

# OÜ J. Viru Markšeideribüroo

Töö nr: 22292

## HARKU VI LUBJAKIVIKARJÄÄR KORRASTAMISE PROJEKT

Maavara kaevandamise  
keskkonnaloa nr:

HARM-145

Kaevandamisloa omanik,  
kaevandaja ja  
korraastamistöde teostaja:

Aktsiaselts Harku Karjäär  
Registrikood: 10478760  
Paemurru tee 14, Laabi,  
76922 Harku vald, Harjumaa

Aktsiaselts Harku Karjäär  
Vastutav spetsialist:

(allkirjastatud      Roman Talnis  
digitaalselt)

Projekti koostaja:

OÜ J. Viru Markšeideribüroo  
Registrikood: 11644539  
Tartu mnt 84a-50  
10112 Tallinn

Projekteerimise vastutav  
spetsialist:

(allkirjastatud      Tõnis Kattel  
digitaalselt)      Diplomeeritud mäeinsener, tase 7  
Kutsetunnistus nr 146478

Tallinn 2023

**SISUKORD**

1	SISSEJUHATUS .....	4
2	ÜLEVAADE KORRASTATAVAST ALAST.....	6
2.1	Korraldatava maa ja selle lähikümbruse kirjeldus .....	6
2.2	Uurituse, geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus .....	6
2.2.1	Uurituse.....	6
2.2.2	Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus.....	7
2.3	Maavaravarud ja katendi kogus .....	8
3	KORRASTAMISTEHNOLLOOGIA VALIK JA KORRASTAVA MAA KUJUNDAMISE PÕHIMÕTE .....	9
4	TEHNILINE KORRASTAMINE.....	11
4.1	Korraldatava maa täitmine .....	11
4.1.1	Kasutatavad täitematerjalid.....	11
4.1.2	Täitmise tehnoloogia.....	12
4.1.3	Täitmise mahud.....	13
4.2	Nõlva kujundamine .....	13
4.2.1	Nõlva täitmise mahud .....	14
4.3	Tasandamine .....	14
4.4	Bioloogiliseks korraldamiseks vajalik mulla kogus, käitlusviiside põhjendus ja kirjeldus.....	14
4.5	Korraldatava maa ehitised ja rajatised.....	14
4.6	Looduslikust seisundist eemaldate maavara ja katendi ning kaevandamisjääkide ladustamise andmed.....	14
4.7	Tehnilise korraldamise kokkuvõte .....	15
4.8	Korraldamisel kasutatavad masinad ja nende üldandmed.....	15
5	KORRASTATAVA MAA VEEREŽIIM .....	16
6	BIOLOOGILINE KORRASTAMINE .....	17
7	KORRASTAMISTÖÖDE MAHT JA MAKSUMUS .....	18
8	KORRASTAMISTÖÖDE KALENDERPLAAN .....	19
9	KAEVANDAMATA MAAVARA ARVESTUS, MAAVARA HILISEM KASUTAMINE .....	20
10	KÕLVIKULINE JAOTUS .....	21
11	KAEVANDAMISE KORRASTAMISTÖÖDE KESKKONNAMÕJU JA SELLE VÄHENDAMISE KIRJELDUS .....	22
12	ÜLDISED TÖÖOHUTUSNÕUDED KAEVANDAMIS- JA KORRASTAMISTÖÖDEL .....	23
13	FOTOD KORRASTATAVAST MAAST .....	25

**TEKSTILISAD:**

1. Harku VI lubjakivikarjääri mäeeraldise korraldamistingimused;
2. Harku VI lubjakivikarjääri mäeeraldise keskkonnaluba HARM-145 koopia;

3. Kaevandamata maavara hilisem kaevandamise võimalikkus ning kaevandamisväärsuse minetanud kaevandamata maavara mahakandmise põhjendus;
4. Harku VI lubjakivikarjääri korrastamise projekti koostamise lähteülesanne.

GRAAFILISED LISAD:

1. Korrastatava maa plaan;
2. Geoloogiline läbilõige I-I';
3. Tehnilise korrastamise plaan;
4. Tehnilise korrastamise läbilõige I-I';
5. Korrastatud maa ja bioloogilise korrastamise plaan;
6. Korrastatud maa läbilõige I-I'.

## 1 SISSEJUHATUS

Maapõueseaduse (vastu võetud 27.10.2016. a. RT I, 17.03.2023, 43) § 81 järgi korrestatakse kaevandatud maa korrestamise projekti (edaspidi *korrestamisprojekt*) kohaselt. Korrestamisprojekti koostamise korraldab kaevandamisloa omaja korrestamistingimustest lähtuvalt. § 84 lg 2 järgi tuleb kaevandatud maa korrestada enne kaevandamisloa kehtivuse lõppemist. § 80 lg 1 järgi säilib korrestamiskohustus ka juhul, kui luba on kehtivuse kaotanud või kehtetuks tunnistatud.

Harku VI lubjakivikarjääri maavara kaevandamise keskkonnaloa (varasemalt kaevandamise loa) nr HARM-145 (loa kehtivus 04.09.2017-03.09.2032, Lisa 2) omajaks ning korrestamistööde teostajaks on Aktsiaselts Harku Karjäär (*edaspidi* AS Harku Karjäär). Keskkonnaameti poolt väljastatud korrestamistingimuste järgi tuleb Harku VI lubjakivikarjäär korrestada **maatulundusmaaks** (Lisa 1).

Harku VI lubjakivikarjääri korrestamisprojekti koostajad on OÜ J.Viru Markšeideribüroo mäeinsenerid Tõnis Kattel ja Kaupo Rõivasepp.

Käesoleva korrestamisprojekti lähtematerjalideks on:

- Korrestamistingimused (Lisa 1);
- Keskkonnaluba nr HARM-145 (Lisa 2);
- Harku IV lubjakivikarjääri markšeiderimõõdistamine seisuga 06.07.2021<sup>1</sup>;
- Harku karjääri, Harku II karjääri, Harku IV lubjakivikarjääri korrestamisprojekt ja selle lisad<sup>2</sup>;
- AS Harku Karjääri poolt kinnitatud Harku VI lubjakivikarjääri korrestamise projekti koostamise lähteülesanne (Lisa 4).

