

VKG Energia OÜ Põhja SEJ tuhaladestule rajatava uue ohtlike jäätmete prügila ühendamise riikliku prügilaga ja prügila uue sulgemislahenduse kasutuselevõtu keskkonnamõju hindamine

Keskkonnamõju hindamise aruanne

Nõuetele vastavuse kontrollimiseks ja kooskõlastamiseks

Töö nr 2823/17

Tartu 2018

Juhan Ruut

KMH litsents KMH 0155

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA ALTERNATIIVIDE KIRELDUS	6
1.1. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS	6
1.2. ASUKOHT	7
1.3. KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS	9
1.3.1. TEGEVUSED LADESTUSALA MOODUSTAMISEL JA SULGEMISEL	9
1.3.2. VAHELATTU SEISMA JÄÄNUD TUHA LADESTAMISTEHNOLLOOGIA	11
1.3.3. MUUDE KESKKONNAPROJEKTIDE JÄÄTMETE LADESTAMINE	11
1.3.4. SADEMEVEE JA NÖRGVEE KÄITLUS	12
1.4. VÄLISVALLI RAJAMISE VARIANDID	14
1.5. KAVANDATAVA TEGEVUSE ALTERNATIIVID	18
1.5.1. 0-ALTERNATIIV EHK OLEMASOLEV TEGEVUS	19
1.5.2. PIIRATUD MAHUS ALTERNATIIVID	20
1.6. KAVANDATAVA TEGEVUSE KESKKONNAKASUTUS	20
1.6.1. JÄÄTMETE TEKE	20
1.6.2. VEE JA MINERAALSE RESSURSI KASUTAMINE	22
1.6.3. REOVEE / HEITVEE TEKE	23
1.6.4. HEIDE ÕHKU	26
1.6.5. MÜRA	28
1.6.6. AVARIIOLUKORRAD	28
1.7. HINNANG KESKKONNAKASUTUSELE	29
2. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	31
2.1. PIIRKONNA MAAKASUTUS JA ASUSTUS	31
2.2. GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED	32
2.3. PINNAVESI	36
2.4. KLIIMA	37
2.5. ÕHU KVALITEET	37
2.6. LOODUSLIKUD KOOSLUSED. KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID	40
2.6.1. TAIMESTIK JA LOOMASTIK. ROHEVÕRGUSTIKU TOIMIMINE	40
2.6.2. KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID. NATURA 2000 ALAD	40
2.7. MÜRA, VIBRATSIOON JA MUUD FÜÜSIKALISED MÕJUD	41
3. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEDA VÕIVA OLULISE KESKKONNAMÕJU HINDAMINE	42
3.1. MÕJU PINNASELE JA PÕHJAVEE KVALITEEDILE	42
3.2. MÕJU PINNAVEELE, SH MÕJU VEEMAJANDUSKAVA EESMÄRKIDE SAAVUTAMISELE	44

3.3	PRÜGILA-ALALT KOGUTUD VEE ÄRAJUHTIMISE MÕJU OÜ JÄRVE	
	BIOPUHAUSTUS REOVEEPUHASTI TOIMIMISELE	45
3.4	MÕJU VÄLISÕHU SEISUNDILE JA LÕHNAAINETE LEVIK	46
3.5	MÜRA JA VIBRATSIOONI MÕJU	47
3.6	ERINEVATE JÄÄTMETE KÄITLUSEGA KAASNEDA VÕIV KESKKONNAMÕJU ..	49
3.7	MÕJU MAAKASUTUSELE	50
3.8	MÕJU TAIMESTIKULE, KAITSTAVATELE LOODUSOBJEKTIDELE JA NATURA	
	2000 ALADELE	50
3.9	MÕJU INIMESE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE	52
3.10	KUMULATIIVSE MÕJU ESINEMISE VÕIMALUS	52
4.	KESKKONNAMEETMED JA SEIRE	53
4.1	LADESTU JA VÄLISVALLI KUJUNDAMINE NING STABIILSUSE TAGAMINE	53
4.2	TOLMAMISE VÄHENDAMISE MEETMED	54
4.3	SEIRE	55
5.	ALTERNATIIVIDE VÖRDLEMINE	57
6.	KAASAMISE TULEMUSED	58
6.1.	ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD	58
6.2.	KMH ARUANDE AVALIK VÄLJAPANEK JA ARUTELU	58
6.3.	KMH ARUANDE KOOSKÖLASTAMINE JA NÕUETELE VASTAVAKS	
	TUNNISTAMINE	62
7.	KOKKUVÖTE	63
8.	KASUTATUD KIRJANDUS	70
	LISAD	72
	LISA 1. EELPROJEKTI MAHUD	73
	LISA 2 SENISTE TEGEVUSTE ÜLEVAADE	76

PROTSEDUURILISED LISAD (ERALDI KAUSTAD)

LISA P1. KMH PROGRAMM

LISA P2. ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD KMH ARUANDELE

LISA P3. KMH ARUANDE AVALIKUSTAMINE

SISSEJUHATUS

VKG Oil AS (edaspidi ka *käitaja*) esitas 15.09.2015 Keskkonnaametile Kiviter tootmisele väljastatud keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-198338 muutmise taotluse. Menetluse käigus esitas käitaja teate, et Kiviter seadmed konserveeritakse, millest tulenevalt ei teki enam poolkoksi, mis on Petroter meetodil tekkiva tuha ladestamisel üks retseptuuri koostisosadest. Käitaja alustas katsetustega uue ladestamistehnoloogia väljatöötamiseks, mille tulemused esitati Keskkonnaametile 22.04.2016. a. Petroter tuhaga täidetavale prügila osa välisküljele soovitati ehitada vähemalt 4 m paksune aherainest väliskiht, mille eesmärgiks on tagada ladestu stabiilsus. Järgnenud arutelude ja kirjavahetuse tulemusena selgus, et kui Kiviter tehas taaskäivitatakse, siis kavandatakse varasema ladestustehnoloogia rakendamist ja aherainekihi asemel hakatakse kasutama jälle poolkoksi.

KeHJS § 11 lg 2 kohaselt vaatab otsustaja tegevusloa taotluse läbi ning teeb otsuse kavandatava tegevuse KMH algatamise või algatamata jätmise kohta tegevusloa taotluse menetlemise aja jooksul. KeHJS § 3 p 1 kohaselt hinnatakse keskkonnamõju, kui taotletakse tegevusloa ning tegevusloa taotlemise põhjuseks olev kavandatav tegevus toob eeldatavalt kaasa olulise keskkonnamõju. Tulenevalt KeHJS § 6 lg 1 punktidest 22 ja 24 on olulise keskkonnamõjuga tegevus ohtlike jäätmete ladestamine ning vähemalt 1,5 ha suuruse alaga prügila sulgemine. KeHJS § 6 lg 1 p 35 kohaselt on olulise keskkonnamõjuga tegevus KeHJS § 6 lg 1 p 1–34¹ nimetatud tegevuse muutmine, kui tegevuse muutmine vastab KeHJS § 6 lg 1 sätestatud võimalikele künnistele. Käitaja tegevus vastab KeHJS § 6 lg 1 p-de 22 ja 24 künnistele, ka kavandatavad muudatused ise vastavad neile künnistele. Seega kohaldub KeHJS § 6 lg 1 p 35, mistõttu KeHJS § 11 lg 3 järgi on KMH kohustuslik. Samas, KeHJS § 11 lg 6 kohaselt, kui kavandatava tegevusega kaasneb eeldatavalt oluline keskkonnamõju, jätab otsustaja selle KMH algatamata, kui KeHJS § 6 lg 3 esitatud kriteeriumidele tugineva hinnangu tulemusena selgub, et kavandatava tegevuse keskkonnamõju on juba KMH või keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus asjakohaselt hinnatud.

Keskkonnaamet andis vastava hinnangu ja jõudis järeldusele, et varasemalt, 2005. ja 2006. aastal, läbiviidud keskkonnamõju hindamised ei anna teavet muudetud ladestustehnoloogia (4 m paksune aherainest väliskiht) ja prügila sulgemislahenduse võimaliku keskkonnamõju kohta. Seetõttu otsustati käitaja keskkonnakompleksloa muutmise taotlus rahuldada osaliselt ja eelnimetatud teemadel algatada keskkonnamõju hindamine. Algamise otsus koos KeHJS § 6 lg 3 esitatud kriteeriumidele tugineva hinnanguga ja muude kaalutlustega on tehtud Keskkonnaamet 06.10.2016 korraldusega nr 1-3/16/2550. Arvestades korralduse mahtu (28 lk) ja selle detailsust on ülevaatlikkuse huvides KMH programmi Lisa 1 osas 1.1 esitatud selle väljavõte, kogu korraldus on esitatud eraldi lisana 1-E. KMH algatamisest teavitati veebiväljaandes Ametlikud Teadaanded 13.10.2016 (vt Lisa 1.2).

Prügila sulgemislahenduse väljatöötamisel leiti, et otstarbekas on ühendada samas piirkonnas paiknevad muud tööstusjäätmete prügilad. Lisaks on vaja arvestada tulevikus tekkivate jäätmete ladestamise vajadusega. Selleks, et mitte võtta kasutusele uusi alasid prügila rajamiseks, lähtuti juba varasemalt väljatöötatud lahendusest rajada uus ohtlike jäätmete ladestusala VKG Energia OÜ Põhja SEJ tuhaladestule. Selleks, et juba prügilate all olevaid alasid maksimaalselt ära kasutada, pakuti välja, et uus ladestusala ühendatakse varasemalt suletud riikliku prügila aladega.

20. detsembril 2016 esitas Viru Keemia Grupp AS (arendaja emaettevõte) Keskkonnaministeeriumile kui suletud riikliku prügila valdajale kooskõlastamiseks eelprojekti „VKG Energia OÜ Põhja SEJ tuhaladestule uue ohtlike jäätmete prügila ehitusprojekti koostamine“ (AS Entec töö nr 1065/16). Keskkonnaministeerium vastas, et

on nõus eelprojekti kooskõlastama, kui muuhulgas arvestatakse võimalusega, et tekkivale uuele ladestusalale saab ladestada Kukruse A-kategooria jäätmeoidla korrastamise käigus kõrvaldatavat reostunud materjali (vt Lisa 1.3: Keskkonnaministeeriumi 16.01.2017 kiri nr 9-2/16/824-7).

VKG Oil AS korraldas arendajana hanke keskkonnamõju hindaja leidmiseks. Mõjude hindaja on Hendrikson & Ko OÜ (juhtekspert Juhan Ruut, litsentsi nr KMH 0155).

KMH esimese etapina koostati KMH programm. Keskkonnaamet tunnistas KMH programmi nõuetele vastavaks 18.12.2017 kirjaga nr 6-3/17/7280-19.

Võrreldes KMH programmis toodud tegevuste kirjeldusega on aruande vastavates peatükkides tehtud täpsustusi. Üks neist puudutab Põhja SEJ korrastatud tuhaladestule uue ladestuala rajamist - vastav ehitusluba on väljastatud, kuid ladestamist ei ole veel alustatud. KMH aruandes on erinevate ladestusjärgkude eristamise lihtsustamiseks seda nimetatud 'rajatud ladestusalaks'. Kui lähtuda Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ § 5 lg 2 määratlusest on prügila rajatud, kui sellele on väljastatud kasutusluba ja ka ehitusseadustiku lisa 2 määratleb, et prügilarajatis vajab kasutusluba. Kasutusloa väljastamise taotlust arendaja veel esitanud ei ole, st terminit ei kasutata juriidilises tähenduses.

Oluline on ka asjaolu, et prügila sulgemistööd toimuvad jooksvalt tuha ja poolkoksi ladestamise käigus - poolkoksiladestu kasutamisel tehakse ettevalmistused ladestu sulgemiseks (nõlvused, sademevee kraavide rajamine) ning sulgemistööd on olemuselt sarnased kasutusaegsete tegevustega (materjali transport, paigaldamine). Juhul kui tulevikus tehakse Keskkonnaministri määruse nr 38 § 31 lg 1 kohane sulgemisotsus, on § 33 nimetatud sulgemiskava osaks varasemalt koostatud projektdokumentatsioon. § 33 lg 2 viidatud keskkonnamõju hindamise osas kohaldub KeHJS § 11 lg 6: kui kavandatava tegevusega kaasneb eeldatavalt oluline keskkonnamõju, jätab otsustaja selle keskkonnamõju hindamise algatamata, kui eelhinnangust selgub, et kavandatava tegevuse keskkonnamõju on juba keskkonnamõju hindamise või keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus asjakohaselt hinnatud ja otsustajal on tegevusloa andmiseks piisavalt teavet.

Programmi teema - ladestamisel ja ladestute sulgemisel vajaminevad ressursid, nende asendamine aherainega või jäätmetega, sh hinnang kas tegemist on taaskasutusega või mitte, on antud KMH aruande ptk 1.7. Muud programmis ptk 5 loetletud hinnangud on esitatud KMH aruande ptk 3.

Ekspertühmas ei toimunud muudatusi võrreldes programmis esitatuga.

KMH aruande koostamisel on lähtutud Keskkonnaministri 01.09.2017 määrusest nr 34 „Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded“. KMH aruande avaliku väljapanek toimus 02.09-03.10.2018, avalik arutelu 04.10.2018.

Käesolev KMH aruanne on ka Keskkonnaministri määruse nr 38 § 22 lg 7 viidatud riskianalüüsiks, mis on vajadusel aluseks Keskkonnaametile kirjaliku nõusoleku andmiseks erandite kohaldamiseks muudest keskkonnaprojektidest pärinevate jäätmete leostumis-näitajate osas.

1. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA ALTERNATIIVIDE KIRELDUS

1.1. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS

VKG Oil AS toodab põlevkiviõli Kohtla-Järvel Järve linnaosas asuvas tootmiskompleksis. Põlevkiviõli toodetakse erinevate tehnoloogiatega – gaasilise soojuskandjaga tehnoloogia Kiviter ja tahke soojuskandjaga tehnoloogia Petroter (viidatakse edaspidi ka lühendatult kui TSK). Põlevkiviõli tootmisel tekivad jäätmed (poolkoks ja tuhk), mis ladestatakse tootmiskompleksi kõrval asuvasse ohtlike jäätmete prügilasse. Kuna põlevkivis on ligi 50% mineraalset osa, mis põlevkivi utmise protsessis väljub tahkete jäätmetena, ei ole teadaolevate põlevkiviõli tootmise tehnoloogiatega võimalik vähendada tootmisest tulenevate jäätmete tekkimist. Jäätmete taaskasutamise võimalusi otsitakse pidevalt, kuid arvestades tekkivate jäätmete kogust, siis on ladestamine käesoleval ajal mõödapääsmatu.

Kompleksloa nr L.KKL.IV-198338 järgi töödeldakse Kiviter gaasigeneraatorjaamades ümber 1 759 862 t/a põlevkivi ja tekib 1 003 121 t/a poolkoksi. Kompleksloaga nr KKL/300389 on Petroter seadmetel lubatud ümber töödelda 3 285 000 t/a põlevkivi ja tekib 1 728 000 t/a põlevkivikoldetuhka (TSK tuhk), taotletakse tuha aastakoguse suurendamist 2,0 mln tonnini.

Vastavalt VKG Oil AS keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-198338 kehtivale versioonile (aprill 2018 seisuga) on ladestatavate jäätmete kogus 1 828 764,9 t/a põlevkivikoldetuhka (sh VKG Energia OÜ Põhja SEJ-s tekkinud ohtlikke aineid sisaldavad gaasipuhastuse tahked jäätmed 85 000 t/a), 63059,6 t/a põlevkivilendetuhka ja 1 003 121 t/a poolkoksi. Summutusprojekti käigus on täiendavalt lubatud ladestada 1 091 859 tonni põlevkivikoldetuhka. Jäätmeid ladestatakse käeoleva aruande koostamise ajal VKG poolkoksiprügila I ladestusalale (I ja II ladestusjärg), Põhja SEJ korrastatud tuhaladestule on uue ladestuala rajamise ehitusluba väljastatud, kuid ladestamist ei ole veel alustatud.

Arendaja soovib tagada poolkoksi tekke lakkamisel ladestusala nõuetekohase sulgemise võimaluse, mis loob vajaduse lisada uued sulgemislahenduse variandid kompleksloasse. Lisaks on tulevikus tekkivate jäätmete ladestamiseks arendaja välja pakkunud lahenduse Põhja SEJ tuhaladestule rajatud ladestusala ja varasemalt suletud riikliku prügila ala osaliseks ühendamiseks. Sellise lahenduse puhul on oluline, et võimalik on kasutada juba olemasolevat infrastruktuuri ja lükkub edasi uute alade kasutuselevõtt. Olemasoleva ladestusala kasutusaeg pikeneb ligikaudu 7 aasta võrra.

Keskkonnaministeerium suletud riikliku prügila haldajana andis ühendamiseks nõusoleku tingimusel, et arvestatakse võimalusega uude prügilasse saab ladestada Kukruse A-kategooria jäätmeoidla korrastamise käigus kõrvaldatavat reostunud materjali. Ka teiste keskkonnaprojektide käigus võib tekkida ladestamist vajavat samalaadset materjali.

