett ei ole soovitatav kasutada joogiveena (sõltumata sellest, kas karjäär rajatakse või mitte). Üksnes poolkoksimäe otsesest mõjust väljas olevad sügavamad põhjaveekihi on ohutud joogiveena kasutamiseks. Eelnevalt tulenevalt tuleb Kohtla valla Roodu küla majapidamised, kus on 7-8 m sügavused kaevud (Vanajõe, Luha, Kangru, Kiku, Tamme, Norma, Liiva, Jõeääre, Jõeoru, Tikhani ja Vabriku), ning Kohtla-Nõmme valla Kaasiku tänava piirkonna elamud liita Kohtla-Nõmme valla ühisveevärgiga. Kohtla-Nõmme ühisveevärgiga hõlmatud ala on kõige lähemal Kohtla valla Roodu küla nimetatud majapidamistele. Kaugemale jäävad majapidamised ei ole alanduslehtri mõjualas ning juhul, kui kaevude veekvaliteet on hea, ei ole seal vaja veevarustuse süsteeme muuta. Elanikele tuleb tagada kvaliteetne joogivesi sõltumata sellest, kas karjäär avatakse või mitte.
- Kui kaevandamise käigus pumbatakse karjäärist välja vett, mis osaliselt pärineb poolkoksiprügilate poolt reostatud põhjaveest, takistab reostuskolde lähedale tekkiv alanduslehter reostunud põhjavee levikut ümbruskonda ja võib sellega isegi vähendada

poolkoksiprügilatest kaugemale jääva põhjavee reostustaset. Siiski ei saa seda väidet ilma vastavate eriuuringuteta kinnitada.

### Mõju õhusaaste, müra ja vibratsiooni tasemetele

- Lubjakivi kaevandamise käigus on praktiliselt ainus arvestatav välisõhu seisundit (saastet) mõjutav tegur tolmu (osakesed). Lubjakivi kaevandamisel on peamisteks tolmu (osakeste) allikateks karjäärisisesed ja katteta väljaveoteed ning purustus-sorteerimissõlm. Kaevandamine ja kaevisse transport ei mõjuta muude välisõhu kvaliteeti mõjutavate saasteainete sisaldust.
- Heitkoguste arvutused näitasid, et kõige suurem tolmu (osakeste) emissioon tekib purustus-sorteerimissõlmes materjali sõelumisel. Seetõttu peaks selle protsessi käigus võimaliku leevendusmeetmena eelkõige kasutama sorteeritava materjali niisutamist. Purustus-sorteerimissõlme puhul on soovitatav kasutada tolmutõrjeks veepihusteid. Niisutamine võimaldab vähendada osakeste aastast heitkogust sõelumisel üle 50 korra.
- Leevendusmeetmete rakendamisel jäävad kaevandustegevusega kaasnevad osakesed (tolm) valdavalt karjääri piiresse ja inimeste elukeskkonnale ohtu ei kujuta. Lubjakivikarjääris kaevandamisel tekkivate osakeste (tolmu) kontsentratsioonide koosmõju kavandatava tsemenditehase osakestega (tolmuga) ei ületa lubatud piirväärtusi elamualadel. Lõhkamistöodel eralduvate saasteainete mõju välisõhu kvaliteedile elamualadel on väheoluline või see mõju puudub.
- Karjääris töötavad masinad ei tekita lähima elamu piirkonnas (ca 870 m kaevandusest) piirnorme ületavat mürataseta, ka koos töötades (koosmõjus). Karjääri sügavuse kasvades takistavad karjääri nõlvad ja väljapoole rajatud müravall täiendavalt müra levikut. Lubjakivi transportiks kavandatav kinnine konveierliin ei tekita lähimatel elamualadel normtasemetest kõrgemaid müratasemeid ja selle mõju on väheoluline. Lubjakivi transportimine kas konveieri või veokitega toimub terves ulatuses tööstusalal, piisavalt kaugel lähipiirkonna elamutest, et mitte ületada elamuala mürataseme piirnorme. Lintkonveieri eelis kalluri ees on väiksem müratase.
- Kuna lõhketööd tehakse päevasel ajal (kell 8–17) ja lõhketööga kaasnev müra on väga lühiajaline, siis võib eeldada, et ümbritsevale keskkonnale ja lähimatele elamualadele väljaspool karjääri müra olulist mõju ei avalda. Samuti ei ole lõhketööga kaasneva müra koosmõju teiste karjääris toimuvate müratekitavate töödega, sest lõhkamistöode ajaks muud tööd peatatakse.
- Kavandatava tegevusega ei kaasne lõhkamistöodega kaasnevast vibratsioonist tulenevat olulist negatiivset mõju lähimatele elamutele. Oluline on märkida, et kavandatavale karjäärile märksa lähemal asub terve rida olulisi objekte, mida ei tohi lõhketööga samuti kahjustada: poolkoksiprügila rajatised, elektriliinid, raudtee, teed jms. Seetõttu tuleb lõhketöö kavandada ja läbi viia väga hoolikalt.