Harku VI lubjakivikarjäär külgneb Harku IV lubjakivikarjääriga. Harku karjääri, Harku II karjääri, Harku IV lubjakivikarjääri korrestamisprojekt<sup>2</sup> koostati 2010 aastal. Korrestamisprojektile on koostatud 2012. a lisa tulenevalt Eesti Maavarde Komisjoni protokollilisest otsusest nr 11-96 (korrestamisel kasutatavate materjalide mahtude ja liikide täpsustamine, hüdrogeoloogilise iseloomustuse täiendamine jm). Projekti rakendamiseks on nõusolek antud Keskkonnaameti 19.06.2012 korraldusega nr HJR 1-15/12/472. 2014. a koostati korrestamisprojekti lisa 2 (töö nr 55-13) seoses Harku II karjääri mäeeraldise laiendamisega. Keskkonnaameti 14.01.2016 korraldusega nr 1-3/16/75 anti nõusolek Harku karjääri, Harku II karjääri, Harku IV lubjakivikarjääri korrestamisprojekti lisa 2 (töö nr 55-13) rakendamiseks. Korrestamisprojekti kohaselt teostatakse osaliselt karjääride täitmine kuni esialgse maapinna kõrguseni, sh Harku IV lubjakivikarjääri põhjaosas. Käesolevas Harku VI lubjakivikarjääri

---

<sup>1</sup> 2021. Harku VI lubjakivikarjääri markšeiderimõõdistamine, OÜ J.Viru Markšeideribüroo, töö nr 21175

<sup>2</sup> 2010. Harku karjääri, Harku II karjääri, Harku IV lubjakivikarjääri korrestamisprojekt, OÜ Viru Mäebüroo, töö nr 7-10;

2012. Harku karjääri, Harku II karjääri, Harku IV lubjakivikarjääri korrestamisprojekt, Lisa. OÜ Viru Mäebüroo, töö nr 1-12;

2014. Harku karjääri, Harku II karjääri, Harku IV lubjakivikarjääri korrestamisprojekt, Lisa 2. OÜ Mäemees, töö nr 55-13

korrastramisprojektris arvestatakse külgneval alal eelnevalt nimetatud korrastramisprojektris projekteeritud lahendusega.

2021. a taotles AS Harku Karjäär uute korrastramistingimuste väljastamist, et olemasolev Harku IV lubjakivikarjääri mäeeraldis korrastrada täies ulatuses täitmisega inertsete püsijäätmetega kuni esialgse maapinnani. 2021. a taotles AS Harku Karjäär Harku IV lubjakivikarjääri mäeeraldise laiendamist Harku maardla (registrikaardi nr 161) aktiivsete tarbevaru plokkidele (33 aT ja 34 aT), mis jäävad olemasolevast mäeeraldisest põhja ja lõuna suunas.

Harku VI lubjakivikarjääri korrastramilahendus on projekteeritud nii, et Harku IV lubjakivikarjääri keskkonnaloe ja korrastramistingimuste muutmisel käesolevat projekti muutma ei pea. Kui Harku IV lubjakivikarjääri kaevandamise keskkonnaluba muudetakse ja/või väljastatakse uued korrastramistingimused, tuleb täiendada olemasolevat Harku karjääri, Harku II karjääri ja Harku IV lubjakivikarjääri korrastramise projekti.

Korrastramisprojekt on koostatud järgides:

- Maapõueseadust (vastu võetud 27.10.2016. a. RT I, 17.03.2023, 43);
- Määrust „Uuritud ning kaevandatud maa korrastramise täpsustatud nõuded ja kord, kaevandatud maa korrastramise projekti sisu kohta esitatavad nõuded, kaevandatud maa ning selle korrastramise kohta aruande esitamise kord ja aruande vorm ning maa korrastramise akti sisu ja vorm“ (vastu võetud 07.04.2017 nr 12, RT I, 27.06.2022, 26).

## **2 ÜLEVAADE KORRASTATAVAST ALAST**

### **2.1 Korrastatava maa ja selle lähiümbruse kirjeldus**

Korrastatav maa on Harku VI lubjakivikarjääri mäeeraldis ja selle teenindusmaa, mis asuvad Harjumaal Saue vallas Hüüru külas järgmistel eraomandisse (omanik AS Harku Karjäär) kuuluvatel katastriüksustel:

Harku karjäär 3 (tunnus: 72701:001:0012);

Haku karjäär 7 (tunnus: 72601:001:1010);

Harku karjäär 10 (tunnus: 72701:001:0536);

Harku karjäär 11 (tunnus: 72701:001:0537).

Mäeeraldis ja mäeeraldis teenindusmaa kattuvad. Mäeeraldis koosneb kahest lahustükist (0,68 ha ja 2,96 ha), mille pindala kokku on 3,64 ha ja see hõlmab Harku maardla (registrikaardi nr 161) aktiivset reservvaru plokki 30.

Mäeeraldis idapiir külgneb Harku IV lubjakivikarjääriga (keskkonnaloa nr KMIN-096, omaja AS Harku Karjäär, loa kehtivus: 19.05.2031).

Mõlemad mäeeraldis lahustükid kattuvad osaliselt järgmiste Elektrilevi OÜ-le kuuluvate 1-20 kV elektriõhuliinide ja nende kaitsevöönditega:

AS-70, vid kood: 300945498;

RESTAURAATORI:TAB, vid kood: K212840922;

AS-70, vid kood: 293547482;

Harku-Vahealajaam:HRK, vid kood: K111160844.

Elektriliinid demonteeritakse enne nende alt varu väljamist.

Mäeeraldis läänepiir kattub kuni 4 m ulatuses Harku – Rannamõisa maantee (tee nr 11191) kaitsevööndiga.

Harku VI mäeeraldis piires ei ole looduskaitsealasid. Lähim majapidamine asub ~250 m kaugusel lõuna suunas Harku tee 6 (72701:001:0128) kinnistul.

Loodus- (sh Natura 2000) või muinsuskaitsealised ega muid piirangualasid käsitletaval alal ei ole. Puudub ka hoonestus.

Korrastatav ala oli enne kaevandamist kohati võsastunud paepealne niit. Maapinna reljeef oli tasane, absoluutkõrgusega ca 30-33 m. Nüüdseks on mäeeraldis mõlemal lahustükil katend praktiliselt eemaldatud ning alustatud maavaravaru kaevandamist mäeeraldis idaservast, Harku IV lubjakivikarjääri poolt.

Korrastatava maa plaan on toodud graafilisel lisal (Gr. lisa 1).

### **2.2 Uuritus, geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus**

#### **2.2.1 Uuritus**

Harku maardlas (registrikaart nr 161) on teostatud geoloogilisi uuringuid mitmel korral vahemikus 1962-2018. Maardla registrikaardis on toodud detailne ülevaade maardla

uuritusest. Harku VI lubjakivikarjääriga seotud uuringud on valminud 1978<sup>3</sup> ja 1989<sup>4</sup>. Aktiivse reservvaru plokki varu on kinnitatud 11.07.2001. a EMK otsusega nr 01-21 ning loetud kaevandamisväärses 07.05.2007. a KKM käskkirjaga nr 527.

### 2.2.2 Geoloogiline ja hüdrogeoloogiline iseloomustus

Geoloogiliselt asendilt jääb Harku lubjakivimaardla Balti kilbi lõunanõlvale ning kihid on nõrgalt monoklinaalselt lõunasse kallutatud. Geoloogiline ehitus on suhteliselt lihtne – karbonaatkivimid lasuvad kasvukihist ja saviliivmoreenist koosneva pinnakatte all. Kasuliku kihi moodustavad Alam- ja Keskordoviitsiumi Uhaku, Lasnamäe, Aseri ja Kunda lademe lubjakivid. Kasuliku kihi lubjakivi kogupaksus kõigub vahemikus 11,8 kuni 15,90 m (keskmise 13,36 m). Volhovi lademesse kuuluvad glaukoniitkivimid on kasuliku kihi lamamiks. Maardla tüüpläbilõige on toodud järgmises tabelis.