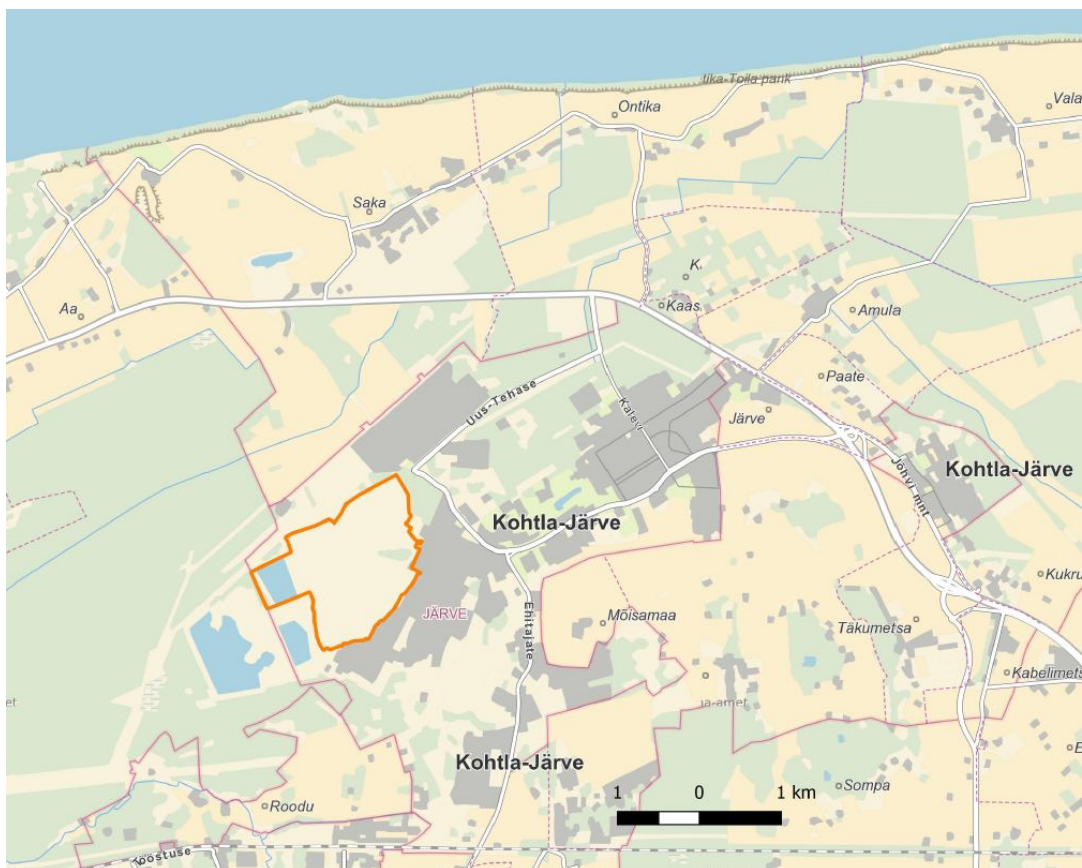
Kokkuvõtvalt hõlmab hinnatav kavandatav tegevus järgmist (seejuures on omavahel seotud tegevused 1 ja 2, kuid tegevus 3 on nendest sõltumatu):

1. VKG Oil AS korrastatud VKG Energia OÜ Põhja SEJ tuhaladestule rajatud uue ladestusala ja varasemalt suletud riikliku prügila ala osaline ühendamine. Selleks, et need ladestusalad moodustaks ühtse kehandi, mis tagaks keskkonnale kaasnevate riskide maandamise ning ladestu parema stabiilsuse, soovitakse täita eri ladestusalade vahelised süvendid ning prügila eri osad vormitakse ühtseks tervikuks. See võimaldab käitajal ladestada jäätmeid juba olemasolevale prügila-alale selle asemel, et hõivata uut pinda. Esimese etapina kujundatakse ühtse massiivina VKG Energia Põhja SEJ tuhaladestule rajatud ladestusala ning riiklik suletud

- prügila ala 1. Pikas perspektiivis soovitakse, et moodustub nn poolkoksiprügila territooriumist terviklik mäemassiiv.
2. Riigi halduses oleva Kukruse A-kategooria jäätmehooldla korrastamisel tekib vajadus reostunud materjali ladestamiseks. Võimalusel teostatakse ladestamine täiendavalt moodustuvatel ladestusaladel.
 3. Hetkel näeb prügila sulgemislahendus ette poolkoksi kasutamist välisvalli rajamisel. Arendaja peab arvestama, et võib tekkida olukord, mil Kiviter tehnoloogial põhinevad tehased täielikult või osaliselt seisatakse ning sellest tulenevalt ei teki poolkoksi. Selleks juhuks soovitakse tagada võimalus kasutada uut sulgemislahendust, mille puhul välisvall rajatakse aherainest. Samuti võib esineda olukord, kus vana ja uus sulgemismetoodika on kasutuses vaheldumisi.

1.2. ASUKOHT

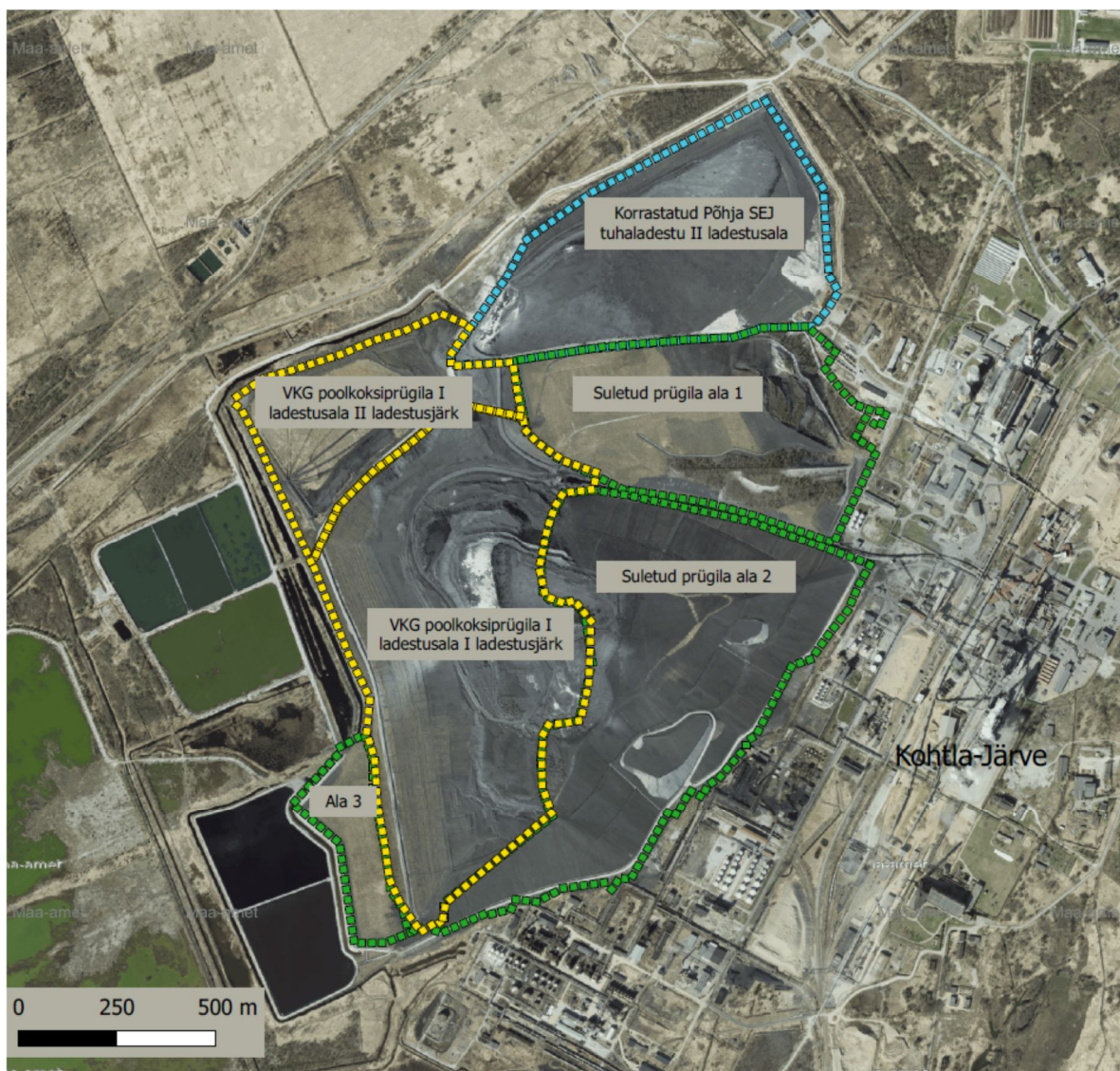
Kavandatava tegevuse asukohaks on olemasolev tööstusjäätmete prügila-ala, mis jääb Ida-Virumaal Kohtla-Järve linna alale Järve linnaosa lääneserva (kaart 1) ning asub Kirde-Eesti lavamaal Purtse harujõe Kohtla jõe valgjalal, ca 2 km kaugusel Kohtla jõest. Läänemeri jääb 4,5 km kaugusele põhja. Ladestu paikneb endisel soosalal. Looduslik reljeef on küllalt tasane, madaldudes nii lääne kui ka edela suunas. Maapinna kõrgus on 46...52 m abs. Asukoha keskkonnatingimusi on täpsemalt kirjeldatud KMH aruande 2. peatükis.



Kaart 1. VKG tuha- ja poolkoksiladestute asukoht Kohtla-Järvel (kaardi alus: Maa-Ameti kaardiserver).

Tööstusjäätmete prügila-ala koosneb kuuest eri aegadel rajatud poolkoksimaest ning VKG Energia OÜ tuhaladestust (vt joonis 1), mida ümbritsevad sademevee ja nõrgvee kogumissüsteemid, pindalaga kokku ~323 ha. Vaadeldavale alale jäävad järgmised kinnistud, kõikide sihtotstarve on 100% jäätmehooldla maa: 32215:001:0063

- AS VKG poolkoksiprügila I ladestusala I ja II ladestusjärg ning sademevee kogumissüsteemid (Keemia väikekoht 2e, KÜ 32215:001:0058 läänepoolne osa, pindala ~107 ha), kogumissüsteemid piirnevad loode-põhja suunal Keemia väikekoht 1t kinnistuga (KÜ 32215:001:0063, pindala 20,85 ha);
- OÜ Põhja SEJ korrastatud tuhaladestule rajatud II ladestusala (Keemia väikekoht 2e, KÜ 32215:001:0058, idapoolne osa, pindala 40,82 ha), mida loode-põhja-ida suunas ümbritseb Keemia väikekoht 2t (KÜ 32215:001:0064, pindala 18,77 ha);
- Suletud tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila ala 1 (Keemia väikekoht 5t, KÜ 32215:001:0067, pindala 34,47 ha) ja ala 2 (Keemia väikekoht 4t, KÜ 32215:001:0066, 53,98 ha),
- Ala 3 ja riigi hallatava ala sademevee kogumissüsteemid (Keemia väikekoht 3t, KÜ 32215:001:0065, 47,02 ha).



Joonis 1. Tööstusjäätmete prügila-ala erinevate ladestusalade paiknemine (alus: ortofoto Maa-Ameti kaardiserverist).

VKG ohtlike jäätmete prügila täiendavad ladestusalad hakkavad valdavalt paiknema VKG Energia OÜ Põhja SEJ 2015. a korrastatud tuhaladestul ja lisaks osaliselt ka suletud Kohtla-Järve tööstusjäätmete ja poolkoksiprügila alal 1 (Keemia väikekoht 5t), sh loode- ja põhjapoolsel laugel nõlval. Riigi hallatav tööstusjäätmete ja poolkoksiprügila ala 1 suleti perioodil 2010 kuni 2014 ning käesolevaks ajaks on lõppenud ka garantiiperiood. Sulgemistööd koosnesid peamiselt suletavale ladestule katmistöödeks sobiva kuhu moodustamisest, ladestu katmisest vettpidava katte ja kaitsekihiga ning haljastustöödest. Sulgemistööde käigus suleti ka ala 1 lääneosas paiknev fuussijärv ja arseenihoidla. Suletud ladestult sademevee ärajuhtimiseks rajati kraavid, mis suunavad vee ühtlustusmahutisse, milledest pumbatakse see edasi käitlemiseks Järve Biopuhasti OÜ reoveepuhastile.

1.3. KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS

Kavandatav tegevus seisneb põlevkiviõli tootmisjäätmete käitlemises ohtlike jäätmete prügila uuel ladestusalal, mille rajamisel kasutatakse ära juba olemasolevad ladestusalad: VKG poolkoksiprügila, Põhja SEJ korrastatud tuhaladestu ja riigi suletud poolkoksiprügila ala 1. Juba varasemalt kujundati ümber VKG poolkoksiprügila lähtudes riikliku prügila sulgemislahendusest, nii et nad moodustaksid osaliselt ühtse terviku ja I ladestusala I järgus saaks ladestada ca 10 milj m³ ning II järgus täiendavalt ca 8,8 milj m³ poolkoksi, põlevkivituhka ja Põhja SEJ väävlipuhastusseadmete jäätmeid. Uus prügila lahendus ehk II ladestusala mahutab kokku 16,63 milj m³, milles saab ladestada ka teistest keskkonnaprojektidest toodavaid jäätmeid mahus kuni 1,004 milj m³. II ladestusala I järk mahuga ca 7,1 milj m³ rajatakse korrastatud Põhja SEJ tuhaladestule (ehitusluba olemas); II järguga, mille maht on ca 9,53 mln m³, täidetakse süvend VKG ala ja riigi hallatava suletud ala vahel. II järgu rajamisel läheb poolkoksi prügila ala 1 riigi haldusest VKG haldusse, samuti 2,6 ha Keemia väikekoht 2t kinnistust (KÜ 32215:001:0064), mis on vajalik ala 1 sademevee kogumise korraldamise üleminekuks alates 64 m abs kõrgusest. Kogu kavandatava tegevusega hõlmatav ala on esitatud Lisas 1 Joonisel L1.

Esimese etapina ehk I ehitusloaga kujundatakse ühtse massiivina VKG Energia Põhja SEJ tuhaladestul paiknev uus ohtlike jäätmete prügila (mahud kirjeldatud Lisas 1, joonis Lisas 1-1). Ladestu põhi asub kõrgusmärgil 80 m, ühtlaselt tõustakse kõikidest suundadest nõlvusega 1 : 3 kuni kõrgusmärgini 130 m (st ladestatava materjali kihi paksus on kuni 50 m), idapoolses osas tõstetakse ladestu kõrgusmärgini 135 m. Seejärel, II ehitusloaga, eri ladestusalade vahelised süvendid täidetakse ning prügila eri osad vormitakse ühtseks tervikuks (mahud kirjeldatud Lisas 1, joonis Lisas 1-2). Ladestu lagi kujundatakse kaldega 6°. Moodustub püramiidjas keha, mille tipuosa kõrgusmärk on 185 m, st ladestu suhteliseks lõpp-kõrguseks kujuneb ligikaudu 135...140 m.

Ülevaade ladestamise etappidest ja ladestu kujundamisest on kokkuvõtvalt esitatud ptk 1.3.1. Ptk. 1.3.2 ja 1.3.3 on kirjeldatud tavapärasest erinevate materjalide – vahelattu seisma jäänud tuhk, muudest keskkonnaprojektidest pärinevad jäätmed - käitlemise tehnoloogiat. Ptk 1.3.4 on toodud ülevaade sadevee ja nõrgvee käitlusest, ptk 1.3.5 välisvalli rajamise variantidest.

1.3.1. TEGEVUSED LADESTUSALA MOODUSTAMISEL JA SULGEMISEL

Põlevkiviõli tootmisjäätmete käitlemine koosneb erinevatest etappidest, mis on välja töötatud ning pikemalt kirjeldatud tööjuhise IPT Projektijuhtimine tehtud uuringus¹ ning

¹ IPT Projektijuhtimine OÜ. AS VKG Petroter meetodil tekkiva TSK tuha ja poolkoksi optimaalse koostadustamise tehnoloogia väljatöötamine, töö nr 13-11-1124/1. Tallinn, 2014.

tööstuslikus katses². Sellist tuha kuivladestamise tehnoloogiat rakendatakse 2016. aastast, uueks lahenduseks, mida KMH käigus hinnatakse, on välisvalli rajamine aherainest. Alljärgnevas kirjelduses on näidatud ka jäätmete koguseid, mille osas taotletakse võrreldes senikehtiva kompleksloaga koguste suurendamist.

- **Tootmisjäätmete transport õlitehasest ladestule** – veega jahutatud TSK tuhk (praegu kuni 1 728 000 t/a, taotletakse kuni 2 mln t/a) transporditakse ladustusalale lintranspordööri. Poolkoksi vedu toimus kuni 2018. a I kvartalini kalluritega (kogus kuni 1 003 121 t/a), praegu kasutatakse samuti lintranspordööri (kallurid varuvariandina). Ladestatakse ka SEJ väevliärastuse tahkeid jäätmeid, kokku kuni 85 000 t/a.
- **Tuha täiendav niisutamine ja transport ladestusalale** – konveieri otsa juures ümberlaadimissõlmes lisatakse tuhale vett (ligikaudu 0,25 l kg kuiva tuha kohta) ning transporditakse kalluritega ladestuskohta. Poolkoksi täiendavalt ei niisutata, transport konveieri otsa juurest ladestusalale toimub samuti kalluritega (kui poolkoksi märke toomiseks kasutatakse kallureid, suunatakse need otse ladestusalale). Tuhka ja poolkoksi on võimalik koos ladestada neid mehaaniliselt segamata.
- **Transporditeede rajamine ladestusalal** –tuha transportimiseks tehakse ajutised teed niisutatud tuhast ja rullitakse. Piisava kandevõimega sõidurada saadakse 7-10 päevaga. Prügila hooldusteed rajatakse vastavalt projektile killustikust.
- **Ladestatavate jäätmete paigaldamine ladestamiskohas** - mitte hiljem kui 5 tundi peale esimese koorma paigaldamist tihendatakse tuhk buldooseri ja rulliga ca 0,5...0,7 m paksuseks kihiks. Sarnaselt ladestatakse poolkoksi.
- **Täiendav niisutamine tolmutekke vältimiseks** - nii ajutises ladustamispaigas vahetult konveieri otsa juures, transpordil kui ka ladestamise kohas ei saa välistada kuival perioodil tuha tolmamist. Isegi peale tsementeerumist ja kivistumist purustatakse tekkinud sidemed vahetult auto ratta all, laaduriga töötamisel jne. Seetõttu tuleb ladestu teid vajaduselt niisutada. Niisutamisel kasutada järve või õlitustatud vett. Täiendava vee lisamisel suureneb ka ladestu tugevus, vähemalt pinnakihi (tuhk seob täiendava koguse vett).
- **Välisvalli rajamine** - välisvalli eesmärgiks on kaitsta prügila kehandiks olevat tsementeerunud tuhka välistingimuste eest – niisutatud tuha ladestustehnoloogia tagab sisuliselt monoliitse struktuuri moodustumise, kuid see peab toimuma kaitstuna suurte temperatuurikõikumiste eest. Kinnitatud metoodika kohaselt rajatakse välisvall 10 m paksuse poolkoksi kihina (kihi paksuse määras ära varasemalt kasutatud ladestustehnoloogia – välisvalli ülesandeks oli ka tagada ladestu stabiilsus). 2016. aastal läbi viidud teostatavusuuringu tulemusena³ on välja töötatud lahendus, mille kohaselt on võimalik poolkoksi puudumisel välisvall rajada ka 4 m paksuse aheraine kihiga: see tagab piisava kaitse temperatuurimuutuste ja erosiooni eest. Vastavat välisvalli rajamise varianti on vaja kasutada tingimustes, kus Kiviter tehnoloogial põhinevad tehased täielikult või osaliselt seisatakse ning sellest tulenevalt ei teki poolkoksi. Samuti võib esineda olukordi, kus vana ja uus välisvalli rajamise metoodika on kasutuses vaheldumisi. Välisvalli rajamise variantide kirjeldus on esitatud ptk 1.3.5.
- **Kraavide ja truupide rajamine** – sademevee ärajuhtimiseks rajatakse järkjärgult koos ladestu tõusuga ja hooldustee valmimisega kraavid ladestu ja tee servadesse. Kraavid kujundatakse kohe peale tuha paigaldust, kasutades vajadusel voolukiiruse vähendamiseks kraavi nõlvadel ja põhjas

² IPT Projektijuhtimine OÜ. AS VKG Petroter meetodil tekkiva TSK tuha ja poolkoksi optimaalse koosladustamise tehnoloogia väljatöötamine. Tööstusliku katse kirjeldus. Töö nr 14-19-1170. Tallinn, 2014.

³ IPT Projektijuhtimine OÜ. Viru Keemia Grupp AS Petroter tuha ladustamise võimalustest. Petroter tuha ladustamisest poolkoksi puudumisel. Töö nr 16-01-1261_1. Tallinn, 2016.

tsementeerumata tuhka või aheraine killustikku. Kraavide ristumisel teedega suunatakse sajuvesi HDPE torudest valmistatud truupi, mille otsakud kindlustatakse monoliitse raudbetooniga.

- **Ladestu sulgemine** - projekteeritud mahu saavutamisel ladestu suletakse. Kuna nõuetekohaselt paigaldatud tuhk on filtratsioonimooduliga $<10^{-9}$ m/s, ei ole projektiga ette nähtud eraldi isolatsioonikihi rajamist. Pikaajalise stabiilsuse tagamiseks kaetakse tuhast pealiskihit platool kattekihiga, milleks sobib aheraine (minimaalselt 4 m paksune kiht) või ka poolkoks (10 m kiht). Erosiooni kahjustuste vältimiseks kaetakse kattekiht hüdrokülviga.