### Mõju teedevõrgule

- Kavandatava Kohtla-Järve lubjakivikarjääriga seotud tegevus ei avalda olulist negatiivset mõju piirkonna avalikult kasutatavatele teedele, sest paekivi transportimiseks kavandatavasse tsemenditehasesse avalikke teid ei kasutata.

### Mõju jäätmekäitlusele

- Keskkonna seisukohalt on ehitusmaterjalide tootmiseks mõistlik kasutada maksimaalselt jäätmeid, sh poolkoksi. Seetõttu on ehitusmaterjali (klinkri) vajaliku kvaliteedi saavutamiseks põhjendatud hea kvaliteediga lubjakivi lisamine. Varasemate uuringute põhjal sobib Kohtla-Järve mäeeraldise lubjakivi tsemendi tootmiseks. Koos sellega saab toorainesegus kasutada 26% poolkoksi. Seega lubjakivikarjääri rajamine on abinõu selleks, et poolkoksist (jäätmetest) oleks võimalik toota klinkrit.

### Alternatiivide võrdlemise tulemused

- Arvestades karjääri asukohta, ümbritsevat maakasutust (sh elamupiirkondade jm müratundlikke alade paiknemist) ning tegevusega kaasnevat keskkonnamõjusid ja nende leevendatavust võib järeldada, et keskkonna seisukohast on võimalik rakendada kõiki kaevandamisloa taotluse seletuskirjas ja kaevetööde eelprojekti nimetatud kaevandamistehnoloogiaid ning puudub vajadus eelistuste väljatoomiseks.
- Kuna karjäärivee ärajuhtimine on veekvaliteedi tõttu võtmeküsimus karjääri avamiseks, siis vajab see täiendavalt põhjalikku läbitöötamist, täiendavaid uuringuid ja asjakohast projektlahendust. Kuna neid uuringuid ja lahendusi käesoleva KMH koostamise ajaks ei ole, siis ei ole ka võimalik erinevaid alternatiive võrrelda.
- Kuna konveierliini asukoht on, olemasolevat olukorda ja kavandatavat tegevust arvestades, mõistlikult ja otstarbekalt valitud, siis puudub vajadus muude (ebasoodsamate) alternatiivide väljatöötamiseks. Konveierliini mõningane nihutamine valitud põhimõttelises trassikoridoris projekteerimise käigus ei avalda olulist mõju ning keskkonnamõju seisukohast puudub vajadus käsitleda neid eraldi (alam)alternatiividena.
- Kuna nii lintkonveieri kui ka lubjakivi väljaveoteede alternatiivid asuvad tööstusalal ning eluhooneid ülemäärase müra ja õhusaaste mõjualasse ei jää, siis keskkonnamõju seisukohast on realiseeritavad kõik nimetatud alternatiivid. Mõningane eelis on lintkonveieril, sest selle töötamisel tekib vähem osakesi (tolmu) ja müra, kuid piirväärtuste ületamist ei ole ette näha ka autotranspordi korral.
- Piirkonna elanike joogiveevarustuse seisukohast muid alternatiive peale ühisveevärgi põhimõtteliselt ei ole, sest inimestele peab olema tagatud kvaliteetne (tervisele ohutu) joogivesi sõltumata sellest, kas karjäär rajatakse või mitte. Elanike veevarustuse erinevate tehniliste lahenduste elluviimise (veetorustike rajamise) võimalikud negatiivsed keskkonnamõjud ei ole olulised.
- Asukoha mõttes sobib kavandatava karjääri asukoht ettevõttele logistiliselt kõige rohkem, sest see võimaldab viia lubjakivi konveieriga otse karjäärist tehasesse, millega kaasnevad negatiivsed keskkonnamõjud on minimaalsed. Kavandatava karjääri asukoht on sobiv ka seetõttu, et tegemist on tööstusmaastikuga ja looduslikku pinnast on seal suhteliselt vähe.
- Karjääri korrastamise suuna valikul tuleks antud juhul veekogule eelistada ammendatud karjääri täitmist aherainega, katend kaevandatud alale tagasi panna ning ala metsastada. Karjääri lõunaosast kaevandamise alustamisel saab selle osa, mis on elamualadele lähemal, ka kiiremini taasmetsastada.
- Lubjakivi transpordiga kaasnevad üldised keskkonnamõjud 75 km kaugusel paiknevatest Toolse-Lääne ja Aru-Lõuna tsemendilubjakivikarjääridest<sup>51</sup> on märkimisväärselt suuremad võrreldes lubjakivi transpordiga kavandatavast Kohtla-Järve karjäärist. Peamine määraja on veokaugus kavandatavast tsemenditehasest, millest sõltub autotranspordi kütusekulu ja sellega seotud õhuheitmed ning veokite poolt tekitatav müratase.
- 75 km kaugusel asuvatest karjääridest lubjakivi vedamine läheb vastuollu säästva arengu põhimõtetega, sest säästva arengu põhimõte näeb ette hinnata muuhulgas ka toote transpordist tulenevaid keskkonnamõjusid ning seetõttu eelistada tarbimisotsuste langetamisel lähemal toodetud tooteid. Samuti on autotransport üks suurima keskkonnamõjuga transpordiliik. Eesti keskkonnastrateegiaga aastani 2030 näeb ette maanteevedusid vähendava tootmisstruktuuri loomist eesmärgiga vähendada transpordivajadust, mistõttu lubjakivi transporti 75 km kauguselt ei saa antud juhul lugeda keskkonnastrateegiaga kooskõlas olevaks.