**Tabel 1. Maardla tüüpläbilõige**

<b>Kihi paksus, m</b>		<b>Strat. indeks</b>	<b>Kivimi nimetus</b>	<b>Kasulik kiht</b>
<b>Min</b>	<b>Max</b>			
0,0	0,4		Kasvukiht	
0,0	2,3		Turvas	+
0,0	6,0		Kruus, liiv, veerised	
0,0	1,4		Lubjakivi, kerogeenne	
0,0	7,5	O2uh	Lubjakivi, savikas, peenekrist.	+
1,2	8,5	O2ls	Lubjakivi, mikro-pisikrist., paksukihiline	+
0,4	0,8	O2as	Lubjakivi, savikas, oiididega	+
0,1	2,4	O1kn	Lubjakivi, detriitne	
0,9	2,2	O1vl	Lubjakivi, glaukoniidiga	

Uuritud Kesk-Ordoviitsiumi Uhaku, Lasnamäe, Aseri ja Kunda lademe massiivsed ja vaid kohati lõhelised lubjakivid moodustavad ilma olulise põhjaveevaruta Ordoviitsiumi veekihi. Ordoviitsiumi veekihi põhjavesi on survetu ja veetase jääb 0,5...5 m sügavusele lubjakivi pealispinnast (vabapinnalise põhjavee tase 23,2...28,2 m üle merepinna). Paiknedes kõvikul, sõltub veesisaldus täielikult sademetest. Analoogselt AS Harku Karjäär varasematele tootmisaladele on suvel ja talvel karjääri seinad ajuti veetud ning ära juhitava vee kogused minimaalsed, maksimaalsed vee juurdevoolud on seotud lumesulamise ja paduvihmadega.

Töötavates Harku karjäärides, sh korrastataval maal, on kujunenud hüdrogeoloogiline veerežiim, kus põhjavee tase püsib absoluutsel kõrgusel 16,2...18,2 m. 2010. a koostatud Harku karjääri, Harku II karjääri ja Harku IV lubjakivikarjääri korrastamisprojekti on arvestatud, et veetase taastub peale kaevandamise lõppu

<sup>3</sup> 1978. Aruanne ehituskultuuriks kõlblike lubjakivide otsimistööde tulemustest Tallinna ümbruses, Eesti NSV MN Geoloogia Valitsus, EGF 3492

<sup>4</sup> 1989. Informatsiooniline aruanne kvaliteedi iseloomustamiseks ja varude hindamiseks Harku karjääri põhjas ning maardlaga piirnevatel perspektiivsetel (kvaliteedi põhjal) aladel, Eesti NSV Geoloogia Valitsus, EGF 7259

absoluutkõrgusele 22,2 m. Antud tasemega on arvestatud ka käesolevas korrastamisprojekti.

Korrastatava maa geoloogilised läbilõiked on toodud graafilisel lisal (Gr. lisa 2).

### **2.3 Maavaravarud ja katendi kogus**

Keskkonnaloa HARM-145 (Lisa 1) kohaselt on Harku VI lubjakivikarjääri ehituslubjakivi maavaravaru järgmine:

Plokk 30 aR (aktiivne reservvaru) – 486 tuh m<sup>3</sup>, millest kaevandatav 486 tuh m<sup>3</sup>.

Katendi (kasvukihi) kogus on 23,7 tuh m<sup>3</sup>.

Maavarade registri järgi on seisuga 01.01.2023 mäeeraldise jääkvaru 346,912 tuh m<sup>3</sup>.



### **3 KORRASTAMISTEHNOLOOGIA VALIK JA KORRASTAVA MAA KUJUNDAMISE PÕHIMÕTE**

Korramistehnoloogia valikul ja korramatava ala kujundamisel on Harku VI lubjakivikarjääri puhul määravateks teguriteks korramistingimused (Lisa 1), keskkonnaluba (Lisa 2), keskkonnaloa ja maaomaniku (AS Harku Karjäär) nägemus korramatavast alast ja tema poolt koostatud lähteülesanne (Lisa 4), kaevandamisega kujundatud olukord ning majanduslikud kaalutlused. Samuti on arvestatud külgneva ala ehk Harku IV lubjakivikarjääri korramistlahendusega.

Järgnevalt on kokkuvõtvalt toodud Harku VI lubjakivikarjääri korramistingimused ja vastavalt tingimustele ja keskkonnaloale planeeritud korramistehnoloogia valik ning korramatava maa kujundamise põhimõte.

#### ***Korramatava maa sihtotstarve:***

- 1. Korramatud maa sihtotstarve määratakse vastavalt maakatastriseaduses sätestatule***
- 2. Kaevandatud maa korramada maatulundusmaaks***

Korramatav maa korramatakse maatulundusmaaks (rohumaaks). Alal taasluuakse võimalikult täpselt kaevandamiseelne seis, s.t korramatav maa täidetakse esialgse kõrguseni ning haljastatakse. Korramatud maa sihtotstarbe määrab linna- või vallavalitsus maakatastriseaduse (vastu võetud 12.10.1994, RT I, 17.03.2023, 55) § 18 järgi. § 18<sup>1</sup> lõike 9 järgi on maatulundusmaa põllumajandussaaduste tootmiseks või metsakasvatuseks kasutatav maa ja maa, millel on põllu- või metsamajanduslik potentsiaal.

#### ***Uute pinnavormide nõlvade ja kaevandatud maa kujundamise nõuded:***

- 3. Korramatud ala reljeef ja pinnavormid peavad olema võimalikult looduslähedased.***
- 4. Karjääri küljed, mis ei piirne teise mäeeraldisega, tuleb kujundada nii, et oleks tagatud maa ohutu ja otstarbekas taaskasutamine ja maastiku üldilme oleks esteetiliselt vastuvõetav***
- 5. Osa nõlvast võib jätta järsuks, puhastades see kivimi ebapiisivatest osadest (ripetest ning väljaulatuvatest osadest) nii, et oleks kõrvaldatud varinguoht. Järsk külg tuleb ülevalt tõkestada***

Korramatav maa täidetakse kaevandamiseelsele kõrgusele kogu mäeeraldisel ulatuses ning ala idapoolsele küljele kujundatakse nõlv, mis jääb Harku IV lubjakivikarjääri. Nõlv kujundatakse laugeks, nõlvusega 1:2 (vastab kaldele 26°). Nõlvade ja karjääri täitmisel kasutatakse püsijäätmeid, millised on kirjeldatud peatükis 4.1.

#### ***Mulla kasutamise ja käitluse nõuded:***

- 6. Selgitada välja tasandatud mäeeraldisel ja selle teenindusmaa, sh nõlvade, kasvukihiga ja/või mullaga katmise vajadus. Kasvukihi ja/või mullaga***

*katmise vajaduse korral fikseerida mäeeraldise teenindusmaa piires korrastamiseks vajaliku kasvukihi ja/või mulla kogus ja lisada kasvukihi ja/või mulla kvaliteedi nõuded*

Täiteala pealmises 0,3 m paksuses kihis kasutatakse kasvukihti sisaldavat pinnast, et soodustada korrastatud maa haljastumist. Bioloogiliseks korrastamiseks vajalik kasvukihi kogus on toodud peatükis 4.4.