1.3.2. VAHELATTU SEISMA JÄÄNUD TUHA LADESTAMISTEHNOLLOOGIA

2014. aastal töötati koos uue tuha ladestamise kuivtehnoloogiaga välja ka vahelattu seisma jäänud tuha käitlemise tehnoloogia. Kui pärast konveieri otsa juures tuhale vee lisamist jääb see seisma kauemaks kui 5-6 tundi, muutub tuhk tol mavaks ja tihendamise ega ühtlustata niiskuse jaotumist tuhas. Peale hilinenud tihendamist on tuhk väiksema tihedusega, mis omakorda vähendab ladestu mahutavust (10-15% võrra). Sellise tuha teke on erandlik.

„Vahelaos seisnud tuhka“ veetakse ladestuskohta, kus kallatakse kastist maha. Koormad paigutatakse tihedusega, mis võimaldab buldooseriga planeeritud 60...70 cm paksuse kihi moodustamist. Peale planeerimist tuhka rullitakse 4 rulli ülesõiduga (staatiliselt). Planeerimise ja rullimise aeg peale tuha paigaldamist ei ole oluline. „Vahelaos seisnud tuha“, samuti ka pikemalt kui 6 tundi ladestuskohal enne planeerimist seisnud tuha käitlemisel tuleb arvestada tol mavusega, mille mahasurumiseks tuleb töötsooni niisutada. Tihendamisel saavutatakse skeleti tihedus 1,13 g/cm³.

Veelgi pikemajalisel seismisel vahelaos moodustub tsementeerunud ja kõva tuhakuhi la tuum, mis vajab enne transporti ja laadimist purustamist. Selle tõttu ei ole soovitatav viivitada tuha transpordiga konveieri otsa juurest üle 24...48 tunni. Juhul, kui see ei osutu võimalikuks, ei tohiks tuhale ajutiselt konveieri otsa juures täiendavat veekogust lisada. Selline nn. „kuiv“ tuhka tuleb käidelda sarnaselt varasema poolkoksi ja TSK tuha kooslade tamise juhisele: tsementeerumata kuiv tuhka ladestatakse tsementeerunud vallidega piiratud „kärgedesse“, mitte lähemale kui 10 m ladestu välisküljest.

1.3.3. MUUDE KESKKONNAPROJEKTIDE JÄÄTMETE LADESTAMINE

Kui riigil tekib vajadus Kukruse A-kategooria jäätme hoidlasse ladestatud ja ladestus keemiliste protsesside käigus tekkinud materjalide (karbonaatne materjal, utmisjääk, peen-põlevkivi, jms) ümberladestamiseks või muu keskkonnaprojekti käigus tekkinud materjalide ladestamiseks, siis on võimalik seda teha kavandatava uue prügila piires. Siinkohal arvestatakse, et materjalid võivad olla põlevkiviõliga jm utteprotsessi saadustega reostunud ehk ohtlikud jäätmed. Kuna mujalt projektidest teisaldatavad ja ümberladestatavad jäätmed ei moodusta ladestamise järgselt vettpidavat materjali, tuleb neid käidelda lähtuvalt prügila-määrusest. Neid saab ladestada vettpidavale põhjale, milleks on vähemalt 10 m paksune nõuetekohaselt paigaldatud TSK tuhka. Ladestamine toimub kärgtehnoloogiaga. Jäätmed paigutatakse nn kärgse 0,5 m paksuste kihtidena ning kaetakse seejärel 0,5 m paksuse niiske TSK tuha kihiga, mis takistab jäätmemassi sademevee imendumist (täpsemalt vt ptk 3.6). Prügila stabiilsuse tagamiseks peab mujalt toodud jäätmed lõpuks katma igalt küljelt minimaalselt 10 m paksune nõuetekohaselt paigaldatud TSK tuha või poolkoksi kiht.

1.3.4. SADEMEVEE JA NÕRGVEE KÄITLUS

Sissejuhatus. Poolkoksiladestutele on rajatud süsteemid eraldi nõrgvee ja sademevee kogumiseks, kuid varasemalt on tööstusjäätmete prügila-alaga seotud keskkonnamõju hindamisel jõutud järeldusele, et kasutuses olevate ladestute sademe- ja nõrgvett ei ole täiesti eraldatuna koguda võimalik – nõrgvee kogumiseks kasutatavatesse kraavidesse satub paratamatult ka sademevesi⁴. Ka riigi suletud ladestusaladelt ei koguta nõrgvett sademeveest eraldi – ladestusalasid ümbritsevasse kogumiskraavidesse satub mõlemat tüüpi vesi, mis pumbatakse ühtlustusbasseini ja sealt edasi puhastamiseks Järve Biopuhastuse OÜ reoveepuhastile. Bioloogilise puhastusprotsessi seisukohast on ühtlustamine sobilikum kui suhteliselt lahja ja väga kontsentreeritud voogude eraldi käitlus.

Eraldi nõrgvee ehk drenaaživee kogumise süsteem on ka VKG Energia Põhja SEJ korrastatud tuhaladestul. Kogunev vesi (arvestuslikult 102 200 m³/a) pumbatakse vajadusel Järve Biopuhastuse OÜ puhastile. Pumpla asub korrastatud tuhaladestu põhjaservas. Tuhaladestu korrastamise järgselt pole drenaaživee väljapumpamise vajadust olnud, kuna vett koguneb vähe. Kavandatava tegevuse tulemusena kogutakse kõigi VKG haldusesse kuuluvate prügilaalade ning ka riikliku suletud prügila ala 1 veed ühte süsteemi (koguste detailne ülevaade on esitatud ptk 1.6.3).

Uue prügila ladestu moodustamise eelprojektis on järeldatud, et uue tuha kuivladestamise tehnoloogia kasutamisel moodustub madala filtratsioonimooduliga ja ühtlaselt tugev mäemassiiv ja sellest lähtuvalt uuest ladestust nõrgvett praktiliselt ei teki. Samas on varasemalt ladestusse akumuleerunud suur kogus vett ja võib eeldada, et horisontaallõhede kaudu on erinevad massiivid omavahel ühendatud ja ka varasemate ladestute korrastamise järgselt jätkub neist nõrgvee väljavool suhteliselt pikka aega. Seetõttu hõlmab eelprojektis kirjeldatud sademevee kogumissüsteem ka nõrgvee kogumist, kuid eelprojekti sõnastust ei hakata järgnevas kirjelduses muutama.

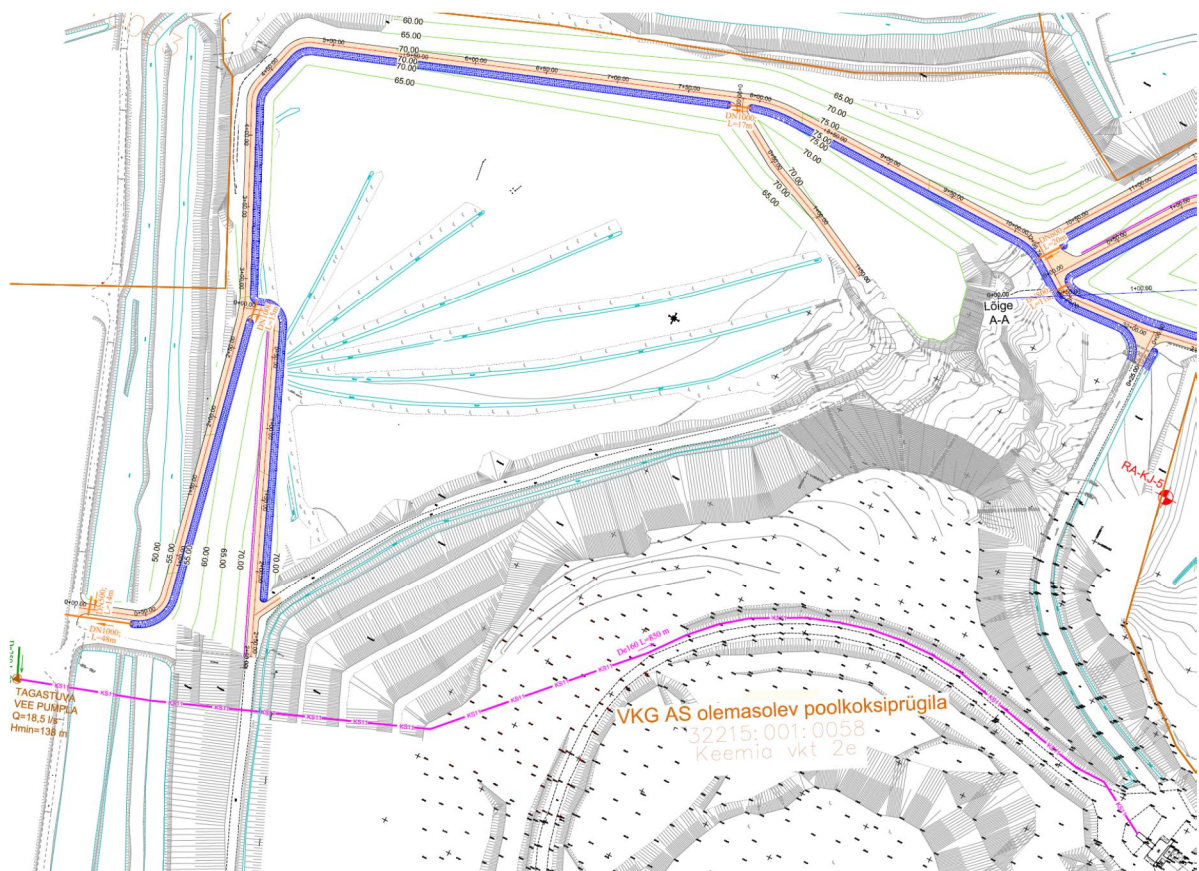
Sademevee kogumine ja ärajuhtimine VKG hallatavas prügilas – prügila ladestute pinnalt kraavidega kogutud sademevesi juhitakse olemasolevasse kogumisbasseini. Uue prügila ladestu sademevee ärajuhtimine lahendatakse kahe järguna, et tagada pidev sademevee ärajuhtimine ka praegu juba korrastatud ladestusalalt ning hiljem muudetud sademevee ärajuhtimissüsteemi korral (ladestu täitmisel suletakse olemasolevaid kraave, rajatakse uusi kraavide süsteeme nii hooldustee kõrvale kui ka ladestusala piirile; juhul, kui kogumiskraavide võrgustikus on kavandatava tegevuse tõttu vaja teha ümberkorraldusi, tehakse need enne, kui uuele ladestule hakatakse jäätmeid paigutama). Esimeses etapis rajatakse kogu kavandatavat tegevust arvestades ajutine lahendus (kuni II ehitusjärguga rajatakse peamine lahendus), mis on kiiresti teostatav ja suunab tuhaladestu ja sellele rajatud poolkoksiladestu veed olemasoleva poolkoksiprügila I ladestusala II ladestusjärgu tee kaudu alla olemasolevasse kraavi, mis paikneb ladestute perimeetril ning seda kaudu VKG hallatavatesse kogumisbasseinidesse (vt Joonis 2).

Kogumisbasseinidesse kogunenud vett kasutatakse Petroter tuha niisutamiseks, milleks rajatakse basseiniist vee tagastustorustik ladestusala asuvasse ümberlaadimissõlme (pumpla võimsus 18,5 l/s, torustiku D160 pikkus 850 m). Seniste arvutuste põhjal läheb niisutuseks vaja lisavett (vt ptk 1.6.2, 1.6.3).

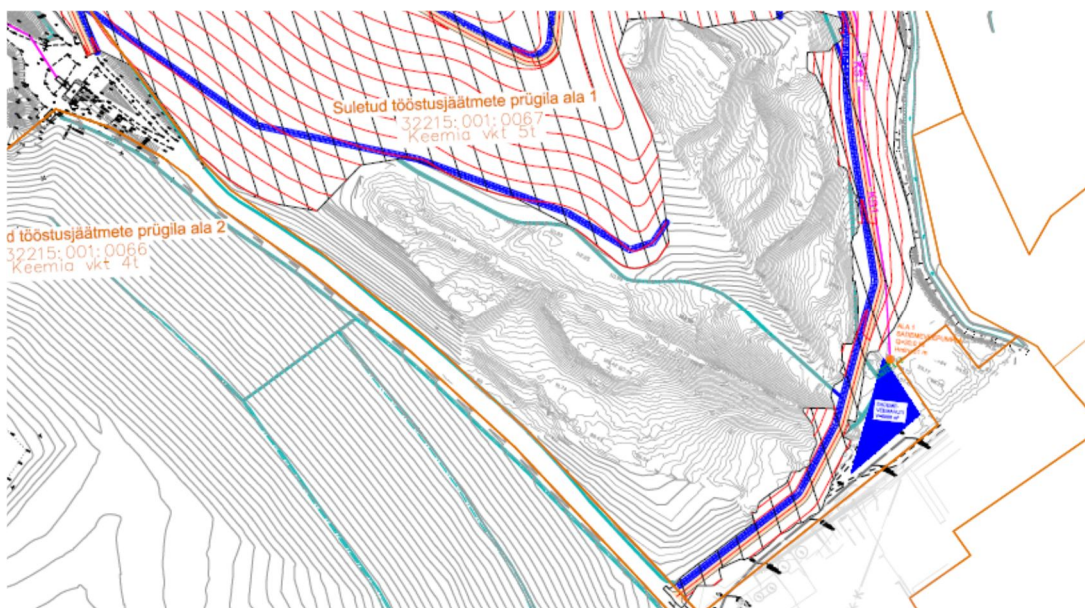
II ehitusetapis, kui valmib VKG poolkoksiprügila II ladestusala II etapi ümbritseva hooldustee mulle, rajatakse selle kõrvale ka peamine sademevee ärajuhtimise lahendus, mis suunab suurema osa ladestult kogutud sademeveest VKG kogumisbasseini.

⁴ Maves AS, VKG Energia Põhja soojuselektrijaama tuhaväljaku vastavusse viimise eelprojekt. Keskkonnamõju hindamise aruanne. Tallinn, 2010.

Lõunapoolselt ladestusala osalt kogutud sademevesi suundub aga koos riigi vastusel oleva ala nr 1 veega, mis kogutakse alates 64 meetrist absoluutkõrgusest, uude projekteeritavasse sademeveemahutisse (maht 6 000 m³), millest pumbatakse vajadusel edasi kogumiskraavidesse (sademeveepumpla võimsus 30 l/s, torustiku D200 pikkus 521 m), mis lõpuks suubuvad kogumisbasseini (vt Joonis 3). Kuna osa uuest ladestusala hakkab paiknema riigi vastutusel oleva ala 1 peal, muutub alal olev sademevee ärajuhtimise skeem. Ladestu täitmisega suletakse üks olemasolevatest kraavidest ning veed hakkavad valguma alla mööda rajatava prügila nõlva uude tee piirdekraavi, kuhu juhitakse ka olemasolevate kraavide veed.



Joonis 2 (väljavõtte eelprojekti joonisest 106516_EP_AS-4-01). VKG poolkoksiprügila sademevee kogumislahendus II ladestusala I etapi ehitusloa mahus - näha rajatava kogumiskraavi (sinine joon) suubumiskoht VKG kogumisbasseini ja selle läheduses asuv isevooline sisend tagastusvee pumplasse (roheline) ning tagastusvee torustik tuhakonveieri otsa juurde.



Joonis 3 (väljavõtte eelprojekti joonisest 106516_EP_AS-4-03). VKG uue poolkoksiprügila sadevee kogumislahendus II ehitusloa mahus - näha rajatav sademeveemahuti (sinine ala), millest vesi pumbatakse vajadusel kraavitussüsteemi.

Kogumisbasseinist pumbatakse vesi vajadusel edasi Järve Biopuhastus OÜ reoveepuhastile. Eeldatavalt võib see vajadus tekkida sademerohkel perioodil, kui tuha niisutamiseks enam vett ei võeta, st siis kui prügila on uute jäätmete vastuvõtuks suletud. Olemasolevast kogumisbasseinist vee ärापumpamiseks on paigaldatud kahe pumbaga turvapumpla maksimaalse tööjõudlusega 10 l/s. See on piisav, et pumbata ära VKG poolkoksiprügila I ladestualalt ja Põhja SEJ tuhaladestule rajatud II ladestusalalt kokkuvoolavad sademeveed. Uue ladestusala moodustamise tulemusena lisandub VKG olemasolevale valgalale lisaks ca 34,5 ha (riigi hallatava suletud ladestusalalt I kogutud sademeveed suunatakse VKG kogumissüsteemi) ja eelprojekti on järeldatud, et olemasolevatest pumpadest ei piisa lisanduva vee ärापumpamiseks.

Olemasoleva pumpla 160 mm läbimõõduga survetoru on võimeline läbi laskma vooluhulga kuni 28 l/s. Eelprojekti on ette nähtud vahetada olemasolevad pumpad valgala suurenemisel (st II ehitusetapis) koheselt pumpade vastu jõudlusega 20 l/s (72 m³/h).

1.4. VÄLISVALLI RAJAMISE VARIANDID

Kohtla-Järve tootmisjäätmete prügilasse on 20. sajandi keskpaigast ladestatud eri meetoditega eri jäätmeliike, sh poolkoksi ja põlevkivituhka kuivladestusmeetodil kõrgedesse, põlevkivituhka märgladestusmeetodil, aga ka veega koonikutelt alla uhutud ja tsementeerunud poolkoksi. Reeglina asuvad need materjalid ladestu alumises osas ja on valdavalt kaetud kas tihendatud poolkoksi või TSK tuhaga ning piiratud 10 m paksuse poolkoksist välisvalliga. Varasemalt ladestatud materjalide geotehnilised omadused on mõjutanud ja määranud ladestu üldise kuju, kuid ei mõjuta välisvalli vormistamist kujuneva ladestu ülaosas.

2016. aastaks töötati välja lahendus TSK tuha ladustamiseks poolkoksi puudumisel. Selleks, et tagada valdavalt Petroter tuhast koosneva ladestu pikaajaline stabiilsus arvestades riski, et poolkoks võib nõrgalt tsementeeruda, on vaja rajada 10 m poolkoksi kihist välisvallile samaväärse tugevusega väliskest. Selle saab moodustada kas põlevkivi aherainest või valada TSK tuhast. IPT Projekti juhtimine OÜ viis läbi välikatsed, millest

selgus et valatavast Petroter TSK tuhast väliskesta rajamiseks on vaja rajada eraldi segusõlm ja see variant on seotud tehniliste raskustega nagu märja tuha kleepumine veokite kastidele, õhukeste kihtidena valamise vajadus, millega kaasneb igakordselt saalungite ehitus ning pikk kivistumisaeg. Kokkuvõttes kaasnenuks selle variandiga ebamõistlikud kulutused ja jätkati aherainest rajatud välisvalli alternatiivsete lahenduste otsimisega.⁵

Alternatiividena analüüsiti:

- a) erineva kõrgusega varasemalt valmishitatud aherainevallide kasutamist, mille harja laius on 3 m, välise poole nõlvus on 1:3 ja seespoolt 1:1 (vallide kõrgus kas 1 m, 2 m või 3 m) ja tuhk ladustatakse nende vahele, vallidevahelise ala täitumisel ehitatakse järgmine 'korrus' valle, nii et üldine nõlvus jääks 1:3 (valli aluseks on osaliselt aheraine, osaliselt tuhk) jne;
- b) kuna niisutatud Petroter tuha ladestamine tagab lühiajaliselt 10 m kõrguse nõlva stabiilsuse, ladestada enne tuhk nõlvusega 1:3 ja kaitsta nõlvad peale 10 m kõrguse saavutamist 4 m paksuselt aherainega (varasemate välikatsetega selgitati välja, et 4 m paksune aheraine kiht on vähim, mis tagab nii piisavalt ühtlase temperatuuri TSK tuhaladestu pinnal kui ka ladestu pikaajalise stabiilsuse).