### Peamised leevendusmeetmed

<sup>51</sup> Keskkonnaameti ettepanek – vt KMH programm



- Vähendamaks põhjaveetaseme alandust, tuleks karjääri lubjakiviseinad katta vett halvasti juhtiva pinnasega. Ekraaniks võib kasutada kaevandatava maavara pealt kooritud savikamat materjali. See vähendab nõlvakaldeid ja takistab kiiret vee väljavoolu nõlvadest.
- **Täpsemaid analüüse ja lahendamist vajab probleem, mida teha karjääriveega, mis ei vasta nõuetele** etüülbenseeni- ja ksüleenühendite (BTEX), fenoolide, polüaromaatsete süsivesinike (PAH) jt vees lahustunud kemikaalide sisalduse poolest. Koostada tuleb vee puhastamise ja ärajuhtimise projektlahendus, kaaludes karjäärivee erinevaid kasutusvõimalusi. Nõuetekohaselt puhastamata karjäärivett kraavi/Kohtla jõkke juhtida ei tohi. **Karjäärivee juhtimisega Kohtla jõkke ei tohi takistada jõe seisukorra paranemist.**
- Maavara katva pinnase reostuse avastamise korral tuleb võtta pinnaseproov ja seda käidelda vastavalt laboritulemustele.
- Enne alanduslehtri tekkimist tuleb lahendada lähimate majapidamiste veevarustus (Roodu külas) ja liita need ühisveevärgiga. (Meede on asjakohane veetaseme alandamise korral. Piirkonna põhjavee halva kvaliteedi tõttu ei tohiks elanikele kvaliteetse joogivee tagamist siduda karjääri avamisega.)
- Osakeste (tolmu) leviku vähendamiseks niisutada kaevandatavat materjali ja veoteid ning töödelda karjääri teenindavat teed ja karjääri sissepääsuala kloriidiga. Püsivama mõjuga on karjääri teenindava tee viimine tolmuva katte alla. Karjäärimasinate heitgaaside piirväärtused peavad vastama nõuetele.
- Võimaliku mürahäiringu ennetamiseks moodustada mäeeraldise teenindusmaale (elamutepoolsele küljele) katendipuistangutest müratõkkevallid. Lõhketöid teostada tööpäevadel päevasel ajal (vahemikus kella 8-17). Lõhkamistöde toimumisest teavitada elanikke eelnevalt. Väiksema mürataseme tõttu eelistada konveiertransporti kallurtransportile.
- Pinnasetööde tegemisel tuleb arvestada kultuuriväärtusega leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega. Leiu ilmnmisel on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiu kohta ning teavitama sellest Muinsuskaitseametit.

Täpsemalt vt ptk 3.