***Veerežiimi kujundamise nõuded:***

***7. Karjäarialal kujunev põhjaveetase peab vastama maa kasutamise sihtotstarbele***

Korrastatav maa täidetakse kaevandamiseelsele kõrgusele, ehk ca 30-33 abs m. Korrastatavast maast ca 20 m kaugusele jääb tekkiva tehisveekogu veepiir, kus veetase on kõrgusel 22,2 abs m. Korrastataval maal vastab põhjaveetase maa kasutamise sihtotstarbele (maatulundusmaa).

***Bioloogilise korrastamise nõuded:***

***8. Korrastamisprojekti anda bioloogilise korrastamise lahendus***

Korrastatavale maale külvatakse rohttaimede (heintaimede) seemnesegu. Bioloogiline korrastamine on toodud peatükis 6.

***Lisatingimused:***

***9. Korrastamisprojekti põhjendada kasutatava tehnoloogia valikut lähtuvalt korrastamistingimustest, keskkonnatingimustest ja majanduslikest kaalutlustest***

***10. Korrastamiseks jäätmete kasutamisel (täitmisel) tuleb korrastamisprojekti põhjendada püsijäätmete kasutamise vajadus ja kogus. Püsijäätmete kasutamisel tuleb järgida keskkonnaministri 21.04.2004 määrust nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeola omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“***

Peatükis 4.1 on põhjendatud püsijäätmete kasutamise vajadus ja kogus. Kasutatakse samu püsijäätmeid, mida kasutatakse naaberkarjääri (Harku IV lubjakivikarjäär) põhjaosa korrastamisel (täitmisel).

## 4 TEHNILINE KORRASTAMINE

Kaevandatud maa korrastamine on maa endisel või uuel otstarbel taas kasutuskõlblikuks muutmine. Korrastamine jaguneb tehniliseks ja bioloogiliseks korrastamiseks. Tehniline korrastamine on kaevandatud maa tasandamine ning silumine, vajadusel ekraankihi ja orgaanilise aine rikka kihiga katmine, maa- ning metsaviljeluseks vajalike rajatiste ehitamine ning muud sellekohased tööd. Tehnilise korrastamise käigus likvideeritakse vajadusel kaevandamisega seotud teed, platsid jm sellekohased rajatised. Korrastamistingimustest, lähteülesandest (Lisa 4) ning olemasolevast situatsioonist lähtuvalt määratakse järgnevates peatükkides konkreetne tehnilise korrastamistöde ulatus ning maht. Harku VI lubjakivikarjääri tehniline korrastamine hõlmab järgmisi töid:

1. Korrastatava maa täitmine;
2. Nõlva kujundamine;
3. Tasandamine.

Tehnilise korrastamise plaan on toodud graafilistel lisadel (Gr. lisa 3, Gr. lisa 4).

### 4.1 Korrastatava maa täitmine

Korrastatava maa kujundamisel on lähtutud mh lähteülesande punktist 3 (kaevandatud maa korrastamine maatulundusmaaks täitmisega kogu mäeeraldise ulatuses inertsete püsijäätmetega kuni esialgse maapinnani) ja põhimõttest, et alale kujuneks reljeef, mis vastab korrastamistingimustele (maatulundusmaa) ning sobiks kokku Harku IV lubjakivikarjääri korrastamise lahendusega. Pärast maavaravaru väljamist on karjääri põhi ca 12-16 m sügavamal ümbritsevast maapinnast. Ala korrastamisel maatulundusmaaks tuleb korrastatav maa täita kaevandamiseelsele kõrgusele (ümbritseva maapinnani), ehk ca 33 abs m (lõunapoolne lahustükk) ja ca 30-32 abs m (põhjapoolne lahustükk). Karjääri põhi on küllaltki horisontaalne maapind, millel täitmistööd on kerge teostada.

#### 4.1.1 Kasutatavad täitematerjalid

AS Harku Karjäär omab jäätmevaldkonna registreeringut (registreeringu nr: RE.JÄ/515974) jäätmete taaskasutamiseks aadressil Harku karjäär 10 (tunnus: 72701:001:0536), Harku karjäär 4 (tunnus: 72701:001:0011). Registreering kehtib kuni Harku IV lubjakivikarjääri keskkonnakaitseloa (KMIN-096) kehtivuse lõpuni (19.05.2031). Jäätmeid kasutatakse Harku IV lubjakivikarjääri põhjaosa täitmiseks. Registreeringu kohaselt on käideldavad jäätmeliigid toodud järgmises tabelis (Tabel 2).

**Tabel 2. Kasutatavad täitematerjalid naabermäeeraldisel**

<b>Jäätmekood</b>	<b>Jäätmeliik</b>
17 05 04	Kivid ja pinnas, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 05 03*
17 05 06	Süvenduspinnas, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 05 05*
17 01 01	Betoon
17 01 02	Tellised
17 01 03	Plaadid ja keraamikatooted
17 05 08	Teetammitäitematerjal, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 05 07*
01 01 02	Mittemaaksete maavarade kaevandamisjäätmel
01 04 13	Kivilõikamisel ja -saagimisel tekkinud jäätmel, mida ei ole nimetatud koodinumbritega 01 04 07* ja 01 04 11, sealhulgas paekivi (näiteks lubjakivi, dolomiidi) töötlemisel tekkinud jäätmel
17 01 07	Betooni-, tellise-, plaadi- või keraamikatootesegud, mida ei ole nimetatud koodinumbriga 17 01 06*
10 13 14	Betoonijäätmel ja betoonisete

Käesolevas projektis arvestatakse, et Harku VI lubjakivikarjääri täitmisel kasutatakse samu täitematerjale, mida on lubatud kasutada olemasolevas jäätmevaldkonna registreeringus. Registreering hõlmab ka varasemalt korrastatavalt maalt eemaldatud katendit (saviliivmoreen, kasvukiht) ning kaevandamisel tekkivaid sõelmeid (kui neid ei realiseerita). Kõik kasutatavad materjalid peavad olema inimeste tervisele ja põhjaveele ohutud.

Püsijäätmel kasutamisel tuleb järgida keskkonnaministri 21.04.2004 määrust nr 21 „Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmel, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded“. Püsijäätmel sobivad karjääri korrastatamisel täiteks. Täitmisel peab ettevõtte jälgima, et taaskasutatav materjal ei sisaldaks ohtlikke aineid üle kehtestatud piirnormide ning ei sisaldaks orgaanikat (oksad, lehed jms). Jäätmel hulgas, mida kasutatakse karjääri korrastatamisel, ei tohi olla klaasi, plasti jms jäätmel, mis võivad klassifitseeruda püsijäätmelteks, kuid mille puhul tuleb vastavalt jäätmehierarhiale eelistada ringlusse võttu uute toodete valmistamisel. Määruse nr 21 lisas 2 on toodud ka saasteainete leostuvuse piirväärtused, mida kasutatavad jäätmel ei tohi ületada.