⁵ Viru Keemia Grupp AS Petroter tuha ladustamise võimalustest. Petroter tuha ladustamisest poolkoksi puudumisel. Töö nr 16-01-1261_1. Tallinn, 2016. Ptk 3.1 ja 3.2

Vee ladestusse sattumise vältimist silmas pidades saavutatakse 4 m paksuse aherainevalli korral ühtlase paksusega kaitsev kiht ja tasane tuha pind, mis ei takista sadevee maha voolamist. Eelnevalt valmishitatud vallide korral tekib sakiline ja ebaühtlase paksusega kattekiht, mis on kõige õhem eri vallide harjade ja põhjade ühenduskohas (kaitsev paksus moodustab ühenduskohas ca 2/3 vallide kõrgusest) ja see võib põhjustada ladestatud tuha pragunemist ja nii saab vesi tulevikus hoidla sisse imbuda. Samuti võivad vallide põhjade ja harjade ühenduskohtadesse moodustuda taskud, kuhu vesi "lõksu" võib jääda ja nii jäätumisel täiendavalt tuha pinda lõhkuda. Kuni 3 m kõrgusega vallide puhul on aheraine ühikkulu mõnevõrra väiksem kui 4 m paksuse ühtlase kattekihi rajamise korral, samas on ladestus õhukesi kohti (3 m kõrguse korral on õheima koha paksus ligikaudu 2 m). Kogu ladestu ulatuses vähemalt 4 m paksusega kattekihi saamiseks on vaja ehitada eelnevalt ligikaudu 6 m kõrgused vallid, milleks kulub rohkem aherainet ja sisenõlv tuleb ehitada stabiilseks.

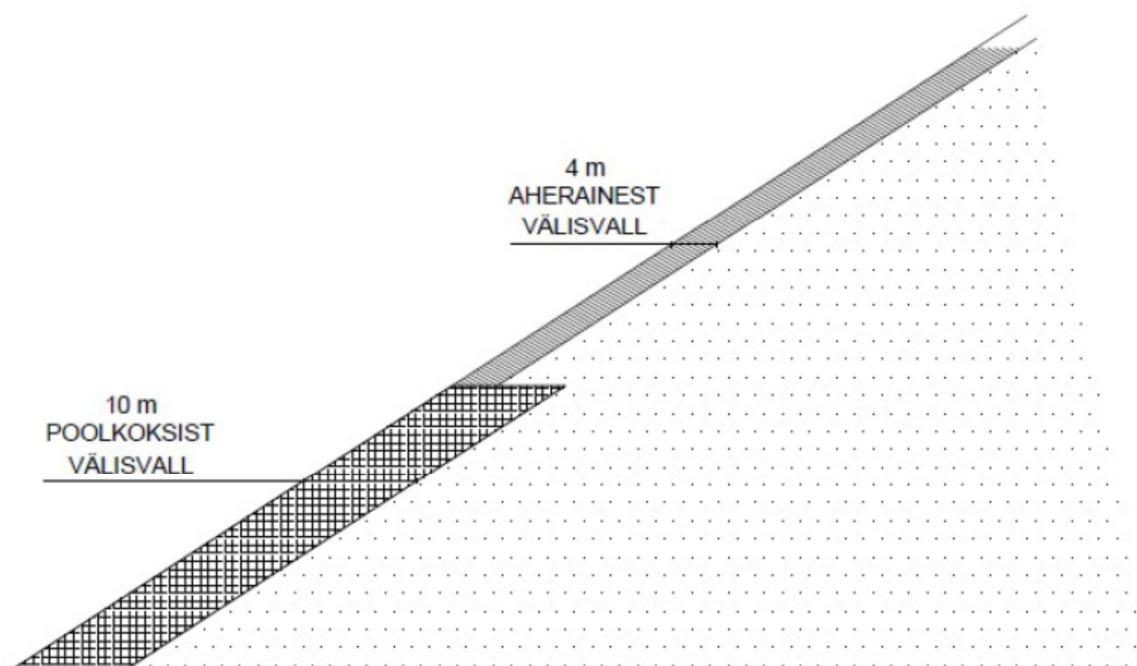
Edasises projekteerimises otsustati kasutada 4 m paksune aherainevalli ehitamist 10 m kõrgusele ladestatud tuha nõlvale. See on poolkoksi puudumisel ainuke alternatiiv, mis tagab sadevete ärajuhtimise ja pinnase ning põhjavee kaitse samaväärselt Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 35 lg 1 kirjeldatud prügila kattekonstruktsiooniga (st võimaldab määruse § 35 lg 3 sätestatu rakendamist).

Lähtuvalt materjalide saadavusest ja erosioonikindluse tagamise vajadusest võib ladestu välisvalli rajamisel lisaks 10 m poolkoksi kihile eristada kolme täiendavat varianti⁶:

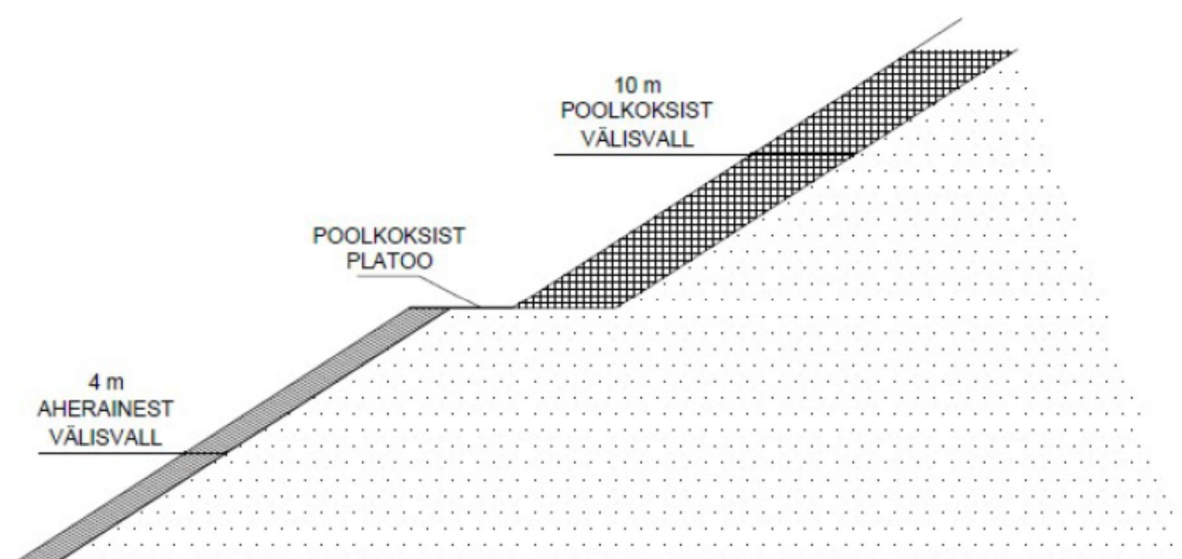
- Variant 1: 10 m paksusele poolkoksist välisvallile rajatakse 4 m paksune aherainest välisvall (vt Joonis 4);
- Variant 2: 4 m paksusele aherainest välisvallile rajatakse 10 m paksune poolkoksist välisvall (vt Joonis 5);
- Variant 3: välisvalli kujundamine vaheldumisi 4 m paksuste aherainest ja 10 m poolkoksist kihtidena vastavat tekkivatele tootmisjäätmetele (vt Joonis 6).

Mäe üldstabiilsus on kontrollitud kõige erinevama tsementeerumisastmega ja -võimega jäätmete ladestamise korral. Ladestu erinevate välisvalli lahenduste kasutamine vaheldumisi, vastavalt tootmises tekkivatele jäätmetele, ei ole mäe stabiilsuse seisukohalt vastunäidustatud. Joonistel 4 ja 5 toodud lahendused tagavad ladestu stabiilsuse kui ka erosioonikindluse, joonisel 6 toodud lahendus tagab stabiilsuse, täiendavat uurimist välikatsetega vajab erosioonikindlus (muude variantide kasutamisel ei ole erosioonikindluse määramist vaja enam teha).⁶

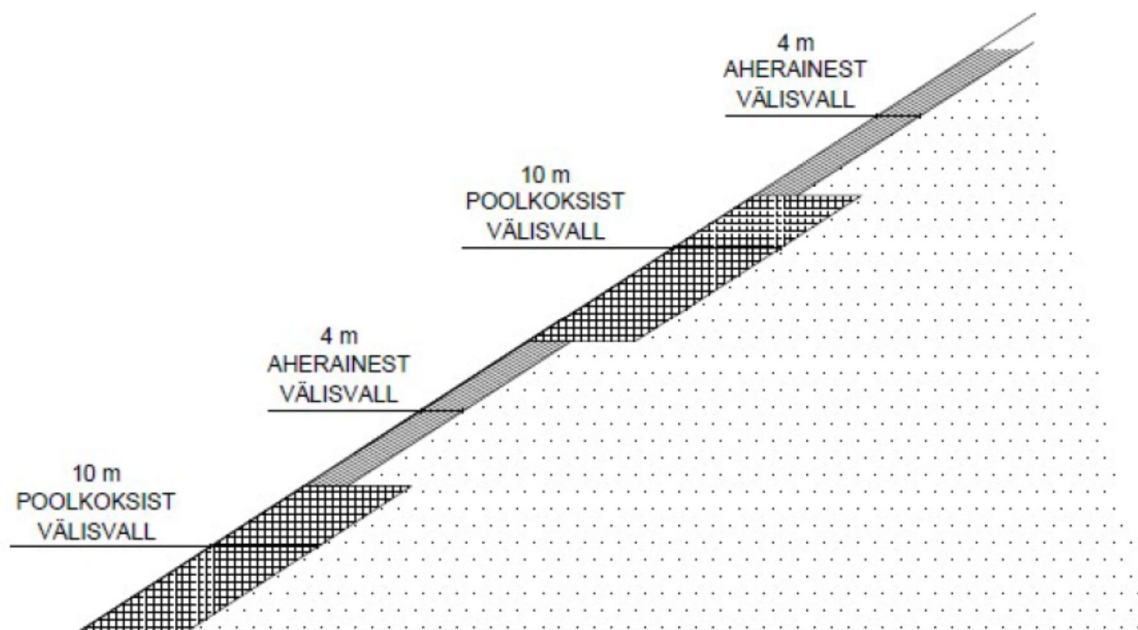
⁶ IPT Projektijuhtimine OÜ. VKG õlitootmise jääkide hoidla välisperimeetri stabiilsuse tagamine: geotehnilised arvutused ja juhised. Töö nr 17-12-1300, 31.01.2018



Joonis 4 (IPT Projektijuhtimise tööst nr 17-12-1390). Välisvalli lahendus, kui 10 m paksusele poolkoksist välisvallile rajatakse 4 m paksune aherainest välisvall (Variant 1).



Joonis 5 (IPT Projektijuhtimise tööst nr 17-12-1390). Välisvalli lahendus, kui 4 m paksusele aherainest välisvallile rajatakse 10 m paksune poolkoksist välisvall (Variant 2).



Joonis 6 (IPT Projektijuhtimise tööst nr 17-12-1390). Välisvalli kujundamine vaheldumisi 4 m paksuste aherainest ja 10 m poolkoksist kihtidena vastavat tekkivatele tootmisjäätmetele (Variant 3).

1.5. KAVANDATAVA TEGEVUSE ALTERNATIIVID

Alternatiivid peavad olema reaalsed, st vastama õigusaktide nõuetele, olema tehniliselt ja majanduslikult teostatavad, võimaldama tegevuse eesmärgi saavutamist mõistliku aja ja vahenditega ning arendaja peaks olema valmis kõiki pakutud alternatiive ellu viima. Asukoha alternatiive käesolevas KMHs ei käsitleta, kuna vastav töö on koostatud juba varasemalt⁷ (programmi ptk 2.4 on esitatud asukohavalikust kokkuvõtte). Samuti tuleb arvestada, et Põhja SEJ tuhaladestu korrastamine ja sellele uue ladestusala rajamine on omavahel seotud - korrastatud tuhaladestu poolkoksist katematerjal on samas ka uue prügila põhjakonstruktsiooniks. Ehitusluba uue ladestusala I etapi rajamiseks, mis võimaldab ca 7,1 milj m³ jäätmete ladestamist, on väljastatud.

Põhjalike uuringutega on välja töötatud ka tuha ja poolkoksi ladestamistehnoloogiad (IPT Projektijuhtimine poolt koostatud uuringud 2014 ja 2016 aastal), seega ei käsitleta käesolevas KMH-s tuha ladestamise tehnoloogiate alternatiive.

Kavandatava tegevuse kohta on võimalik välja tuua 2 sisulist alternatiivi ja 0-alternatiiv (viimase kirjeldus esitatud ptk 1.5.1):

- **Alternatiiv 1** – VKG poolkoksiprügila I ladestusala, Põhja SEJ korrastatud tuha-ladestule rajatud poolkoksiprügila II ladestusala ja riigi suletud poolkoksiprügila kujundamine ühtseks tervikuks, mis võimaldab ladestada II ladestualale kokku 16,63 miljonit m³ jäätmeid, sh ka teistest keskkonnaprojektidest toodavaid jäätmeid mahus kuni 1,004 milj m³. Ladestamisel kasutatakse aruandes ptk 1.3 kirjeldatud ladestustehnoloogiaid ning taristut sadevee ja nõrgvee käitluseks.

⁷ Viru Keemia Grupi poolkoksi uue prügila asukohavalik. AS Maves, 2003

- **Alternatiiv 2** – tuhaladestu sulgemine ja uue ohtlike jäätmete prügila rajamine piiratud mahus võrreldes alternatiiv 1 aluseks oleva eelprojektiga või kasutades eelprojekti toodud erinevat ladestustehnoloogiat / loobumine mõnest eelprojekti toodud ladestu kujundamise ja välisvalli rajamise variandist (nt 4 m paksuse aherainekiht välisvallina). Alternatiiv rakendub, kui mõjude hindamisel ilmnevad 1. alternatiivi korral olulised negatiivsed mõjud, aga neid saaks mahu vähendamise või tehnoloogia muutmise leevendada (edasi vt ptk 1.5.2).

1.5.1. 0-ALTERNATIIV EHK OLEMASOLEV TEGEVUS

VKG II ladestusalale ei ole võimalik vastu võtta Kurkruse A-kategooria jäätmeoidla korrastamisel tekkinud reostunud materjali. See tähendab, et riigi suletud poolkoksi prügila ala ei saa kasutada ja VKG prügila kasutamine jätkub varasemalt kavandatud mahus (VKG I ladestusalale on võimalik ladestada ca 10 milj m³, I ladestusala II järgule ca 8,8 milj m³ ning II ladestusalale ehk korrastatud Põhja SEJ tuhaladestu alale ca 7,1 milj m³ poolkoksi, põlevkivituhka ja Põhja SEJ väävlipuhastusseadmete jäätmeid) ja varasemalt heakskiidetud ladestu moodustamise ja sulgemise tehnoloogiaga (10 m paksune tihendatud poolkoksi välisvall). Kehtivas kompleksloas ei ole välisvalli rajamiseks muid variante ette nähtud. Varasemalt on välja pakutud erinevaid lahendusi – lisaks välisvalli rajamisele 4 m või 10 m paksusest tihendatud karjääri või kaevanduse aheraine kihist, kaaluti ka aheraine vallide vahele kallatud vedelat TSK tuha massi, mis ca 30 päeva jooksul tsementeerub. Kuid 2014. a läbiviidud katsetustes osutus see tehniliselt komplitseerituks (märja tuha kleepumine veokite kastidele, õhukeste kihtidena valamine, saalungite rajamine) ja majanduslikult ebamõistlikuks. Siit järeldub, et 0-alternatiivi puhul ei ole poolkoksi puudumisel välisvalli rajamiseks reaalselt lahendust, mis oleks sõltumatu kavandatavast tegevusest.

Kurkruse aherainemäe korrastamistööde käigus tekkinud materjalidele tuleb leida muu käitluskoht.

Tabelis 1 on kokkuvõtvalt toodud kavandatava tegevuse ja 0-alternatiivi erinevate tegevuste võrdlus. Senises ladestamise tehnoloogias muudatusi ei toimu – ka mujalt toodud jäätmete ladestamiseks rakendatakse varasemalt tuha ladestamiseks kasutuses olnud tehnoloogiat. Ainsaks sisuliseks erinevuseks lisaks parameetritele on välisvalli lahendus.

Tabel 1. Kavandatava tegevuse ja 0-alternatiivi tehnoloogiliste etappide ja ladestu parameetrite võrdlus.

Tegevused / parameetrid	Kavandatav tegevus	0-alternatiiv
Tuha ja poolkoksi transport	Toimub konveieriga, eelnev niisutamine väldib tolmu tekke. Varuvariandina transport kallurautodega.	
Muude jäätmete transport	Transport märke toimub kallurautodega, ümberlaadimist ei toimu.	
Tuha käitlemine ümberlaadimis-sõlmes	Ladestamise kuivtehnoloogia umbes 50 % veeküllastuse juures eeldab, et tuhale lisatakse ca 0,25 l vett 1 kg kuiva tuha kohta (tegelik vee kogus sõltub jahutist tulnud tuha niiskusesisaldusest).	
Transport ladestamiskohta	Tuhk ja poolkoksi laaditakse konveierilt autodele. Transport killustikust valmistatud hooldusteel, ladestusalal varem ettevalmistatud sõiduradadel, mis tehakse niisutatud tuhast.	
Ladestamise tehnoloogia	Tuhk ladestatakse ptk 1.3.1 kirjeldatud kuivtehnoloogia, mis võeti kasutusele 2016. a. Pikemalt seisma jäänud tuhk ladestatakse vastavalt varasemale tuha ladestamise tehnoloogiale tsementeerunud vallidega piiratud „kärgedesse“ mitte lähemale kui 10 m ladestu välisküljest (ptk 1.3.2). Ladestu nõlvus 1 : 3.	

Tegevused / parameetrid	Kavandatud tegevus	0-alternatiiv
Mujalt toodud jäätmed	Ladestamise kõrgtehnoloogia, ladestamine vähemalt 10 m paksusele varem paigaldatud Petroter tuha kihile; jäätmekihi paksus 0,5 m (ptk 1.3.3).	Mujalt toodud jäätmeid ei ladestata.
Väliskest ehk -vall	Rajatakse 10 m paksune poolkoksist või 4 m paksune aherainest välisvall (kui poolkoksi ei teki). Võimalikud variandid kirjeldatud ptk 1.4.	Ladestu 10 m paksune kest rajatakse värskest tihendatud poolkoksist. Kompleksloas muud variandid välisvalli rajamiseks puuduvad.
Ülaosa sulgemine	Pikaajalise stabiilsuse tagamiseks kaetakse tuhasta pealiskihti kattekihiga, milleks sobib aheraine (minimaalselt 4 m paksune kiht) või ka poolkoks (10 m kiht). Nõlvus 6°.	
Kavandatud ladestu lõppkuju ja kõrgus	Kahest ladestusalast tekib üks püramiidjas keha, harja suhteline kõrgus on kuni 140 m.	Erinevate ladestusalade vahele jäävad kanjonid, harja suhteline kõrgus on ca 115 m.
Ladestusalade vee kogumine	II ehitusjärgus kogutakse VKG süsteemi täiendavalt 34,5 ha riigi hallataval alal tekkivat vett, st VKG osa 182,3 ha ja riigi ala 101,0 ha.	VKG süsteemiga kogutakse vesi ca 147,8 ha, riigi süsteemiga ca 135,5 ha alalt.