#### **Ettepanekud seiretingimuste seadmiseks**

- Alanduslehtri ulatuse täpsustamiseks teostada ümbruskonna puurkaevude veetaseme regulaarset seiret. KMH aruandes on toodud ettepanekud/põhimõtted keskkonnaseire tingimuste seadmiseks, mida tuleb täpsustada seirekava koostamisel (enne keskkonnanõu taotlemist). Sobivad seirekaevud tuleb välja selgitada seirekava koostamise käigus.
- Lisaks heljumile on vaja teostada karjäärist eesvoolu juhitava vee seiret benseeni-, tolueeni-, etüülbenseeni- ja ksüleenühendite (BTEX), fenoolide, arseeni, polüaromaatsete süsivesinike (PAH) ja naftasaaduste osas. Proovivõtu sagedus ja proovivõtukohtad tuleb määrata lähtudes vee ärajuhtimise projekti lahendusest.
- Pinnase, joogivee kvaliteedi, mürataseme ja välisõhu kvaliteedi osas ei ole regulaarne seire vajalik.

Täpsemalt vt ptk 4.

## 9. Kasutatud materjalid

Alljärgnevalt on toodud KMH läbiviimisel kasutatud dokumentide ja olulisemate uuringute loetelu:

- Kohtla-Järve lubjakivikarjääri maavara kaevandamise loa taotlusmaterjalid
- Kaevetööde eelprojekt paekarjääri Kohtla-Järve 2 jaoks. Koostaja: VKG Tsement, 2016
- Asjakohased õigusaktid (*Elektroniline Riigi Teataja*)
- Väljaanne *Ametlikud Teadaanded*
- Ida-Viru maakonnaplaneeringud (kehtiv ja koostatav) ning nende KSH aruanded
- Lüganuse valla üldplaneering (kehtestatud 28.07.2004; ülevaatamise otsus 24.04.2014 nr 62)
- Asjakohased riiklikud, maakonna ning valla arengukavad ja strateegiad
- Piirkonna valgala veemajanduskava
- Piirkonna kaitsealade kaitse-eeskirjad ja kaitsekorralduskavad
- Maa-ameti X-GIS Geoportaali kaardirakendused (maainfo, maardlad, looduskaitse ja Natura 2000, muinsuskaitse, pärandkultuur, kitsendused)
- Keskkonnaregister
- Eesti Looduse infosüsteemi andmebaas EELIS
- Metsaregister
- Kultuurimälestiste riiklik register
- Kanakulli (*Accipiter gentilis*) kaitse tegevuskava (kinnitatud 2015)
- Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014-2015. Purtse, Erra ja Kohtla jões jääkreostuse likvideerimise eelprojektiga kavandatud tegevuste keskkonnamõju hindamise aruanne. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, leping nr 4-1.1/14/263
- Saarte Teedevalitsuse Koguva dolokivimaardlas taotletava mäeeraldise kavandatava kaevandamisega kaasneva keskkonnamõju hindamise aruanne. OÜ Inseneribüroo Steiger, 2007
- Müra mõõtmise Aru-Lõuna lubjakivikarjääris. Tallinna Tehnikaülikool, Mäeinstituut, 2012
- KNC mäeosakond paekivikarjäär, purustisõlm. Pisteliste mõõtmistulemuste aruanne Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, 2011
- AS Viru Keemia Grupp kavandatava tsemenditehase keskkonnamõju hindamise aruanne. Estonian, Latvian & Lihtuanian Environment OÜ, 2008
- Kinnise konveierliini müra mõõtmine Ojamaa põlevkivikaevanduses. Terviseameti kesklabori füüsikalabor, 2015. Müra mõõtmiste aruanne 6/4-6-2/1103 08.05.2015
- Lubja lubjakivikarjääri KMH. OÜ E-Konsult, töö nr E1212. Tallinn 2010
- Kunda maardlas Toolse-Lääne lubjakivikarjääris ja Aru-Lõuna lubjakivikarjääri laiendusel kaevandamise keskkonnamõju hindamise aruanne. Eesti Geoloogiakeskus, 2012
- *E. Spencer, P. Kovalchik. 2007. Heavy construction equipment noise study using dosimetry and time-motion studies. Noise Control Eng J 2007 Jul-Aug; 55(4):408-416*
- *Assessing and Mitigating Noise Impacts, 2001. New York State Department of Environmental Conservation*
- Müra mõõtmiste aruanne 6/4-6-2/1103, 08.05.2015. Terviseameti kesklabori füüsikalabor, 2015
- Liiklusloenduse tulemused 2015. aastal. Töö nr 2016-2. Maanteeamet. Tallinn, 2016
- Eesti Keskkonnastrateegia aastani 2030
- Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“

Osaliselt on viited KMH aruande koostamiseks kasutatud materjalide leitavad ka aruande tekstis joonealuste viidetena.