#### 4.1.2 Täitmise tehnoloogia

Enne ala täitmist toimub vajadusel püsijäätmel sorteerimine ja töötlemine (purustamine). Selle tegevuse keskkonnamõju ei ole olulisem kui lubjakivi kaevandamise ja töötlemise mõju, sest kasutatakse analoogseid, kuid mõnevõrra väiksema võimsusega seadmeid. Jäätmel sorteerimisel ja töötlemisel tekkivad jäägid, mis ei vasta eelpool loetletud jäätmekoodidele antakse üle ettevõtetele, mis omavad vastavate jäätmel käitlemis- või ladestamisõigust.

Täitmisel tuleb arvestada täidetava materjali kobestuskoeffitsiendiga  $kk > 1,15$ , et hiljem vajumise tagajärjel ei tekiks maa-ala soostumist. Täitmine toimub kihtide kaupa.

Lähtudes naaberkarjääride 2010. a korrastamisprojektist<sup>5</sup> ja selle keskkonnamõju hindamise aruandest<sup>6</sup> tuleb kogu korrastatava maa põhi, sh veekogu põhi, katta inertse, vee liikumist takistava materjaliga, et kaitsta karjääri põhjast allapoole jäävat veekihti. Selleks on varasemas projektis ette nähtud kogu karjääri põhja katmine 0,3 m paksuse sõelmete kihiga. Sarnaselt naaberkarjääri korrastamislahendusele tuleb Harku VI lubjakivikarjääris samuti täitmisele eelnevalt katta karjääri põhi 0,3 m paksuse sõelmete kihiga.

Täitmiseks kasutatav materjal transporditakse kalluriga või frontaallaaduriga täitealale. Korraga laotatakse täidetavale alale kuni 0,5 m paksune täitematerjali kiht, mis sisaldab nii suuremaid tükke (nt suuremad kivid, eelpurustatud betoon jm) kui ka peenmaterjali (kvaternaari setted, sõelmed), mis täidavad suurte tükide vahelised tühimikud. Enne järgneva kihi laotamist tihendatakse pinnas buldooseri roomikutega või laaduri ratastega. Täitealade pealmises kihis kasutada vähemalt 0,3 m paksusega huumust sisaldavat pinnast.

#### 4.1.3 Täitmise mahud

Mäeeraldise põhjapoolse lahustüki (2,96 ha) täitmise maht kaevandamiseelsele tasemele on 431 tuh m<sup>3</sup>. Arvestades täitematerjali tihenemist kuni 15% võrra, siis on täitematerjali vajadus kokku 496 tuh m<sup>3</sup> (sh 11 tuh m<sup>3</sup> alumises 0,3 m paksuses kaitsekihis).

Mäeeraldise lõunapoolse lahustüki (0,68 ha) täitmise maht kaevandamiseelsele tasemele on 117 tuh m<sup>3</sup>. Arvestades täitematerjali tihenemist kuni 15% võrra, siis on täitematerjali vajadus kokku 135 tuh m<sup>3</sup> (sh 2 tuh m<sup>3</sup> alumises 0,3 m paksuses kaitsekihis).

## 4.2 Nõlva kujundamine

Täidetud alale tuleb kujundada lauge nõlvus nagu näidatud tehnilise korrastamise plaanil (Gr. lisa 3, Gr. lisa 4). Nõlv tuleb rajada mõlema lahustüki idaküljele. Kuna korrastatav maa külgneb Harku IV lubjakivikarjääriga, siis tuleb arvestada ka külgneva karjääri korrastamise lahendusega, milleks on karjääri (Harku IV) põhjaosa täitmine kaevandamiseelsele tasemele ning nõlvade kujundamine. Tehnilise korrastamise plaanil (Gr. lisa 3, skemaatilised külglõiked) on näidatud Harku, Harku II ja Harku IV korrastamise käigus teostatavad tööd eraldi viirutusega.

Harku karjääri, Harku II karjääri ja Harku IV lubjakivikarjääri ühises korrastamisprojektis on arvestatud külgede nõlvusega 1:2 (vastab kaldele 26°) nii veepealses kui ka veealuses osas. Käesolevas projektis on korrastatava maa idapoolne nõlv projekteeritud samuti nõlvusega 1:2. Kasutatavad täitematerjalid on loetletud peatükis 4.1.1.

---

<sup>5</sup> 2010. Harku karjääri, Harku II karjääri, Harku IV lubjakivikarjääri korrastamisprojekt, OÜ Viru Mäebüroo, töö nr 7-10;

<sup>6</sup> 2010. AS Harku karjäär taotletava Harku III ja Harku VI mäeeraldiste kavandatava tegevuse ja Harku maardla idaosa korrastamisvõimaluste keskkonnamõju hindamise aruanne, OÜ Inseneribüroo STEIGER, töö nr 10/0599

#### 4.2.1 Nõlva täitmise mahud

Mäeeraldise põhjapoolse lahustüki nõlva (1,42 ha) täitmise maht on 98 tuh m<sup>3</sup>. Arvestades täitematerjali tihenemist kuni 15% võrra, siis on täitematerjali vajadus kokku 113 tuh m<sup>3</sup>.

Mäeeraldise lõunapoolse lahustüki nõlva (0,72 ha) täitmise maht on 58 tuh m<sup>3</sup>. Arvestades täitematerjali tihenemist kuni 15% võrra, siis on täitematerjali vajadus kokku 67 tuh m<sup>3</sup>.

### 4.3 Tasandamine

Tasandamiseks on ette nähtud mõlema mäeeraldise lahustükid (täitealad) ja nende nõlvad kogupindalaga 5,78 ha. Tasandatud pind ei pea olema rangelt tasapinnaline (<8°), kuid vältida tuleb sulglohkude teke. Tasandamist teostatakse kohe pärast täiteala (sh nõlvade) täitmist. Töid on sobilik teostada buldooseriga.

### 4.4 Bioloogiliseks korrastamiseks vajalik mulla kogus, käitlusviiside põhjendus ja kirjeldus

Harku VI lubjakivikarjääri maavara kaevandamise loa kohaselt on kasvukihi kogumaht 23,7 tuh m<sup>3</sup>. Korrastatud maa plaanil on näidatud kaks rohumaaks korrastatud ala, mille pindala kokku on 4,69 ha. See hõlmab mõlemat mäeeraldise lahustükki ning osaliselt nende veepealseid nõlvu. Ülejäänud tehnilise korrastamisega kujundatud nõlvad jäetakse mullaga katmata, sest nendel nõlvadel jätkatakse täitmist Harku IV lubjakivikarjääri korrastamise käigus ning seetõttu ei ole otstarbekas neid katta kasvukihiga.

Kattes bioloogiliseks korrastamiseks ette nähtud maa-ala 0,3 m paksuse kasvukihiga läheb vaja 14 tuh m<sup>3</sup> kasvukihti. Seega ülejäänud katend (~10 tuh m<sup>3</sup>) võõrandatakse korrastamise käigus või kasutatakse naaberkarjääri korrastamisel.

Mulla käitlemine ning korrastatud ala mullatamine peab toimuma vahelaota ja kuival aastaajal. Kui muld on vallides kokku vajunud, tuleb seda enne laotamist kobestada.

### 4.5 Korrastatava maa ehitised ja rajatised

Korrastataval maal asuvad elektriõhuliinid, mis demonteeritakse enne nende all lasuva maavara kaevandamist. Likvideerida tuleb kõik valmistoodangu laod ja katendi vallid, samuti kaevandamise käigus paigaldatud tähised ja piirded.