1.5.2. PIIRATUD MAHUS ALTERNATIIVID

KMH läbiviimisel ei osutunud vajalikuks piiratud mahus alternatiivide määratlemine.

1.6. KAVANDATAVA TEGEVUSE KESKKONNAKASUTUS

Projekti tegevused on seotud juba prügilana kasutuses olevate alade kasutamisega jäätmete ladestamiseks. Lisas 2 on toodud ülevaade varasematest tegevustest, sh olemasolevate ladestute kujundamisest ja sulgemisest.

Järgnevalt on antud ülevaade käideldava jäätmemahu, saasteainete jne kohta. Ladestusala käitamine ei ole seotud vibratsiooni, valguse, soojusreostuse ja kiirguse tekkega. Ressursikasutusest käsitletakse vett ja mineraalset ainet. Energiakasutuses (jäätmete transport ja teisaldamine liikurmehhanismidega) erinevused praeguse ja kavandatava vahel puuduvad.

1.6.1. JÄÄTMETE TEKE

VKG ladestusalale võetakse vastu põlevkiviõli tootmisel tekkivaid tahkeid jäätmeid - poolkoksi kuni 1 003 121 t/a ja Petroter ehk TSK seadmete tuhka kuni 2 mln t/a. Ladestatakse ka soojuselektrijaamades põlevkivi põletamisel tekkinud tuhka ja väävläärastuse tahkeid jäätmeid (kuni 85 000 t/a). Tavapäraselt ladestatavate jäätmete lubatud kogus seisuga aprill 2018 oli kokku kuni 2,895 mln t/a. 2017. a ladestati tuhkasid 1 706 569 t/a, poolkoksi 635 493 t/a, summaarne ladestatud kogus moodustas ca 82 % lubatud mahust. Kuni 2015. aastani jäi ladestatavate jäätmete kogus alla 1 mln t/a.

Ladestatavate jäätmete omadused on ladestamise aastaaruannete põhjal mõnevõrra varieeruvad. Alates 2014. aastast on poolkoksi aastakeskmine ölisisaldus 0,33-1,2 % (kuukeskmised vahemikus 0,4-2,5 %), aastakeskmine orgaanilise aine sisaldus 6,05-6,87 % (kuukeskmised vahemikus 4,7-8,0 %) ja aastakeskmine tuhasisaldus 76,7-79,2 % (kuukeskmised 76,0-86,9 %). Petroter seadmete tuha üldise orgaanilise süsiniku aastakeskmine sisaldus on vahemikus 1,1-1,58 % (kuukeskmised vahemikus 1-3 %), algne niiskusesisaldus on kuukeskmistena vahemikus 9-13 %.

Põlevkivitööstuse ohtlike ainete mõju uuringus⁸ on toodud ülevaade ohtlike ainete sisaldusest põlevkiviõli tootmisel tekkivates jäätmetes tuginedes varasemate uuringute tulemustele. Poolkoksis on suhteliselt suures koguses elemente nagu Ag, As, Ba, Ce, Co, Cu, La, Mn, Mo, Nd, Sr, Sc, Th, V, Y ja Zn, nende sisaldus värskes ja nn vanas poolkoksis on erinev. Erinevatel aegadel tehtud uuringutes on jõutud järeldusele, et poolkoksis ei leostu raskmetalle ohtlikes kogustes, kõige liikuvamaks metalliks on molübdeen. EKUK tehtud VKG poolkoksi raskmetallide leostusuuringus oli leostistes kõige kõrgem baariumi (1,6 mg/kg) ja tsingi (0,086 mg/kg) sisaldus.

Orgaanilise aine osakaal poolkoksis on kirjanduse andmetel 7-24 massi% ning see sõltub utmisprotsessi tingimustest ja kasutatavast põlevkivist (üaltoodud andmetest nähtub, et VKG poolkoksi orgaanilise aine sisaldus on isegi mõnevõrra madalam). Poolkoksi orgaaniline osa koosneb umbes 1 % madalmolekulaarsetest ühenditest (õli), ca 46 %R koksistunud orgaanilisest aineist ja ca 53 % bitumoididest. Madalmolekulaarseid orgaanilisi saasteaineid (fenoolid, PAH, jm) värskes poolkoksis olulistes kontsentratsioonides ei esine, kuid on leitud, et PAH sisaldused poolkoksi vananedes suurenevad, BTEX sisaldused vähenevad. Põhilised ohtlikud ained poolkoksi leostistes on fenoolid ja ka BTEX, kuid erinevate uuringutega on järeldatud, et orgaanilisi saasteaineid nagu alküülfenoolid, BTEX ja PAH ei leostu poolkoksis sellisel määral, mis oleksid veekeskkonnale ohtlikud. 15 aastat tagasi tehtud uuringutes on järeldatud, et keskkonnamõju võivad avaldada vees lahustuvad soolad, millest kõige ohtlikumad on sulfiidid. Sulfiidide sisaldus vanas poolkoksis on ca 0,3 g/kg, värskes poolkoksis kuni 1,1 g/kg. EKUK võetud proovides oli poolkoksi PAH summaarne sisaldus 4,254 mg/kg, millest kõige rohkem oli naftaleeni (1,1 mg/kg); BTEX summaarne sisaldus oli 0,33 mg/kg, kõige rohkem oli ksüleene (0,17 mg/kg) ja tolueeni (0,8 mg/kg); 1- ja 2-aluseliste fenoolide sisaldus oli alla määramispiiri (vastavalt 0,03 mg/kg ja 0,1 mg/kg). Süsivesinike summaarne sisaldus oli 366 mg/kg (võrdluseks põlevkivis 270 mg/kg). Teiste ohtlike orgaaniliste ainete sisaldus jäi alla määramispiiri.

Petroter seadmete tuha võimalikku keskkonnamõju uuriti põhjalikult 2015. aastal. Võetud proovides oli orgaanilise süsiniku kogusisaldus 1,4 %. Nii tahkes faasis kui vesileostistest määrati raskmetallide ja orgaaniliste ühendite sisaldus. Orgaanilistest ühenditest sisaldas tuhk benseeni (2,65 mg/kg) ja tolueeni (0,075 mg/kg) ning PAH. Tuha elulaadis esines eelkõige fenoolide (varasematest uuringutest on saadud fenoolide sisalduseks kuni 7 mg/l), PAH oli väga väheses koguses. EKUK võetud proovides oli PAH summaarne sisaldus 0,1-0,46 mg/kg, kõige rohkem oli naftaleeni (0,049-0,23 mg/kg). Fenoolsete ühendite sisaldus oli valdavalt alla määramispiiri (< 0,03 mg/kg), välja arvatud fenooli sisaldus Petroter II tuhas (0,06-0,12 mg/kg). BTEX leostistes ei mõõdetud.

Metallidest sisaldas tuhk As, Ba, Cr, Cu, Mo, Ni, Pb, Zn, V ja Co. Kõige rohkem leostus välja Mo ja Ba, oluliselt väiksemates kogustes As, Cr, Cu, Ni ja Zn. Ka siin oli kõige liikuvamaks elemendiks molübdeen. EKUK tehtud VKG Petroter tuha raskmetallide leostusuuringus oli leostistes kõige rohkem pliid (11,2-11,9 mg/kg) ja baariumi (0,2-0,92 mg/kg), ülejäänud raskmetalle leostus alla määramispiiri (< 0,2 mg/kg).

⁸ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Põlevkivitööstusest tulevate veekeskkonnale ohtlike ainete mõju uuring. Tallinn 2017

Petroter tuha leostuskatsed tehti ka tuha ja poolkoksi koosladestamise tehnoloogia väljatöötamise käigus⁹. Uuriti värske tuha ja 90 päeva tsementeerunud tuha leovee koostist. Raskmetallidest oli üle määramispiiri baariumi (vastavalt 400 µg/l ja 88 µg/l), kroomi (< 2,0 µg/l ja 9,7 µg/l), molübdeeni (4,3 µg/l ja 5,1 µg/l), vanaadiumi (< 2,0 µg/l ja 9,2 µg/l). Lenduvatest süsivesinikest määrati benseeni (0,20 µg/l ja 0,41 µg/l), tolueni (tsementeerunud tuha leostises 0,13 µg/l), stüreeni (värske tuha leostises 0,13 µg/l), diklorometaani (tsementeerunud tuha leostises 3,4 µg/l). Naftaprojekte ehk C₁₂-C₁₆ süsivesinikke oli värske tuha leostises 17 µg/l. Uuriti ka saasteainete leostumist tuhast, kui tsementeerimisel kasutati defenoleeritud ja õlitustatud heitvett, mis on rikas mitmesuguste orgaaniliste komponentide poolest. Orgaanilised komponendid seoti kivistumisel tuhaga, arvatavasti toimus adsorptsioon tuhaosakestele.

Ohtlike ainete sisaldus ladestatavates jäätmetes ja laboritingimustes saadud leostistes ei tähenda tingimata nende esinemist ladestusalalt kogutavas reovees (ülevaade ptk 1.6.3).

Riigi halduses oleva Kukruse A-kategooria jäätmeoidla korrastamisel tekib vajadus põlevkiviõliga reostunud tahke materjali ladestamiseks, eeldatav kogus on kuni 1,004 mln m³/a. Võimalikud ümberladestatavad jäätmed koosnevad eeldatavalt järgnevalt:

- täide ja peamiselt lubjakivist koosnev aheraine mäe jalamil;
- karbonaatne põlenud-oksüdeerunud materjal;
- utmisjääk;
- põlemata aheraine (peenpõlevkivi);
- pindmine mullane kasvukiht.

Vajadus võib tekkida ka muude keskkonnaprojektide jäätmete ladestamiseks. Mujalt, sh Kukruse jäätmeoidlast toodud jäätmete kavandatav ladestamisviis ei sõltu jäätmete liigilisusest – kogu materjali käsitletakse ohtlikuna ja arvestatakse, et nad ei moodusta ladestamise järgselt vettpeidavat kihti.

Kavandatava tegevuse käigus ei teki võrreldes senise tegevusega uus jäätmeliike, mida oleks vaja mujal käidelda.

1.6.2. VEE JA MINERAALSE RESSURSI KASUTAMINE

Tuha ladestamistehnoloogias kasutatakse tuha niisutamiseks vett. Metoodika kohaselt lisatakse vett tehases ning seejärel ümberlaadimissõlmes(kokku 0,25 l vett 1 kg TSK tuha kohta). Enne täiendavat niisutamist mõõdetakse 2 korda päevas tuha niiskust, et vajadusel korrigeerida lisatava vee kogust.

Ladestamise kuivtehnoloogiat umbes 50 % veeküllastuseni niisutatud tuha tihendamisega kasutatakse 2016. aastast. Esimene täisaasta oli 2017. a, kui kasutati ladestamiseks kokku 547 998 m³ vett, millest järvevett ca 8% (ca 43 840 m³) ning tootmisprotsessis tekkinud õlitustatud vett 92%. Käesoleva KMH raames vaadeldava tegevuse realiseerimisel kavandatakse tuha niisutamiseks hakata kasutama prügila kogumisbasseinide vett. Arvestuslikult lisatakse 0,25 l vett 1 kg kuiva tuha kohta, st eeldatav veevajadus, arvestamata tootmises jahutamiseks lisatavat vett, on kuni 500 000 m³/a (2 mln t/a x 0,25 m³). Järvevee vm lisavee vajadus tuha ladestamisel võib olla kuni 100 000 m³/a. Ptk 1.6.3 järel, et basseinidesse koguneb I ehitusjärgus kuni 450 000 m³/a, kuid tegelik kogus sõltub sademete hulgas jm ilmastikutingimustest. II ehitusjärgus koguneb basseinidesse kuni 550 000 m³/a vett.

⁹ IPT Projektijuhtimine OÜ. AS VKG Petroter meetodil tekkiva TSK tuha ja poolkoksi optimaalse koosladestamise tehnoloogia väljatöötamine, töö nr 13-11-1124/1. Tallinn, 2014.

Looduslikku mineraalset ressursi jäätmete ladestamiseks kavas kasutada ei ole, kuna Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 35 lg 1 kirjeldatud prügila kattekonstruktsioon (näeb ette vettpidava mineraalkihi, vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinna kihi kasutamist) asendatakse lähtudes määruse § 35 lg 3 muu konstruktsioonilise lahendusega, mis annab samaväärse tulemuse sadevete ärajuhtimise ja pinna ning põhjavee kaitse osas. Tuhaladestu kattekihina kasutatav poolkoks kaitseb tsementeerunud tuhka temperatuurimuutuste ja erosiooni eest ning on ühtlasi vett drenivaks kihiks. Kui poolkoksi ei teki, kasutatakse kattekihina põlevkivi kaevandamise aherainet. 1 ha pinnaga nõlva rajamiseks kulub 40 000 m³ aherainet.

Vajalik on uue hooldustee ehitamine, mille mulle on pinnasest (tee pikkus 3 730 m, mulde maht 379 000 m³). Tee katendiks on killustik mahuga 10 400 m³. Ladestusala siseste hooldusteede katendiks kasutatakse veel 13 000 m³ killustikku. Prügila taristu rajamisel kasutatakse 132 jm truupe ja 1 380 jm survetorustikku (De160). Täpsem ülevaade taristu mahtudest ja jagunemisest on esitatud Lisas 1.

1.6.3. REOVEE / HEITVEE TEKE

Prügila-alale koguneb vesi sademetega, samuti sisaldab varasem jäätmeala nõrgvett.

Põhja SEJ tuhaladestu alalt ärajuhtimist vajava veekoguse arvestus on toodud korrastusprojekti¹⁰. Sademete aastane hulk on 623 mm, millest aurustub 370 mm. Ladestusse imbub 5% sajuveest (kavandatava ladestu puhul seondub ladestatava tuhaga). Tuhaladestu pindalaks on arvestatud 37,2 ha. Nendest andmetest lähtuvalt on aastas tekkiva vee koguseks ca 89 000 m³ ($[623-370 \text{ mm}] \times 0,95 \times 372\,000 \text{ m}^2 = 89\,410,2 \text{ m}^3$).

Tuhaladestu sisaldab ka nõrgvett (nimetatakse ka drenaaživeeks), mille tase on ladestu seireandmetel talvekuudel 600-700 mm, suvekuudel 800-1000 mm. Tuhaladestu nõrgvee/drenaaživee saasteainete aastakeskmise sisaldus alates 2014. aastast on toodud Tabelis 2. Andmetest võib järeldada, et ladestu korrastamise järgselt on oluliselt vähenenud orgaanilise aine sisaldus ja ka pH, kuid 1- ja 2-aluseliste fenoolide sisaldus on tõusnud – viimane asjaolu on ilmselt seletatav riigi hallatava ladestute korrastustöödega ja ka fenoolisoo mõjuga. Tuhaladestu drenaaživesi on ette nähtud pumbata Järve Biopuhastus OÜ puhastile. Tuhaladestu korrastamise järgselt pole drenaaživee väljapumpamise vajadust olnud, kuna vett olulises mahus ladestust välja ei nõrgu.

Tabel 2. Põhja SEJ korrastatud tuhaladestu nõrgvee reostusnäitajad 2014-2016. a seirearuannete põhjal

Saasteained / parameetrid	2014	2015	2016
pH	9.7	9.90	8.95
BHT, mgO ₂ /l	185	40.0	12.2
KHT, mgO ₂ /l	590	153	78.3
Kloriidid, mgCl/l	143	228	45.8
Sulfaadid SO ₄ /l	621	249	454
Kuivjääk, mg/l	941	1972	1585
1-aluselised fenoolid, µg/l	0.828	0.273	43.9
Kahealuselised fenoolid, µg/l	2.09	2.28	6.25
Hõljuvaine, mg/l	-	-	11.4

¹⁰ AS Pöyry ENTEC. VKG Energia OÜ tuhaladestu korrastamise põhiprojekti korrektuur. Töö nr 976/13. Tallinn 2013.

VKG poolkoksiprügila aladelt kogutav vesi suubub jalamikraavide kaudu kogumisbasseinidesse. Kraavid ja basseinid on isoleeritud keskkonnast 1,5 mm paksuse kilega. I ladestusala pindala on 75 ha (sellest 56 ha I ladestusjärg, 19 ha II ladestusjärg) ja arvestades eeltoodud sademevee teket ning aurustumist, kuid jättes arvestamata seondumise ladestatava tuhaga (värskest tihendatud tuhk märgub sademeveest ainult < 10 cm paksuses pindkihis) tekib sellelt alalt ca 190 000 m³/a vett ([623-370 mm] x 750 000 m² = 189 750 m³).

Kui arvestada kogu VKG hallatavate alade pinnale (sh kogumissüsteemid ja basseinid) sattuva sademevee kogust sama meetodikaga (st tuhaga seondumist ei arvestata), siis sademevee maht on ca 374 000 m³/a ([623-370 mm] x 1 478 000 m² = 373 934 m³).

Poolkoxi- ja tuhaladestutes on ka nõrgvett. Nõrgvee kogumise süsteem koosneb pinnasesse rajatud piirdekraavidest, mis koguvad ka ümbruskonna sademevett. Ladestust tekkiva nõrgvee maht on hinnanguliselt kuni 75 000 m³/a, st summaarne kogumisbasseini sattuva vee kogus on kuni ~450 000 m³/a.

Varasemates KMH aruannetes on hinnatud ka basseinidesse kogutud vee juhtimist keskkonda ja kompleksloaga L.KKL.IV-198338 on lubatud kuni 1,9 mln m³/a heitvee väljalask Kohtla jõkke (väljalaskme kood IV002). Siiani basseinidest vett keskkonda juhitud ei ole (kuigi tabelis 3 toodud andmete põhjal saaks seda 2015. aastast teha). Vajadusel, st basseinide veetaseme vähendamiseks, saab reovee pumbata OÜ Järve Biopuhastus regionaalsele reoveepuhastile. Prügila alalt kogutava nõrgvee ärajuhtimiseks on sõlmitud kaks lepingut kogumahule 605 900 m³/a, kuid viimastel aastatel pumpamist ei ole toimunud. Kõikide VKG lepingute kogumaht on ca 1,9 mln m³/a. Tegelikult ärajuhtiva reovee kogus moodustab vähem kui 40 %, mis on osalt tingitud sellest, et ca 500 000 m³/a õlitustatud ja fenoolistatud reoveest kasutati ära tuha niisutamiseks. Ka reostuskoormuse osas (saasteainete kogus tonnides) on lepingute maht erinevate saasteainete lõikes ca 2...20 korda suurem kui tegelikult puhastile suunati.

Kogumisbasseinide pindala on 8,5 ha ja sügavus 2,5 m, arvestuslik mahutavus 212 500 m³ – võib järeldada, et väljapumpamise vajadus suublasse või puhastile tekib harva, nt lumerohke talve järgselt. Kogumisbasseinide vee saasteainete sisalduse andmed on toodud Tabelis 3. Orgaaniliste saastetase tasemed on oluliselt väiksemad, kui varasemates KMH aruannetes prognoositud nõrgvee reostustasemed (nt KHT kuni 1500 mg/l, fenoolid 100 mg/l), mis omakorda kinnitab nõrgvee suhteliselt väikest osakaalu ärajuhitava vee bilansis.

Tabel 3. Kogumisbasseinide vee reostusnäitajad 2014-2016. a seirearuannete põhjal

Saasteained / parameetrid	2014	2015	2016	Piirväärtus*
KHT, mgO ₂ /l	129	98.5	77.5	125
BHT, mgO ₂ /l	13.9	12.4	11.2	15
Hõljuvaine, mg/l	8.25	18.7	10.0	25
pH	8.1	8.65	8.53	6-9
Sulfaadid, mgSO ₄ /l	146	101	123	ei limiteerita
Kuivjääk, mg/l	721	549	337	-
Elektrijuhtivus, µS/cm	550	645	474	-
Üldlämastik, mgN/l	2.40	1.41	1.08	55
1-aluselised fenoolid, µg/l	2.458	0.483	< 0.3	100
2-aluselised fenoolid, µg/l	10.8	< 3	< 3	15 000
Naftasaadused, µg/l	35.0	< 20	< 20	1 000

* suurim lubatud saasteaine sisaldus keskkonda juhtimiseks, määratud kompleksloaga L.KKL.IV-198338 (Tabel 15, p. 15.14)

Põlevkivitööstuse ohtlike ainete mõju uuringus¹¹ on toodud ülevaade muude ohtlike ainete sisaldusest põlevkiviõli tootmisjäätmete ladustamisel tekkivas reovees. EKUK võetud VKG kogumisbasseini vee proovides tuvastati raskmetallidest baariumi (8,3 µg/l), arseeni (0,66 µg/l), tina (0,64 µg/l), pliid 0,18 µg/l). Teiste raskmetallide sisaldus jäi alla määramispiiri (erinevatel metallidel 0,015 kuni 1 µg/l). Polüaromaatsete süsivesinike (PAH) summaarne sisaldus oli 0,047 µg/l, üle määramispiiri (0,005 µg/l) oli naftaleeni (0,026 µg/l), püreeni (0,014 µg/l) ja fenantreeni (0,007 µg/l). EKUK uuringus on järeldatud, et kuigi ladestatavas tuhas esineb suhteliselt palju PAH, siis ladestult kogutud vees on PAH ühendite kontsentratsioon väiksem tingituna tõenäoliselt vähesest väljaleostumise määrast ja vee lahjenemisest. Sama järeldus kehtib raskmetallidest arseeni, kroomi, nikli, tsingi ja vase kohta – neid esineb küll tuhas, kuid kogutud vees vähesel määral.

EKUK võetud veeproovides ei tuvastatud polüklooritud bifenoole (määramispiir 0,005 µg/l) ega -dioksiine/furaane (erinevate isomeeride määramispiirid vahemikus 0,01-0,1 ng/l), benseeni (<0,06 µg/l) ja teisi aromaatsed süsivesinikke (<0,1 µg/l), nonüülfenoole (<0,05 µg/l), oktüülfenoole (<0,003 µg/l), perfluorühendeid (erinevate ühendite määramispiirid olid vahemikus 0,015 kuni 0,063 µg/l), klooritud alifaatsed süsivesinikke (<0,1 µg/l, triklorometaanil <0,03 µg/l), klooritud aromaatsed süsivesinikke (<0,005 µg/l, pentaklorobenseenil 0,001 µg/l), heksa-klorotsükloheksaane (< 0,001µg/l), trihalometaane (<0,1 µg/l), bromodifenüleetreid (määramispiir 0,0001-0,01µg/l), heksabromotsüklo-dodekaane (<0,01µg/l).

Riigi suletud prügilala-alalt prognoositi sulgemistööde kavandamisel sademevee ja nõrgvee kogutekkeks 286 500 m³/a. Tegelikud kogused, mis pumbati regionaalsele puhastile olid 2015.-2017. a vastavalt 208 732 m³, 354 841 m³ ja 325 574 m³. Seejuures tekkis segunenud nõrgvett ligikaudu 20 000 m³/a, segunenud nõrgvett 90 000 m³/a. Reoveepuhastile antud vee aastakeskmised reostusnäitajad on toodud Tabelis 4.

Tabel 4. Riigi hallatavalt alalt kogutud vee reostusnäitajad (2015-2017. a reoveepuhastuse arvestuse aktide järgi)

Saasteained / parameetrid	2015	2016	2017
KHT, mgO ₂ /l	947	745	942
BHT, mgO ₂ /l	308	221	278
Hõljuvaine, mg/l	110	116	97.7
pH	8.2	9.1	9.9
Kloriidid, mg/l	1018	1059	573.4
Sulfaadid, mg/l	1112	856	655
Sulfiidid, mg/l	3,67	4,70	7,92
Üldlämastik, mg/l	14.4	12.0	14.0
Üldfosfor, mg/l	1.70	0.48	0.13
1-aluselised fenoolid, mg/l	-	9.32	12.8
2-aluselised fenoolid, mg/l	-	10.0	14.6
Naftasaadused, mg/l	2	2	1.6

Suletud prügilala-alalt kogutud vee reostustase on oluliselt kõrgem kui VKG aladelt kogutaval veel, mis on seletatav varasemalt ladestatud poolkoksi oluliselt suurema orgaanilise aine sisaldusega ning ka vedeljäätmete ladestamisega.

¹¹ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Põlevkivitööstusest tulevate veekeskkonnale ohtlike ainete mõju uuring. Tallinn 2017

Kui arvestada kogu riigi hallatavale alale sattuva sademevee kogust sama metoodikaga, mis VKG hallatavate alade puhul (võttes arvesse ka kogumissüsteemid ja tiigid), siis arvestuslik sademevee maht on ligikaudu $343\,000\text{ m}^3/\text{a}$ ($[623-370\text{ mm}] \times 1\,355\,000\text{ m}^2 = 342\,815\text{ m}^3$).

Kavandatava tegevuse tulemusena suunatakse riigi suletud prügila alalt 1 kogutud sademevesi VKG hallatavasse kogumissüsteemi. Ala pindala on 34,47 ha, arvestuslik sademevee teke on ligikaudu $87\,000\text{ m}^3/\text{a}$ ($[623-370\text{ mm}] \times 344\,700\text{ m}^2 = 87\,209,1\text{ m}^3$). Koos nõrgveega on hinnanguline VKG süsteemi sattuva täiendava vee kogus kuni $100\,000\text{ m}^3/\text{a}$, **vastavalt väheneb riigi suletud alalt reoveepuhastile väljapumbatav kogus**. Eeldatavalt suureneb VKG basseinidesse koguneva vee saasteainete sisaldus: KHT on eeldatavalt vahemikus 200...300 mgO₂/l, ühealuseliste fenoolide sisaldus ca 2 mg/l. VKG basseinidesse kogutava vee maht võib olla suurusjärgus kuni $550\,000\text{ m}^3/\text{a}$ (kui tuha niisutamiseks kasutatakse maksimaalselt basseinisse kogutud vett, siis, jääb basseini ligikaudu $50\,000\text{ m}^3/\text{a}$).

Sulgemisjärgne olukord: kogu prügila-alalt tekib sademevett ca $717\,000\text{ m}^3/\text{a}$ ($[623-370\text{ mm}] \times 2\,833\,000\text{ m}^2 = 716\,749\text{ m}^3$), millest $256\,000\text{ m}^3/\text{a}$ ($[623-370\text{ mm}] \times 1\,010\,900\text{ m}^2 = 255\,757,7\text{ m}^3$) moodustub riigi hallataval alal ja $461\,000\text{ m}^3/\text{a}$ VKG hallataval alal. Nõrgvee kogust eraldi juurde ei arvestata (sulgemisjärgselt nõrgvett olulises koguses ei teki).

1.6.4. HEIDE ÕHKU

VKG prügila käitamisel ei ole kasutuses ega kavandata kasutusele võtta paikseid punktheiteallikaid. Heide õhku võib toimub hajusheiteina järgmistest tegevustest:

- jäätmete ja muu materjali transport, laadimistööd – tolmamine;
- ladestatavate jäätme koostisest tingitud heide;
- avariiliste juhtumite käigus tekkida võiv heide.

Tuhka ja poolkoksi transporditakse ja ladestatakse niisutatult, mis väldib tolmu teket. Teedelt ja ladestusaladelt võib kuivadel perioodil tekkida tuulega tolmuheide, mistõttu ladestusala teid niisutatakse (täpsem ülevaade tolmamise vähendamise meetmetest on esitatud ptk 4.2, need kohalduvad sõltumata transporditavatest materjalidest). Tolmuteket vähendab ka põlevkiviõli tootmisel tekkivate jäätmete transport märke konveieriga.

Petroter seadmete tuha niisutamisel võib tekkida väike kogus väävelvesinikku (H₂S), kuid seda heidet ei ole senini kvantitatiivselt iseloomustatud. Heide sõltub lahustuvate sulfiidide sisaldusest tuhas ja lahustunud sulfiidse väävli jaotumisest eri faaside vahel. Petroter TSK tuha sulfiidse väävli sisaldus on kuni 1,2 % (poolkoksil 0,03-0,11 %, elektrijaamade põlevkivituhas 0 %), kuid tuha vesileotis on tugevalt leeliseline (pH 12,9), millest järeldub, et sulfiidse väävli pH sõltuvust arvestades jääb praktiliselt kogu sulfiidne väävel lahusesse sulfiid- ja vesiniksulfiidioonidena.¹²

Oluline kogus redutseeritud väävliühendeid ja muid saasteaineid satub välisõhku poolkoksi ladestu kuumenemiskolletest. 2015-2016. a. tehti Kohtla-Järve õhukvaliteedi põhjalikud uuringud¹³, mille käigus selgitati välja ka poolkoksimgede hetkelised saasteainete ja lõhnaainete heitkogused. VKG poolkoksimgae lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) summaarne heide oli 114,32 g/s (tuuletunnelita 6,32 g/s), sellest aroomaatseid süsivesinikke 39,47 g/s (1,58 g/s). Riigi suletud prügila-alalt oli tuuletunneli

¹² Jana Pavlenkova. Divesiniksulfiidi ja vääveldioksiidi kontsentratsioonide sõltuvus tuule suunast ja teistest meteoroloogilistest suurustest Kohtla-Järve linna õhus. Magistritöö keskkonnaseire tehnoloogia erialal. Tartu Ülikool, 2010.

¹³ Välisõhu kvaliteedi, lõhnaühingu ning saasteainete heitkoguste hindamine Kohtla-Järve linnas Järve linnaosa piirkonnas. Lõpparuanne. EKUK 2016.

kasutamisega nende saasteainete heitkogused vastavalt 65,93 g/s ja 24,38 g/s. Uuringute läbiviimise ajal olid kuumenemiskolded VKG I ladestusala esimesel ladestusjärgul ning ühtlasi ka riigi suletud prügila alal 2.

Uuringus jõuti järeldusele, et H_2S hetkheide VKG poolkoksimäelt on 0,33 g/s (kui mõõtmistel kasutati tuuletunnelit, tuuletunnelita oli heide 0,074 g/s), metüülmerkaptani heide 0,012 g/s (tuuletunnelita 0,002 g/s) ja dimetüülsulfiidil 0,012 g/s (tuuletunnelita 0,004 g/s). Riigi suletud prügila-alalt oli tuuletunneli kasutamisega H_2S heide 0,085 g/s, metüül-merkaptaanil ja dimetüülsulfiidil 0,005 g/s. Redutseeritud väävliühendid on ebameeldiva lõhnaga, summaarseks lõhnaaine kontsentratsiooniks mõõdeti VKG prügilas 56 OU/m³, riigi suletud prügila-alal 62 OU/m³. Neid kontsentratsioone lõhnaainete heitkogusele ümber arvutades jõuti järeldusele, et ladestute sulgemisega väheneks summaarne lõhnaemissioon ligikaudu 1,5 korda. Selle uuringu üheks puuduseks on mõõtmistulemuste üldistamine kogu prügila alale (kuumenemiskoldeid vaadeldi pindallikatena ning arvutustes võeti aluseks kogu prügila pindala, kuid tegelikult on kuumenemiskollete pind oluliselt väiksem).

Kuumenemise põhjuseks on õhu juurdepääs varasematesse poolkoksi ladestutesse (tekkepõhjustest lähemalt ptk 1.6.6). Olemuselt on tegemist jääkreostusega, kuid uues lõhnaaine esinemise vähendamise kava ühe meetmena on VKG võtnud endale kohustuseks kuumenemiskolde likvideerida. Selleks on koostatud summutusprojekt¹⁴ (õhu juurdepääsu takistatakse), mida realiseeritakse 2018.a jooksul.

Kuumenemiskolded praeguse jäätmete koostise ja ladestamistehnoloogia juures ei teki. Kukuruse A-kategooria jäätmeheidla korrastustööde ning muude keskkonnaprojektide käigus tekkivate jäätmete ladestamine ei ole samuti kuumenemiskollete tekke põhjustaja.

Kukuruse A-kategooria jäätmeheidla korrastustööde ning muude keskkonnaprojektide käigus tekkivate jäätmete ladestamine VKG prügilasse ei ole täiendava välisõhu saastatuse allikaks, kui täidetakse KMH aruande ptk 3.6 kirjeldatud nõudeid. Teadaolevalt ei ole ptk 1.6.1 nimetatud jäätmete põhikoostisained lenduvad, lisaks on jäätmed hoidlas olnud pikka aega, mistõttu võib eeldada, et protsessid mis tingiksid jäätmetest saasteainete eraldumise (sarnaselt Petroter tuha niisutamisega) on juba aset leidnud. Samas on Kukuruse aherainemäes kuumenemiskolded, mis on käivitanud utmisprotsessid, mis sarnaselt Kohtla-Järve poolkoksimäe kolletega tekitavad õhusaastet. Utteprotsesside käigus tekkinud lenduvaid orgaanilisi ühendeid leidub ka aherainemäe pinnases. Kukuruse aherainemäe õhusaaste uuringust¹⁵ nähtub, et LOÜ lendumine pinnasest on selgelt seotud kõrgema temperatuuriga. Läbiviidud kuumutamiskatsetest 100 °C juures järeldati, et aherainemäes olev materjal sisaldab LOÜ (sh aromaatsed süsivesinikud), mis temperatuuri tõustes eralduma hakkavad. Sellest lähtuvalt tuleb vältida materjali järsku kuumenemist ning taolise olukorra tekkel tagada materjali kiire jahutamine. Uuringus on viidatud, et Kukuruse mäest materjali kihiti koorimisel ei tarvitse materjal piisava kiirusega jahtuda, mistõttu on tõenäoline, et saasteainete heide jätkub teatud aja jooksul tulenevalt materjali sees protsesside jätkumisest – ei saa eeldada protsesside kohest lõppemist materjali teisaldamist. Seetõttu on oluline, et aherainemäe korrastustöödel lastakse materjalil piisavalt jahtuda aherainemäe kõrval olevates ajutistes kuhjatistes. See tagab, et ka hilisemal transpordil VKG prügilasse ei teki õhusaastet.

¹⁴ IPT Projektijuhtimine OÜ töö nr 16-01-1261. Viru Keemia Grupp AS prügila juurdesõidutee tranšee nõlvade kuumenenud kolde summutamine. Vastumeetmed kuumenenud kollete summutamiseks Petroter tuhaga, 2016.

¹⁵ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, töö nr 4-1/17/116. Kukuruse A-kategooria jäätmeheidla õhukvaliteedi mõõtmine. 01.06.2018

Seega puudub kavandataval välisvalli rajamine tegevusel – uue ladestusala rajamine, jäätmete täiendava koguse ladestamine VKG poolkoksiprügilasse, vajadusel ladestu katmine poolkoksihihi asemel aherainekihiga - oluline heide välisõhku.

1.6.5. MÜRA

VKG prügila käitamisel võib müra tekkida järgmiste tegevuste käigus:

- Jäätmete ja muu materjali transport mäele kalluritega,
- poolkoksi ja tuha transport mäele konveierliiniga,
- laadimistööd mäel kopplaadurite ja buldoosritega.

Kavandatav tegevus on müraaspektist lähtuvalt üldjoontes sarnane seni mäel toimunud tegevustega. Mäetööd (raskeveokite liikumine ja buldoosid) toimuvad ööpäevaringselt.

Olulised müraallikad VKG Oil AS tootmises ei seostu prügila ning jäätmete ladestamisega vaid eelkõige tehnoloogiliste seadmete tööga (Petroter tehased, Kiviter tehased, õli destillatsiooniseade, elektroodkoksi seade jne). Juhul, kui õlitööstuse tehased töötavad, siis ühtlasi toimub ka jäätmete transport ja ladestamine. Lisaks asuvad vahetus läheduses teised tootmisettevõtted (sh VKG Energia Põhja SEJ). Erinevate tegevuste koosmõjus tekkivate müratasemete väljaselgitamiseks on korraldatud mõõtmisi.

29.07.2016 teostati mõõtmised kolmes VKG Oil AS tootmisterritooriumi lähedal asuvas punktis. Mõõtmiste ajal töötasid üheaegselt Petroter I, II, III ning teised põhilised tootmisüksused, sh toimusid tegevused ladestusalal. Müra ekvivalenttase tootmisterritooriumi idapiiril oli 58 dB(A), üksikute mürasündmuste maksimaalne tase ulatus kuni 73,2 dB(A)¹⁶

14.11.2016 teostati mõõtmised Põhja SEJ tootmisterritooriumi piiril (Elektriku 3), kui töötasid Petroter I, II, III ning Põhja SEJ (kolm väävliärastusseadet ühiselt vanale korstnale, lubjatehas). Mõõtmiste tulemuseks saadi, et müra ekvivalenttase on 48,4 +/- 1,3 dB(A)¹⁷, mis on oluliselt madalam, kui mürataseme piirväärtused III ja IV kategooria aladele (täpsemalt vt ptk 3.5).

1.6.6. AVARIIOLOKORRAD

Poolkoksi ja tuha ladestamisega seotud avariiolekordadest on esinenud kuumenemiskollete teket ladestus, mis võib põhjustada ka põlengu. Lisaks võivad ladestus toimuda lihked või vajumid, samuti ladestu pinna erodeerimine suure hulga sademete korral.

VKG halduses olevatel aladel pole lihkede ja vajumeid registreeritud. VKG ladestu projekteeritud nõlvuseks on 1:3, mis tagab nõlvade stabiilsuse. Pindmise erosiooni vältimiseks kasutatakse nõlvade haljastamist, olulisi erosioonikahjustusi toimunud ei ole.

Riigi suletud aladel ei ole samuti lihkede ja vajumeid registreeritud. Kuid prügila alal 2 on järskudel nõlvadel esinenud tugeva vihma tõttu prügila pinnalt materjali erosiooni, mis ummistas vee kogumise kraavid ladestusalal ja osa ärakantud materjali on valgunud ka VKG Oil AS tootmisterritooriumile. Viimane tõsine juhtum leidis aset 2017. a augustis, mil esinesid tugevad vihmajärgsed. Oluline meede keskkonnanäringute ennetamiseks on antud juhul ka kraavide ja truupide korrapärane hooldus, et tagada sademevee ja nõrgvee takistusteta ärajuhtimine.

¹⁶ OÜ Inseneribüroo Steiger mõõtmisprotokoll nr 16/282 STL

¹⁷ Tartu Ülikooli tehnoloogiainstituudi katsekoja töökeskkonnalabori mõõdistustunnistus nr 3-049-16 01.12.2016.