### 4.6 Looduslikust seisundist eemaldatud maavara ja katendi ning kaevandamisjääkide ladustamise andmed

Korrastataval maal looduslikust seisundist eemaldatud maavara ei ole, sest see transporditakse vahetult peale raimamist purustisse. Katend eemaldatakse jooksvalt vastavalt kaevefrondi edasiliikumisele ja ladustatakse esialgu ajutiselt mäeeraldisele. Katendi vallid likvideeritakse ja see kasutatakse korrastatava maa või naabermäeeraldise täitmisel. Kaevandamisjääke korrastataval maal ei esine.

#### 4.7 Tehnilise korrastamise kokkuvõte

Eelnevates alapeatükkides toodud tööde mahud on kokkuvõtvalt toodud järgmises tabelis (Tabel 3).

**Tabel 3. Tehnilise korrastamise mahud**

Jrk nr	Tööde nimetus	Tööde maht	Materjal	Teostaja
1	Mäeeraldise põhjapoolse lahustüki täitmine*	496 tuh m <sup>3</sup>	Püsijäätmed, kasvukiht	Kallur, frontaallaadur, buldooser
2	Mäeeraldise lõunapoolse lahustüki täitmine*	135 tuh m <sup>3</sup>	Püsijäätmed, kasvukiht	Kallur, frontaallaadur, buldooser
3	Mäeeraldise põhjapoolse lahustüki nõlva täitmine*	113 tuh m <sup>3</sup>	Püsijäätmed, osaliselt kasvukiht	Kallur, frontaallaadur, buldooser
4	Mäeeraldise lõunapoolse lahustüki nõlva täitmine*	67 tuh m <sup>3</sup>	Püsijäätmed, osaliselt kasvukiht	Kallur, frontaallaadur, buldooser
5	Tasandamine	ca 4 tööpäeva	-	Buldooser

\* tööde maht sisaldab 0,3 m paksust kasvukihti

Eelneva tabeli järgi on täitematerjali vajadus kokku **811 tuh m<sup>3</sup>** (sh 14 tuh m<sup>3</sup> kasvukihti).

#### 4.8 Korrastamisel kasutatavad masinad ja nende üldandmed

Harku VI lubjakivikarjääri korrastamisel kasutatakse samu masinaid, mis kaevandamisel. Järgnevalt on toodud korrastamiseks sobilikud masinad ja nende üldandmed. Kasutatakse sarnaseid masinaid või nende analooge:

- Kallur – MAN, MAZ, BelAZ, KamAZ - materjali vedu  
Üldandmed: kandevõime 10-42 tonni;
- Frontaallaadur – Komatsu 480, Komatsu 600 – materjali vedu, täitmine  
Üldandmed: võimsus 223-396 kW, mass 25-36 tonni, kopamaht 4-7 m<sup>3</sup>;
- Buldooser – Komatsu D61EX või analoogne – täitmine  
Üldandmed: võimsus 126 kW, mass 17-18 tonni.

Oluline on jälgida, et kasutatav masin oleks tehniliselt korras ega tekitaks õlides või kütusest põhjustatud keskkonnareostust ning vastaks tööparameetrite poolest kasutuskeskkonnale.

## **5 KORRASTATAVA MAA VEEREŽIIM**

2010. a koostatud Harku karjääri, Harku II karjääri, Harku IV lubjakivikarjääri korrastamisprojekti ning 2011, 2012 ja 2014 koostatud projekti lisades on arvestatud, et kaevandamisjärgne veetase on absoluutkõrgusel 22,2 m. Veetase tagatakse truubi kaudu, mis paigaldatakse vajalikule kõrgusele läbi endise raudteeteetammi Harku karjääri kirdeküljel. Sama veetasemega on arvestatud ka käesolevas Harku VI lubjakivikarjääri korrastamisprojekti. Kuna ala täidetakse kaevandamiseelsele tasemele (kõrgusteni 30-33 abs m), siis jääb veetase korrastatud maapinnast ca 8-11 m madalamale. Täidetud alale kujundatakse nõlv, mis ulatub Harku IV lubjakivikarjääri. Tekkiva tehisveekogu piir jääb seega ca 20 m kaugusel korrastatavast maast. Tehisveekogu sügavus on veealuse nõlva jalamil ca 4-6 m.

Eelnevat arvestades vastab veerežiim korrastatava maa kasutamise sihtotstarbele (maatulundusmaa).



## 6 BIOLOOGILINE KORRASTAMINE

Bioloogilise korrastamise etapiga teostatakse kaevandamisega rikutud alal tööd, mis tagavad taimestiku taastumise. Antud peatükis antakse bioloogilise korrastamise lahendus, määratakse istutatavate või külvatavate taimede nimistu ja nende arv ning istutamise või külvamise kord. Harku VI lubjakivikarjäär korrastatakse maatulundusmaaks. Ala kaetakse kasvukihiga ning haljastatakse.

Bioloogiliseks korrastamiseks ette nähtud ala on korrastatav maa ja osaliselt veepealsed nõlvad korrastatava maa idaküljel. Bioloogilise korrastamise pindala on kokku 4,65 ha, kuhu on planeeritud kõrreliste rohttaimede seemnesegu külv. Sõltuvalt olukorrast võivad soodsate tingimuste puhul rohttaimed hakata kasvama ka enne planeeritud tegevust ja siis ei ole vaja vastavatel aladel täiendavalt külv teostada. Külvatava seemnesegu koosseisu valida rohttaimed, mis on kiire kasvuga, hästi arenenud juurestikuga ja vähenõudlikud pinnase suhtes. Nendele tingimustele vastavad rohttaimede (heintaimede) seemnesegud, mis sisaldavad valget ristikut, põldtimutit, aas-rebasesaba, karjamaa raiheina, roogaruheina, harilikku aruheina, punast aruheina, aasnurmikat.

Üheks kasutatavaks seemneseguks on kõrreliste segu FESTUCA (sisaldab roogaruheina 60%, harilik aruhein 25% ja põldtimut 15%), mis on mõeldud külvamiseks märjematele savi, liiv, savi-liiv ja liiv-savi maadele ning on pikaealine. Külvinorm<sup>7</sup> on 25 kg/ha. Karjääri tingimustes võib piirduda ka 15...20 kg/ha. Külv on otstarbekas teostada esimesel võimalusel peale pinnasetöid, et rohttaimed hakkaks võimalikult kiiresti kasvama. Optimaalne külviaeg on varakevadel või suve teisel poolel. Kuna alale ei rajata tootlikku rohumaad, ei ole vaja kasutada väetisi.

Rohumaaks korrastatav ala on näidatud graafilisel lisal (Gr. lisa 5). Selle pindala on 4,69 ha. Vajaminev seemnesegu kogus on seega ~100 kg.