Poolkoksi ladestutes võib esineda termilisi protsesse (poolkoksi põlemine ja utmine), mida on täheldatud juba pika aja vältel. Praegu esinevaid kuumenemiskoldeid põhjustab varasemalt (peamiselt aastatel 1990-2004) rakendatud poolkoksi ladestamistehnoloogia, mis tagas kuumenemise eeltingimused - kuiv poolkokk transporditi autodega märke ning kallutati nõlvast alla. Selle tulemusena tekkis ca 300 m pikkune ja laiune järskude nõlvadega platoo, kus ladestatud jäätmetes esinevad suuremate kamakatega kihid (materjal on fraktsioneerunud), mis on suure õhu läbilaskvusega¹⁸. Kuumenemine platoo alal hoogustus peale uute ligipääsuteede rajamist VKG Energia tuhaladestule ja hooldust vajavate nõrg- ja sadeveekraavide juurde riigi hallatava prügila-ala korrastamise järgselt.

Seni on esinenud kuumenemiskoldeid summutatud õhu juurdepääsude tuhaga katmisega. See on ette nähtud ka praeguse kuumenemiskolde summutusprojekti¹⁹, milleks rajatakse platoolle Petroter tuha uued nõlvad ja 3 m paksuse tuhakihi suletakse tasasel platool paiknevad lõhed. Kuumenemiskollete likvideerimine on vajalik selleks, et maksimaalselt välistada nende aktiivseks põlemiskoldeks kujunemise riski. Varasemalt on kogemus olemas riigi hallatava prügila sulgemise kogemusest, et poolkoksi prügila põleng ei ole ohjatu. Põlengukolde tekitab ladestus tühimikke, mis võivad kokku variseda ja tekitada kraatreid. Riiklikus prügilas põlemiskolde summutamise ja sulgemistöde järel ei ole liikeid märgatud.

Juba 2004. a koostatud prügila eelprojekti²⁰ oli üheks prügila ladestamise tehnoloogia muutmise eesmärgiks põlengute vältimine. Jäätmete tihendamine ladestamisel ja prügilakeha nõlvuse 1:3 tekitamine vähendab oluliselt lõhede ehk õhu juurdevoolu kanalite tekkimist prügila kehasse.

1.7. HINNANG KESKKONNAKASUTUSELE

Kavandatav tegevus ei muuda põhimõtteliselt VKG õlitehaste tootmisjäätmete käitlemisega seotud keskkonnakasutust. Projekti elluviimisega ei kaasne otsest ega kaudset mõju ladestamist vajavate jäätmete kogusele ega koostisele. TSK tuhk moodustab juba praegu valdava osa õlitootmise jäätmetest. Ka ladestamist vajavate jäätmete transpordiviisid ja käitlemistehnoloogia on välja kujunenud.

Võrreldes olemasoleva ladestamistehnoloogiaga on ainuke erinevus välisvalli lahenduses, mida rakendatakse juhul, kui Kiviter seadmed ei tööta (st poolkoksi ei teki). Niisutatud tuhka ladestatakse nõlvusega 1 : 3, mis tagab ladestu stabiilsuse. Stabiilse ladestu korral on välisvalli eesmärk kaitsta ladestatud tuhka välismõjude eest (varasema ladestustehnoloogiaga võis tekkida suhteliselt nõrgalt tsementeerunud tuhaladestu ja välisvalli eesmärk oli ka ladestu stabiilsuse tagamine). Uuringutega on selgitatud, et piisava kaitse temperatuurimuutuste ja erosiooni eest tagab 4 m paksune aherainest välisvall.

Prügila taristu rajamisel kasutatakse võimalusel ladestatavaid jäätmeid (nt põlevkivituhka sademeveekraavide rajamiseks). Uute põlevkivituhha ja poolkoksi ladestusalade põhjaks on Põhja SEJ korrastatud tuhaladestu ja selle kattekiht, mis on tehtud poolkoksi, samuti riigi suletud prügila katmisel kasutatud kihid. Seetõttu ei ole vajadust põhja valmistamiseks kasutada looduslikke materjale (savi, liivsavi).

Hinnang aheraine kasutamise kohta – kas tegemist on taaskasutusega

¹⁸ IPT Projektijuhtimine OÜ töö nr 16-01-1261. Viru Keemia Grupp AS prügila juurdesõidutee tranšee nõlvade kuumenenud kolde summutamine. Vastumeetmed kuumenenud kollete summutamiseks Petroter tuhaga, 2016

¹⁹ OÜ Entec Eesti. Viru Keemia Grupp AS poolkoksi prügila kuumenemiskolde summutusprojekt. Põhiprojekt. Töö nr Tallinn, 2016.

²⁰ Viru Keemia Grupp AS uue poolkoksi prügila I ladestusala eelprojekt. AS Entec 2005

Jäätmeseadus § 15 lg 1 määratleb taaskasutuse järgmiselt:

Jäätmete taaskasutamine on jäätmekäitlustoiming, mille peamine tulemus on jäätmete kasutamine kasulikult otstarbel selliselt, et nad asendavad teisi materjale, mida muidu oleks sellel otstarbel kasutatud, või jäätmete ettevalmistamine nende eelnimetatud otstarbel ja viisil kasutamiseks kas tootmises või majanduses laiemalt.

Mittesertifitseeritud ²¹ aheraine kasutamine on lubatud projektipõhiselt, nt VKG Kaevandused kasutab aherainet Aidu karjääris tranšeede täitmiseks ja sel juhul toimub jäätmete taaskasutamine. Üldistatult ongi taaskasutamise eelduseks jäätmematerjali kasutamise ettenägemine ehitusseadustiku kohases projektdokumentatsioonis (prügila puhul tähendab see kajastamist prügila sulgemist reguleerivates dokumentides, näiteks sulgemisprojektis) ning materjali valdajaga tarnelepingu sõlmimine. Projekti koostaja peab veenduma, et kasutatav materjal on sobilik ja tagab ohutuse (seda on tehtud erinevate tööstuslikus mahus katsetega).

Aheraine kasutamine prügila taristu ja välisvalli rajamisel ei ole käsitletav jäätmete ladestamisena prügilasse vaid jäätmete taaskasutamisenä. Aheraine kasutamine asendab samalaadsest mineraalsest ressursist valmistatud ehitusmaterjali kasutamist olukorras, kus poolkoksi VKG Kiviter õlitootmisseadmetest ei teki.

Prügilasse keskkonnakompleksloa alusel ladestatavate jäätmete – poolkoksi, põlevkivituhk – kasutamisel välisvalli või taristu rajamisel ei ole käsitletav taaskasutusena. Tegemist on osaga kõrvaldamist vajavate jäätmete ladestamistehnoloogiast, mis ei eelda teiste materjalide kasutamist.

Kokkuvõttes vastab kavandatav tegevus loodusvara kasutamise otstarbekusele lähtudes säästva arengu põhimõtetest – kasutada looduskeskkonda ja loodusvarasid säästlikult.

0-alternatiiviga võrreldes on kavandatav tegevus suurema üldise ressursisäästlikkusega – olemasolevasse prügilasse saab ladestada rohkem jäätmeid, kusjuures eri ladestusalade vahelise kanjoni täitmisel ei ole vaja tekitada välisvalli kanjoni seintega piirnevatele ladestu osadele. Lisaks on kavandatav tegevus soodsama üldise keskkonnakasutusega, kuna 8,534 mln m³ põlevkivi töötlemise jäätmete ja 1,004 mln m³ muudest keskkonnaprojektidest pärinevate jäätmete ladestamiseks ei ole vaja rajada uut prügila-ala.

Hinnang töödeldud reoveesette kasutamise kohta

AS Järve Biopuhastus avaldas soovi kasutada prügila välisvalli lahenduses, nt katmisel kasvupinnasena, töödeldud reoveeset. Praegu eelprojektis töödeldud reoveesette kasutamist kajastatud ei ole, kuid siinkohal viidatakse KMH aruandes, et millistel tingimustel selle (ja muude alternatiivsete materjalide) kasutamine on võimalik - eelnevalt on vaja uuringutega kindlaks teha, kas see materjal on samaväärne eelprojektis kasutatavaga (nii kattekihi stabiilsuse kui erosioonikindluse osas, samuti on vaja teha kindlaks ohtlike ainete leostumisomadused). Reoveesette üleandmine ja kasutamine peab toimuma vastavalt Keskkonnaministri 30.12.2002 määruse nr 78 „Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded“ tingimustele.

²¹ Majandus- ja kommunikatsiooniministri 26.07.2013 määruse nr 49 „Ehitusmaterjalide ja –toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord“ mõistes on kasutatud materjali sobivuse tõendamissüsteemi, mis ei eelda sertifitseerimisasutuse kaasamist.

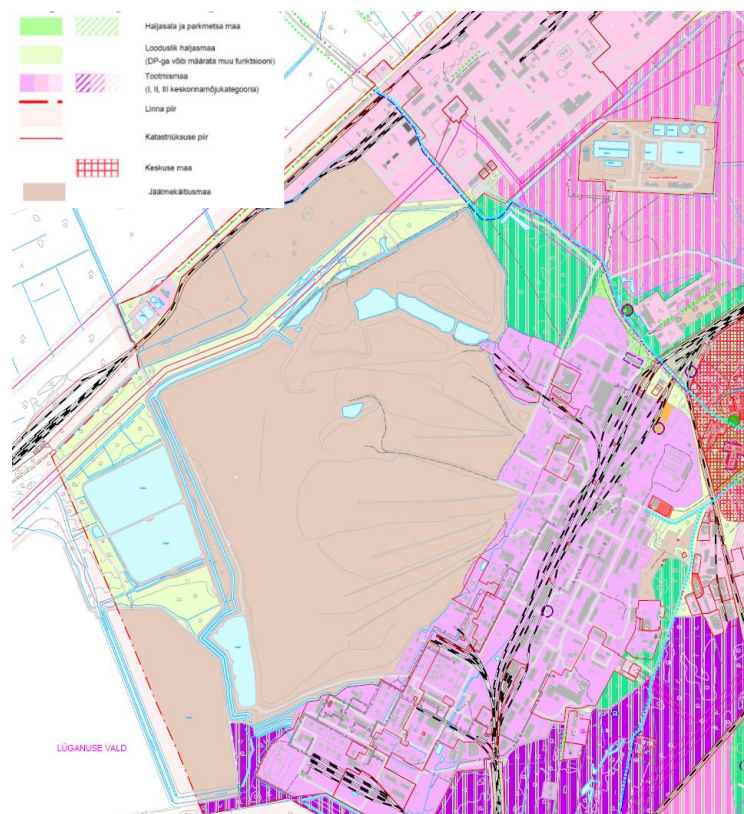
2. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

Keskkonnaministri 01.09.2017 määrus nr 34 § 5 lg 1 sätestab, et KMH aruandes esitatakse kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt oluliselt mõjutatava keskkonna kirjeldus, mis peab sisaldama teavet asjakohaste keskkonna-elementide ja -aspektide kohta. Asjakohasus on määratletud lähtudes KMH programmi ptk 5 loetletud mõjutegurite avaldatava keskkonnamõju hindamise vajadusest. Asjakohasusel on alapeatükkidesse kirjelduste juurde lisatud kaart piirkonnas paiknevate tundlike objektide asukohtadega ning kirjeldatud keskkonnaseisundi tõenäolist arengut juhul, kui kavandatavat tegevust ellu ei viida.

2.1 PIIRKONNA MAAKASUTUS JA ASUSTUS

Piirkonnas domineerivad tootmis- ning tööstusettevõtted. Lähimad elurajoonid Käva ja Vanalinn jäävad poolkoksiprügilast ning VKG Kohtla-Järve tootmisterritooriumist ca 1-1,5 km kaugusele kagu suunda. Linnast väljas asuvad lähimad hajaasustuse majapidamised kaugemal kui 1 km.

Poolkoksiprügila ala piirneb põhjast tööstusettevõtetega, idast ja kagust Kohtla-Järve tööstusaladega, lõunast ja läänest metsaga. Lähipiirkonnas on mitmeid ettevõtteid – VKG Oil AS, Novotrade Invest AS, Victory Real Estate OÜ, VKG Energia OÜ Põhja ja Lõuna soojuselektrijaamad, VKG Transport AS ja OÜ VIRU RMT. Teised olulisemad tööstusettevõtted on Nitrofert AS, Eastman Specialties OÜ (ca 1-1,2 km põhjasuunal) ja Järve Biopuhastus OÜ (ca 0,8 km põhjasuunal). Vastavalt kehtivale Kohtla-Järve üldplaneeringule on poolkoksiprügila ja tuhaladestu ala jäätmekäitlusmaa ning linna poolt ümbritsevad seda tootmismaad (joonis 7). Kavandatav tegevus ei hõlma uut täiendavat maad ning jääb juba olemasoleva jäätmete ladestamisala piiridesse.



Joonis 7. Kohtla-Järve Järve linnaosa üldplaneeringu planeeringulahendus ja maakasutus VKG Oil AS lähialal (Hendrikson&Ko, 2008).

2.2 GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Geoloogilise ja hüdrogeoloogilise kirjelduse juures on lähtutud varem samas piirkonnas läbi viidud uuringutest, mis on koondatud keskkonnamõju hindamise aruandesse²² ja ka kavandatava tegevuse eelprojekti. Lisaks on kasutatud ka Ida-Eesti vesikonna veemajanduskavas²³ ja töös „Põhjaveekogumite seisundiklasside määramise kriteeriumite ja meetodika väljatöötamine“²⁴ toodud teavet.

Kohtla-Järve linn asub Viru lavamaal ning piirkonnale on iseloomulik suhteliselt tasane pinnamood, mis on tingitud ka õhukesest pinnakattest (2-5 m). Muidu vähese liigendusega reljeefis tulevad tugevalt esile tehispinnavormid tööstusalade lähistel.

Ala loodusliku pinnakatte moodustavad glatsiaalne saviliivmoreen ja glatsiolimniline saviliiv ja liiv, millel lasub kohati soosetteid (turvastunud muld või turvas). Looduslike pinnaste pealispind jääb ligikaudu absoluutkõrgusele 48-49 m. Pinnakatte ülemise osa moodustavad VKG tootmisterritooriumil ja selle lähialal väga erineva koostise ja paksusega täitepinnased (killustik, tagasitäitena pandud lubjakivi, moreen, poolkoks, muld). Aluspõhja ülemise osa moodustavad merglilased põlevkivikihtidega lubjakivid. Vastavalt piirkonnas asuvate puurkaevude läbilõigetele (hüdrogeoloogilise uuringu puurkaevud 19772 ja 19543) on piirkonnas Ordoviitsiumi lubjakivi paksus kuni 40 m ning selle all lamab savikas glaukoniitliivakivi paksusega 1 m ning diktüoneemaargilliit paksusega 2 m. Argilliidi all lamab liivakivi, mille paksuseks on umbes 20 m. Liivakivi all algab alam-Kambriumi Lükati ja Lontova kihistu savi, mille paksus on umbes 75 m.

Piirkonna hüdrogeoloogilises läbilõikes levivad järgmised veekogumid ja veekihi ning veepidemed (ülevalt alla), põhjavee voolusuund on läände ja edelasse:

- Pinnasevesi täites ja kvaternaarisetetes toitub sademetest ning selle veetase kõigub sõltuvalt sademete hulgast.
- Veepide: kvaternaari savipinnased, mis on väga ebaühtlase levikuga ja kohati üldse puuduvad.
- Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi (O_pkivi) Lasnamäe-Kunda veekiht, mis on seotud ca 35...40 m paksuste karbonaatsete Ordoviitsiumi kivimitega (O); Lasnamäe-Kunda veekiht on reostuse eest kaitsmata.
- Veepide, mille moodustavad Alam-Ordoviitsiumi Pakerordi lademe ja Kambriumi kihistusesse kuuluvad liivakivid ning aleuoliidid. Tuhaladestu piirkonnas suhteliselt õhuke (puurkaevude läbilõigete andmeil 3 m) ning moodustab regionaalse veepideme.
- Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (O-Cm_Ida), mis on moodustatud Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihist, levib Ülem-Kambriumi – Alam-Ordoviitsiumi heledates kvartslüivakivides ja Alam-Kambriumi aleuoliitides ja peeneteralistes kvartslüivakivides.
- Lükati-Lontova veepide, mis on moodustunud Lükati ja Lontova kihistute aleuoliitidest kogupaksusega umbes 75 m.
- Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogum (Cm-V_{2vr}), mis on moodustatud Kambrium-Vendi veekompleksi Voronka veekihist, levib Kambriumi ja Vendi ladestute liivakivides ja aleuoliitides.
- Kotlini veepideme moodustavad Kotlini kihistu aleuoliidid ja savid.

²² Maves AS, VKG Energia Põhja soojuselektrijaama tuhaväljaku vastavusse viimise eelprojekt. Keskkonnamõju hindamise aruanne. Tallinn, 2010.

²³ Keskkonnaministeerium, Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava. Kinnitatud Vabariigi Valitsuse poolt 7. jaanuaril 2016.

²⁴ AS Infragate Eesti. 2013. Põhjaveekogumite seisundiklasside määramise kriteeriumite ja meetodika väljatöötamine.

- Kambrium-Vendi Gdovi veekogum (Cm-V2gd), mis on moodustatud Kambrium-Vendi veekompleksi Gdovi põhjaveekihist, on Ida-Viru maakonna olulisim põhjaveeallikas. Selle moodustavad Gdovi kihistu liivakivid ja aleuroliidid.

Lasnamäe-Kunda veekihi põhjavesi on poolkoksimägede piirkonnas reostunud ohtlike ainetega, sh fenoolidega. Kohati on saasteaineid leitud ka Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi seirekaevude veest. Peamine põhjavee reostuse põhjustaja oli varasem põlevkiviõli tootmise ja tootmisjäätmete ladestamise praktika, mille tulemusena reostus õlidega maapind ning tööstusterritooriumi ja prügila ümbruse kraavide vesi. VKG Oil AS teostab põhjavee seiret vastavalt kompleksloale nr L.KKL.IV-198338. Põhjavett seiratakse Põhja SEJ tuhaväljaku seire raames Lasnamäe-Kunda veekihist puurkaevudes 52 827, 19 542, 19 548 ning Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihist (O-C_m) puurkaevudes 19 543 ja 19 549. Lisaks teostatakse poolkoksi prügilas seiret puurkaevudega 19 772 (O-C_m), 19 557 (O-C_m) ja 18 399 (Lasnamäe-Kunda veekiht). Puurkaevude paiknemine on tähistatud Joonisel 8.

Tuhaladestu piirkonnas oli enne korrastamist välja kujunenud stabiilne hüdrodünaamiline seisund. Põhjavee tasemed kõikusid sesoonselt 0,7...4 m piires¹³.



Joonis 8. Põhjavee seirepuurkaevude paiknemine.

Põhjavee reostatus tuhaladestu piirkonnas avaldus kõrgeenenud mineralisatsioonis. Enne SEJ tuhaväljaku korrastamist näitasid seireandmed, et Lasnamäe-Kunda ja Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi vesi on makrokomponentidega (Na ja K) reostunud, kusjuures Lasnamäe-Kunda veekihi Na ja K sisaldused pidevalt tõusid. Lisaks oli vees kõrge leelisus, kloriidide, sulfaatide ja fenoolide sisaldus. Kontsentratsioonid on muutuvad, sõltudes sademete hulgas ja ka aastaaegadest. Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi vesi on olnud piirkonniti ajuti reostunud fenoolidega.²⁵

Tabelites 5 ja 6 on esitatud ülevaade põhjavee seire tulemuste dünaamikast peamiste saasteainete kohta. 2009. aastast on esitatud andmed poolkoksiprügila-alast allavoolu jäävate kaevude kohta. Lasnamäe-Kunda veekihi on aromaatsete süsivesinike sisaldus (BTEX) ja ka summaarsete fenoolide sisaldus alates 2013. aastast oluliselt tõusnud. Selle põhjuseks on eelkõige poolkoksimägede korrastustöödega peatatud sademevee juurdevool ladestu sisse - ladestu alumistes kihtides olev vesi enam ei lahjene.