---

<sup>7</sup> <https://www.olderseeds.ee/sordid/plant/korreliste-segud-festuca>

## 7 KORRASTAMISTÖÖDE MAHT JA MAKSUMUS

Projektis kasutatud masinate tunnihinnad ja tootlikkused on järgmised:

Kallur – 45 eur/h (360 eur/päev), tootlikkus 150 m<sup>3</sup>/h (1200 m<sup>3</sup>/päev);

Buldooser – 70 eur/h (560 eur/päev), tootlikkus 100 m<sup>3</sup>/h (800 m<sup>3</sup>/päev);

Frontaallaadur - 60 eur/h (480 eur/päev), tootlikkus 130 m<sup>3</sup>/h (1040 m<sup>3</sup>/päev).

Tehnilise korrastamistöode eeldatav maksumus on toodud järgmises tabelis (Tabel 4).

Maksumuse arvutamisel eeldatakse, et kalluriga tuuakse materjal täitealale ning täitmist teostavad buldooser ja frontaallaadur võrdselt.

**Tabel 4. Tehnilise korrastamise eeldatav maksumus**

Nr	Töö nimetus	Teostaja	Töö maht	Tööaeg (päev)	Maksumus (EUR)
1	Mäeeraldise põhjapoolse lahustüki täitmine	Kallur	496 tuh m <sup>3</sup>	414	149040
		Buldooser	248 tuh m <sup>3</sup>	310	173600
		Frontaallaadur	248 tuh m <sup>3</sup>	239	114720
2	Mäeeraldise lõunapoolse lahustüki täitmine	Kallur	135 tuh m <sup>3</sup>	113	40680
		Buldooser	67,5 tuh m <sup>3</sup>	85	47600
		Frontaallaadur	67,5 tuh m <sup>3</sup>	65	31200
3	Mäeeraldise põhjapoolse lahustüki nõlva täitmine	Kallur	113 tuh m <sup>3</sup>	95	34200
		Buldooser	56,5 tuh m <sup>3</sup>	71	39760
		Frontaallaadur	56,5 tuh m <sup>3</sup>	55	26400
4	Mäeeraldise lõunapoolse lahustüki nõlva täitmine	Kallur	67 tuh m <sup>3</sup>	56	20160
		Buldooser	33,5 tuh m <sup>3</sup>	42	23520
		Frontaallaadur	33,5 tuh m <sup>3</sup>	33	15840
5	Tasandamine	Buldooser	5,78 ha	5	2800
Projekteeritud tööd kokku ilma käibemaksuta:					719520
Muud kulud (15% tööde summast):					107928
Maksumus kokku ilma käibemaksuta:					827448
Käibemaks (20%):					165490
Maksumus kokku (sh käibemaks):					992938

Bioloogilise korrastamistöode eeldatav maksumus on toodud järgmises tabelis (Tabel 5).

**Tabel 5. Bioloogilise korrastamise eeldatav maksumus**

Nr	Töö nimetus	Teostaja	Maksumus (EUR)
1	Seemnesegu	-	100
2	Külvamine	Inimtööjõud	400
Kokku:			500

Eelnevat arvestades on Harku VI lubjakivikarjääri korrastamise eeldatav maksumus kokku ligikaudu **994 000 EUR**.

## 8 KORRASTAMISTÖÖDE KALENDERPLAAN

Maapõueseaduse (vastu võetud 27.10.2016; RT I, 17.03.2023, 43) § 84 lg 2 järgi tuleb kaevandatud maa korrastada enne kaevandamisloa lõppemist. Seejuures võib korrastamistöid alustada kohe kui selleks avaneb võimalus.

Harku VI lubjakivikarjääri maavara kaevandamise keskkonnaluba HARM-145 (Lisa 2) kehtib 04.09.2017 kuni 03.09.2032.

Viimase markšeiderimõõdistamise (sisuga 06.07.2021) järgi oli jääkvaru järgmine:

Plokk 30 aR (ehituslubjakivi, 3,64 ha) – 484,82 tuh m<sup>3</sup>.

Mäeeraldise detailandmete järgi sisuga 01.04.2023 on jääkvaru järgmine:

Plokk 30 aR (ehituslubjakivi, 3,64 ha) – 346,912 tuh m<sup>3</sup>.

Seega kahe aastaga on kaevandatud ca 140 tuh m<sup>3</sup> maavaravaru. Arvestades jääkvaru on tõenäoline, et karjäär ammendatakse järgmise 5-6 aastaga. Harku VI lubjakivikarjääri korrastamise ajaline kestus sõltub pigem täitematerjali olemasolust ja selle tekkest kui lubjakivi ammendamisest. Suure täitematerjali vajaduse (818 tuh m<sup>3</sup>) tõttu on tõenäoline, et kehtiva loa alusel ei ole võimalik karjääri korrastada ning vajalik on loa pikendamine.

Projekteeritud korrastamistöid saab alustada kohe kui projekt on Keskkonnaameti poolt kinnitatud. Harku VI lubjakivikarjääri korrastamistöõde kalenderplaani on toodud järgmises tabelis (Tabel 6).

**Tabel 6. Korrastamise kalenderlaan**

Nr	Tegevuse kirjeldus	Eeldatav teostamise aeg
<b>TEHNILINE KORRASTAMINE</b>		
1	Mäeeraldise põhjapoolse lahustüki täitmine	kohe pärast maavara väljamist
2	Mäeeraldise lõunapoolse lahustüki täitmine	kohe pärast maavara väljamist
3	Mäeeraldise põhjapoolse lahustüki nõlva täitmine	kohe pärast põhjapoolse lahustüki täitmist
4	Mäeeraldise lõunapoolse lahustüki nõlva täitmine	kohe pärast lõunapoolse lahustüki täitmist
5	Tasandamine	kohe pärast täitmistöõde lõppu
<b>BIOLOOGILINE KORRASTAMINE</b>		
6	Seemnesegu külv	kohe pärast tasandamist

## **9 KAEVANDAMATA MAAVARA ARVESTUS, MAAVARA HILISEM KASUTAMINE**

Keskkonnaloa HARM-145 (Lisa 2) järgi on kogu maavaravaru kaevandatav. Seega korrastramisprojekti koostamisel on arvestatud, et plokki 30 aR varu ammendatakse kaevandamise käigus täielikult. Täpne mäeeraldisse jääkvaru kogus täpsustatakse peale kaevandamistöde lõppu teostatava markšeiderimõõdistuse käigus.

Projekti lisa (Lisa 3) on toodud kaevandamata maavara hilisem kaevandamise võimalikkus ning kaevandamisväärsuse minetanud kaevandamata maavara mahakandmise põhjendus.

## 10 KÕLVIKULINE JAOTUS

Korrastatud maa (3,64 ha) piires kujunevate kõlvikute pindalad on toodud järgmises tabelis (Tabel 7).

**Tabel 7. Korrastatud maa kõlvikud**

<b>Kõlvik</b>	<b>Pindala (ha)</b>	<b>%</b>
Maatulundusmaa (rohumaa)	3,64	100
<b>Kokku:</b>	<b>3,64</b>	<b>100</b>

Korrastatud maa plaan on toodud graafilisel lisal (Gr. lisa 5).

## **11 KAEVANDAMISE KORRASTAMISTÖÖDE KESKKONNAMÕJU JA SELLE VÄHENDAMISE KIRJELDUS**

Korraldamistegevusel on pikaajalises plaanis tugev positiivne mõju seoses kaevandamistest tingitud häiringute lakkamisega. Võrreldes kaevandamisega on karjääride korraldamistööde kestvus pigem lühiajaline. Tööd teostatakse peamiselt sisepõlemismootorite jõul töötavate mehhanismidega, eraldi elektrivarustus või muid energiakandjaid ei planeerita. Karjääri korraldamisega ei kaasne:

- täiendavat koormust loodusvarade kasutamisele, sest korraldamistööde käigus ei kasutata maavara ega vett;
- heidet pinna-, põhjavette ega pinnasesse;
- täiendavat valguse, soojust, kiirguse ja lõhna reostust karjääri ümbruskonnale, sest tööde teostamisel hämaral ja pimedal ajal kasutatakse valgustust (töömashinate laternad või tööala kohtvalgustus).

Korraldamistegevusega võib kaasneda tolmu heide õhku, kui toimub pinnase teisaldamine kuival perioodil. Samuti kaasneb sisepõlemismootoritega mehhanismide töötamisel heitgaaside heide õhku, kuid see heide ei ole suurem, kui tavaliikluse korral. Korraldamistööd teostavad mehhanismid tekitavad müra ja vibratsiooni, kuid need häiringud on lühiaegsed ja ei ületa kehtestatud piirnorme. Korraldamistöödeks kasutatavale tehnikale on seatud vibratsiooni piirnormid juba valmistajatehases (tulenevalt ka töötervisohu nõuetest).

Korraldamistöödel kasutatavate mehhanismide hooldust ja remonti ei tohi teostada tööalal, vaid vastavates töökodades. Objektil tekkivad olmejäätmed kogutakse kokku ja antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale. Kui korraldamise käigus tekib ohtlikke jäätmeid, antakse need üle vastavaid jäätmelube ja käitluslitsentse omavatele ettevõtjatele.

Tööd teostatakse mobiilse tehnikaga. Peamine tekkida võiv avariiolekord on määrdainete, hüdraulikaõlide või kütuse maha valgumine. Tööd teostav ettevõtja peab olema valmis tekkida võiva pinnasereostuse likvideerimiseks. Võimalikud maha valguva reostuse kogused on väikesed ja seepärast on ülimalt ebatõenäoline selle jõudmine pinnase sügavamatesse kihtidesse või põhjavette.

Tulenevalt eelnevast ei ole Harku VI lubjakivikarjääri korraldamine olulise keskkonnamõjuga tegevus.

## **12 ÜLDISED TÖÖOHUTUSNÕUDED KAEVANDAMIS- JA KORRASTAMISTÖÖDEL**

Tööde läbiviimisel tuleb tagada inimeste, vara ja keskkonna ohutus.

Tööde teostamisel tuleb ohutuse tagamiseks lähtuda majandus- ja kommunikatsiooniministri 10.08.2004. a määrusest nr 172 „Kaevandamise ohutusnõuded<sup>1</sup>“ (RT I, 12.02.2021, 7), töötervishoiu ja tööohutuse seaduses (RT I, 11.03.2023, 98), seadme ohutuse seaduses (RT I, 30.12.2020, 10) ja tuleohutuse seaduses (RT I, 16.12.2022, 20) sätestatust. Samuti tuleb järgida erinevate masinate ja seadmete käidujuhendeid.

Tööohutus tagatakse:

- töötajate väljaõppe ja juhendamise;
- tööohutusjuhendite tutvustamisega;
- tehnoloogiliste kaartide, ee passide jt ohutusnõuete täitmisega.

Peamised tööohutusnõuded:

1. Nõlvadel ja puistangutel tuleb töid teha, nii et ei tekiks ebastabiilsust, astangu kõrgus ja nõlvakalle peavad olema vastavuses maapinna omaduste ja stabiilsusega ning töömeetoditega;
2. Masinaid ja seadmeid tuleb kasutada vastavalt nende kasutusjuhendist tulenevatele nõuetele;
3. Laadurseedmega (ekskavaator, rataslaadur) transpordivahendile laadimisel tuleb kasutada järgmisi helisignaale:
  - a. Üks lühike – hoiatav signaal, jää seisma, stopp;
  - b. Kaks lühikest – transpordivahend võib sõita laadimisele, töö algus;
  - c. Üks pikk – laadurseade lõpetas laadimise, võib ära sõita, töö lõpp.Kõik korrastataval maal töötavad ja sinna lubatud isikud peavad teadma signaalide tähendust;
4. Mehhanismide vahekaugused peavad töötamisel olema nende maksimaalsest tegevusraadiusest + 5 m;
5. Ekskavaatori töötamise ajal ei tohi kopa tegevusraadiuses + 5 m olla teisi mehhanisme ega inimesi, välja arvatud laadimisel olev transpordivahend;
6. Töö lõpetamisel ei tohi ekskavaatori koppa jätta rippuvasse asendisse;
7. Buldooseri kasutamisel tuleb jälgida, et traktori tehnilise iseloomustuse kohaselt oleks tagatud ohutu töö tõusu suunas. Üldiselt on selleks tõusu suunas 27° ja languse suunas 35°, mis on piisav vajalike korrastatamistöde tegemisel. Ümberpaiskumisohu tõttu ei ole lubatud piki külge buldooseri tööta.
8. Transpordivahendi laadimisel peab selle juht täitma järgmisi nõudeid:
  - Laadimist ootav transpordivahend peab asuma väljaspool laadurseedme kopa tegevusraadiust (+ 5 m) ja võib sõita laadimiskohale pärast laaduriuhi lubavat signaali;
  - Laadimisel olev transpordivahend peab olema pidurdatud seisupiduriga;
  - Veoki ebaühtlane, ülegabariidiline ja üle piirkandevõime koormamine on keelatud;

- Laadimisel olev transpordivahend peab asuma laadurijuhi nähtavuspiirkonnas;
- 9. Kui transpordivahendite laadimisel ja tühjendamisel tekib norme ületav tolmu kontsentratsioon, tuleb rakendada meetmeid tolmu maha surumiseks või kasutada tolmuvastaseid isikukaitsevahendeid;
- 10. Keelatud on transpordivahendi liikumine ülestõstetud veokastiga ning transpordivahendi tõusudele ja langustele jätmine, välja arvatud tehnilise rikke korral. Sellisel juhul peab juht võtma tarvitusele masina iseeneselikku liikumist välistavad abinõud;
- 11. Transpordivahendite ja laaduriseadmete tagurpidisõidul peab olema kuuldav pidev helisignaali;
- 12. Igal liikurmehhanismil peab olema nõuetele vastav esmaabikomplekt;
- 13. Objektil peab olema vähemalt kaks töökorras mobiiltelefoni ning juhtkonna ja avariiteenistuse kontaktnumbrite nimekiri;
- 14. Töötajad peavad kandma ohutusvesti ja kiivrit.



### 13 FOTOD KORRASTATAVAST MAAST



Foto 1. Vaade mäeeraldise põhjapoolsele lahustükile



Foto 2. Vaade mäeeraldise lõunapoolsele lahustükile





**Foto 3. Vaade mäeeraldise põhjapoolse lahustükile. Taamal paistab lõunapoolne lahustükk**



**Foto 4. Vaade mäeeraldise põhjapoolse lahustükile**