Ordoviitsium-Kambriumi veekihi põhjavees on enamike saasteainete kontsentratsioonid olnud alla määramispiiri. Seirekaevu nr 19557 vees tuvastati 2009. a tuvastati 4,2 µg/l benseeni, 2015. a ja 2016. a oli 0,12 µg/l tolueeni.

Kindlasti mõjutab alal põhjavee kvaliteeti jääkreostusobjekt fenoolisood, mis asuvad poolkoksiprügila ala loode- ja põhjaosa välisperimeetril (fenoolisoo nr 1) ja VKG nõrg- ja sadevee kogumisbasseinide lääne- ja lõunaosas (fenoolisoo nr 2). Eesti Keskkonnauuringute Keskuse OÜ koostatud uuring²⁶ toob välja, et loodeperimeetril ehk fenoolisoo nr 1 edelaosas on pinnas reostunud üle tööstusmaa piirarvu: 1-aluseliste fenoolide kontsentratsioon oli ligikaudu 19 000 µg/l. Kuna fenoolisoo ala asub kaitsmata põhjaveekihi piirkonnas, siis sellel esineb jätkuv reostuse mõju põhjaveele ka peale poolkoksiprügilate korrastamist. Riik kavatseb lähiajal alustada fenoolisoo korrastustöid.

Põhjavee kvaliteedi edasine dünaamika sõltub jääkreostusobjektide korrastamisest. Võib eeldada, et ordoviitsiumi veekihi põhjavee reostustaseme jõudmine piirarvudeni (benseenil 5 µg/l, ühealuseliste fenoolide summaarne kontsentratsioon 100 µg/l ja 2-aluseliste fenoolide summaarne kontsentratsioon 100 µg/l) on pikaajaline protsess.

Maapinnalähedasi reostunud põhjaveekihtide vett piirkonnas ei kasutata. Kohtla-Järve linna joogivesi saadakse Kambrium-Vendi veekihti rajatud puurkaevudest, mis on hästi kaitstud ja nende vees pole reostust tuvastatud.

2014. a uuringus²⁷, mis oli üheks aluseks Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava koostamisel, on antud üldisem hinnang Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjavee-kogumi seisundile, seejuures ei kasutatud ettevõtete seirepuukaevude andmeid – arvestati 23 riikliku põhjavee ülevaate- ja operatiivseire puurkaevu vee analüüsitulemustega. Peamisteks surveteguriteks on hajureostus, sh lekkes reostunud aladelt, jäätmete ladustuskohtadest ja õlitööstuse infrastruktuuridest, kaevandustest põhjavette minev reostus, kaevanduste veega täitumine. Nendest tulenevalt on põhjaveekogumi osade puurkaevude vesi lubatust kõrgema sulfaatide, naftasaaduste ja KHT sisaldusega. Lähtudes põhjaveele avalduvast koormusest ja ohust on määratud saasteainete läviväärtused: ühealuselised fenoolid 1 µg/l, benseen 1 µg/l, naftasaadused 20 µg/l, PAH summa 0,1 µg/l, ja sulfaadid 250 mg/l. Hindamisel kasutati kõikide seirepuurkaevude vee aasta keskmisi väärtusi ja 7 aasta keskmisi väärtusi.

²⁵ Andmete aluseks AS MAVES „VKG Energia Põhja Soojuselektrijaama tuhaväljaku vastavusse viimise eelprojekti keskkonnamõju hindamise aruanne“, Tallinn 2010

²⁶ „Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014-2015. Purtse, Erra ja Kohtla jõgede reostusuuringute aruanne“.

²⁷ Hartal Projekt OÜ. Põhjaveekogumite seisundi hindamine, I etapp. 18.08.2014

Tabel 5. Lasnamäe-Kunda veekihi põhjavee saastatuse dünaamika

(2009-2017. a näitajad ja saasteainete andmed seirekaevu 18399 järgi, kaalium ja kloriidid seirekaevu 19542 järgi)

Saasteained / näitajad	1996-2003	2004	2009-	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Veetase toru otsast, m	-	-	4,19	6,20	0	4,19	4,35	5,12	4,51	4,41	
pH	7.9	7.9	8,2	11,2	11,0	10,9	10,4	10,5	9,9	10,1	
Elektrijuhtivus, $\mu\text{S}/\text{cm}$	2 884	2 325	> 2 000	5 285	> 2 000	> 2 000	> 2 000	3 840	4 370	3 680	
Kaalium	-	-	-	-	-	-	329	340	420	290	
Kloriidid	-	-	-	-	-	-	240	300	360	200	
Saasteainete kontsentratsioon, $\mu\text{g}/\text{l}$											
Naftasaadused	919	478	-	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	
Summaarne BTEX	121	36	93,8	250	51,0	60,1	671	364	733	711	
Benseen	110	31	75,0	220	47,0	53,0	560	320	650	630	
1-aluselised fenoolid	5 022	2 416	-	10 046	11 500	7 000	7 500	12 700	8 100	18 640	
2-aluselised fenoolid	1 781	470	-	2 372	93 500	15 500				3 300	

Tabel 6. Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi põhjavee saastatuse dünaamika

(2009-2017. a näitajad ja saasteainete andmed seirekaevu 19557 järgi, kaalium ja kloriidid seirekaevu 19543 järgi)

Saasteained / näitajad	1996-2003	2004	2009-	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Veetase toru otsast, m	-	-	5,92	7,63	0	6,35	6,51	6,33	6,13	6,1	
pH	7,5	7,5	6,4	7,3	7,3	7,2	7,0	7,2	7,0	7,3	
Elektrijuhtivus, $\mu\text{S}/\text{cm}$	875	946	1 004	1 068	934	1 039	968	952	1 014	867	
Kaalium	-	-	-	-	-	-	10,7	10,0	11,0	13,0	
Kloriidid	-	-	-	-	-	-	14,0	13,0	15,0	15,0	
Saasteainete kontsentratsioon, $\mu\text{g}/\text{l}$											
Naftasaadused	62	14,2	-	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	< 20	
Summaarne BTEX*	51	0,3	4,2	< mp	< mp	< mp	< mp	0,45	0,12	< mp	
Benseen	49	0,01	4,2	< 0,1	< 0,2	< mp	< mp	0,32	< 0,1	< 0,1	
1-aluselised fenoolid	160	533	-	< 0,1	11,5	2,9	< mp	< 0,3	< 0,3	< 0,3	
2-aluselised fenoolid	72	626	-	< 0,3	5,5	< mp	< mp	< 3	< 3	< 3	

Andmed kuni 2004. aastani saadud AS MAVES tööst nr 4077 „Viru Keemia Grupi uue poolkoksi prügilade eelprojekti keskkonnamõju hindamine“, Tallinn 01.02.2005. Tegemist on kõikide seirepuurkaevude keskmistatud andmetega.

Uuringu ptk 6.4.5 on antud hinnang põhjaveekogumi kui terviku üldisele keemilisele seisundile. Põhjavee algne keemiline koostis on olnud valdavalt $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$ tüüpi, mineraalainete sisaldusega 0,3-0,5 g/l. Veekeskkonna loodusliku anaeroobse keskkonna ja ümbritsevate soode mõjul on vees suurenenud Fe^{2+} , Mn^{+} ja ammooniumioonide sisaldus, mille tõttu ei vasta ka looduslik põhjavesi joogivee kvaliteedinõuetele. Ohtlike ainete osas 2007-2013. a. seireandmete põhjal on läviväärtusest väiksem sisaldus benseenil (aasta-keskmised näitajad vahemikus 0,1...0,8 µg/l, langev trendiga). Naftasaaduse sisaldus on üle läviväärtuste ja suuresti kõikuv (aastakeskmised vahemikus 11...251 µg/l). Fenoolide sisaldus on üle läviväärtuste (aastakeskmised vahemikus 1,5...6,9 µg/l), maksimaalne sisaldus mõõdeti 2011. aastal. PAH sisaldus on samuti kõikuv, olles vahemikus 0,2...1,8 µg/l, kuid kõrgeimad kontsentratsioonid mõõdeti viimastel aastatel. Raskmetallide (As, Cd, Hg, Pb) sisaldus oli kõikides seirekaevudes alla määramispiiri või piirväärtuse, samuti pestitsiidide ja kloororgaaniliste ühendite sisaldus. Kuna kvaliteedinõuetele vastava põhjaveega seirekaeve oli 65 %, siis on koondhinnang Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivi-basseini põhjaveekogumi keemilisele seisundile 'halb'. Ka eelneva perioodi keemilise seisundi koondhinnang oli 'halb', kusjuures varasemas veemajanduskavas toodi välja, et põhjaveekogumi hea seisundi saavutamine ei ole lähima paarikümne aasta jooksul võimalik, halvas seisundis põhjaveekogumi ala võib laieneda koos põlevkivi kaevandamisala suurenemisega.

Ida-Eesti vesikonna Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogumis on põhjavesi survealine ja hästi kaitstud reostuse eest. Põhjaveekogumi seisundit mõjutab eelkõige veevõtt veevarustuseks, millele Kirde-Eestis lisandub kaevandusvee ärajuhtimise mõju. Kõikide ohtlike ainete piirväärtused jäid kõikides seirekaevudes alla määramispiiri või kvaliteedinäitajate piirväärtuste. Koondhinnang põhjaveekogumi keemilisele seisundile on 'hea'.

2.3 PINNAVESI

Looduslike pinnaveekogusid tuhaladestu lähiümbruses ei ole. Suuremad vooluveekogud on Varbe ja Varja peakraavid, millega on seotud ka ladestust loodes ja läänes asuv kraavide võrgustik. Kraavide vesi suubub Kohtla jõkke. Enne poolkoksiladestute korrastamistõid oli Varbe peakraavi suubuv harukraav setteid täis ja vesi fenoolidega reostunud. Samasse kraavide võrgustikku kuulub ka kraav, mille kaudu juhatakse VKG heitvee väljalasu IV002 heitvesi Kohtla jõkke.

Kohtla jõe vee kvaliteeti mõjutab ka jääkreostusobjektina fenoolisoo. Varasemalt tuli ette olukordi, kus suurveeperioodil kandus reostunud vesi fenoolisoost eesvooludesse. Näiteks 2015. a kevadel oli poolkoksimäge ümbritsevas kraavis veetase avariiliselt kõrge ja reostunud vesi voolas fenoolisoodesse. Kõrge veetase oli põhjustatud kraavi truupide ummistusest. 2015. a suvel uhuti fenoolisoo kõrge veetaseme tõttu ära Kivi tn truubi kaudu äravoolu takistav pinnas ja reostunud vesi, hinnanguliselt 9 000 m³, voolas Varbe kraavi. Veetaseme alanemise tulemusena tuvastati fenoolisoos mitmeid reostunud vee allikaid läbi piirdekraavi tammi. Samuti leiti mattunud truup, mille kaudu lekkis vesi läbi piirdekraavi tammi poolkoksimäest läänes asuvale madalale alale ja sealt erinevate kraavide kaudu Kohta jõkke. Piirdekraavi põhi puhastati ja korrigeeriti põhja kõrguseid, puhastati piirde-kraavi olevad truubid. 2015. a sügisel võetud proovid näitasid, et rakendatud meetmed lõpetasid reostunud vee tungimise pinnavette madalvee perioodil.¹⁵

Riigi hallatava suletud prügila-ala korrastusprojektiga taheti ümber prügiladestu pinnasesse rajada tihendatud turbasein, et nõrgvesi prügila-alalt välja ei valguks. Selle ehitamine osutus paraku teostamatuks, ka oleks sein alumine osa seotud murenenud paega, mis suurendanuks vee liikuvust. Seetõttu lahendati nõrgvee ja sademevee kogumine ja ärajuhtimine prügila perimeetril osaliselt kraavidega, osaliselt drenaažiga. Veed kogunevad ühtlustusbasseinidesse ning sealt pumbatakse Järve Biopuhasti OÜ reoveepuhastile.

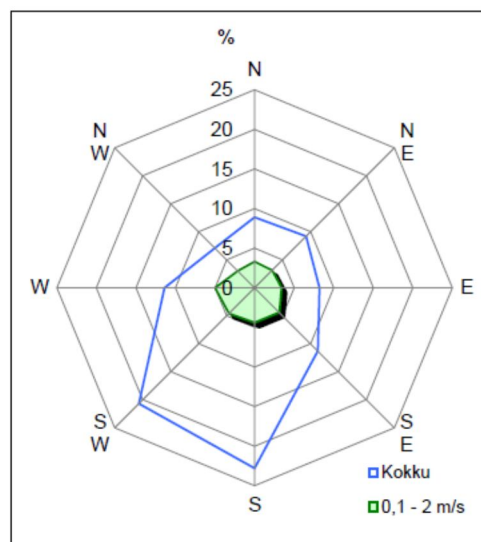
Kohtla-Järve poolkoksimägede piirkond asub Purtse jõgikonnas, mõjutades Purtse Kohtla jõe kaudu. Jõgikonnas on ka muid reostusallikaid, nt põlevkivi kaevandused ja karjäärid. Samas avaldub fenoolisoo ja teiste samalaadsete objektide mõju Kohtla jõe kaudu Purtse jõele – suurveeperioodil uhatakse siit ja muudelt saastunud aladelt sedavõrd suur saastekoormus, et Purtse jõe vesi ei vasta perioodiliselt keskkonnakvaliteedi eesmärkidele fenoolisisalduse osas. Vastavalt Ida vesikonna veemajanduskavale tuleb Kohtla ja Purtse jõe hea seisund saavutada 2027. aastaks.

2.4 KLIIMA

Riigi Ilmateenistuse vaatlusvõrgu lähim meteoroloogiajaam asub Jõhvis. Vaadeldavas piirkonnas aasta keskmine temperatuur $+4,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kõige soojem kuu on juuli (keskmine õhutemperatuur kell 13 on $23,2^{\circ}\text{C}$, keskmine õhutemperatuur $19,4\text{ }^{\circ}\text{C}$), kõige külmem kuu on jaanuar (keskmine õhutemperatuur $-7,6^{\circ}\text{C}$).

Aasta keskmine sademete hulk on valdavalt vahemikus 623...669 mm. Harilikult sajab kõige vähem märtsis ja kõige rohkem augustis (80 mm). Valingvihmadega võib sademete kogus ületada kuu normi. 2003. aasta augustis registreeriti rekordiline sademete hulk 131 mm päevas.

Aasta keskmine tuule kiirus on 3,3 m/s. Kõige madalam on kuukeskmine tuule kiirus juunis-juulis (2,6 m/s), kõige suurem detsembris (4,7 m/s). Valdavalt puhuvad lõuna ja edela tuuled (2014. a vastavalt 22,8 % ja 20,7 %), tuulteroos on esitatud Joonisel 9.



Joonis 9. 2014. aasta tuuleroos Jõhvi meteojaama andmetel²⁸

2.5 ÕHU KVALITEET

Kohtla-Järve linn on hõlmatud riikliku õhuseire süsteemiga, mõõtejaam asub Kalevi tn 37. Automaatanalüsaatoritega mõõdetakse lämmastikdioksiidi, vääveldioksiidi, süsinikoksiidi, osooni, peeneid osakesi, vesiniksulfiidi ja ammoniaaki. Lisaks asub VKG välisõhu seirejaam VKG tööstusterritooriumi piiril (koordinaadid L-EST süsteemis X-6588444 ja Y-

²⁸. Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ning saasteainete heitkoguste hindamine Kohtla-Järve linnas Järve linnaosa piirkonnas. Lõpparuanne. EKUK 2016

684336). Seirejaamas mõõdetakse vääveldioksiidi ja redutseeritud väävliühendite kogusisaldust TRS (sh vesiniksulfiidi) sisaldust välisõhus.

Kohtla-Järve piirkonnas mõjutavad välisõhu kvaliteeti tööstusettevõtted, sh põlevkiviõli tootmine. Kuigi võrreldes varasemate aegadega on õhusaaste tase oluliselt vähenenud, on endiselt tegemist ühe saastunuma välisõhu piirkonnaga Eestis.

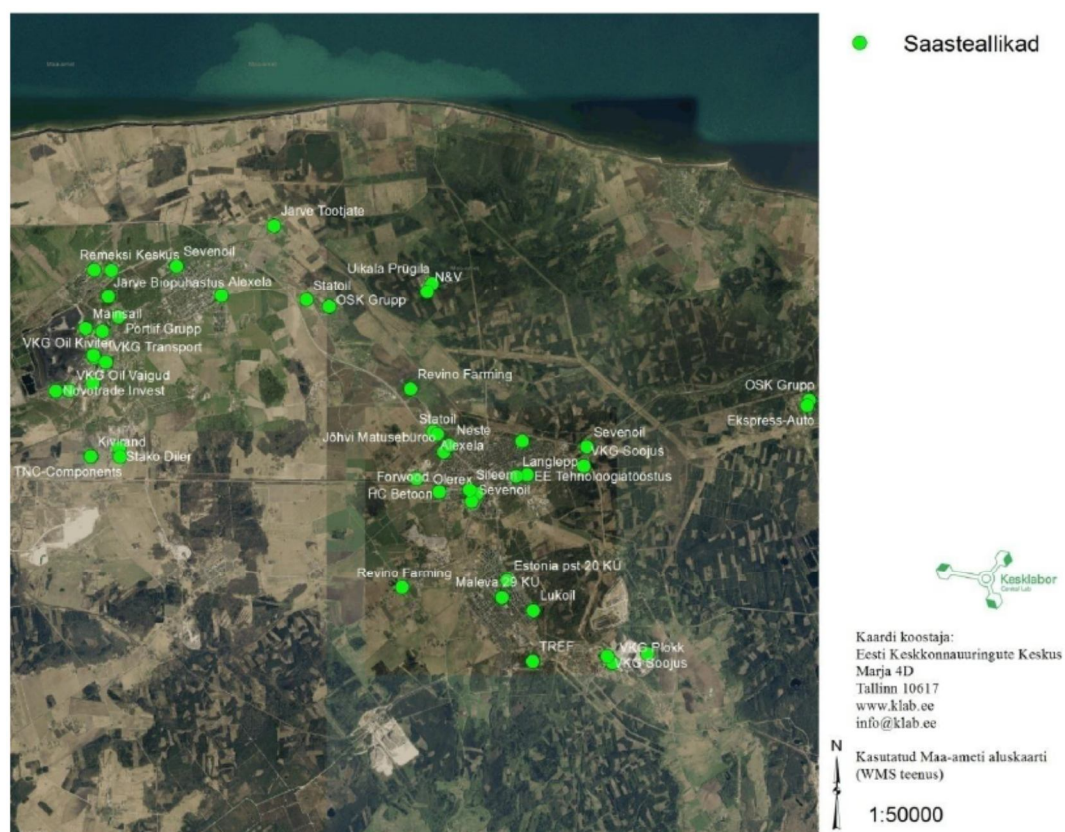
Keskkonnainspektsiooni tellimisel teostas Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ Kohtla-Järve linna Järve linnaosa piirkonnas uuringu "Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ning saasteainete heitkoguste hindamine Kohtla-Järve linnas Järve linnaosa piirkonnas", ajavahemikul 01.07.2015. a - 31.07.2016. Lisaks riikliku seirejaama andmetele kasutati mobiilseid mõõtelaboreid ja tehti pistelisi mõõtmisi passiivproovelitega. Samuti tehti uuringu raames saaste- ja lõhnaainete sisalduse mõõtmine suitsugaasidest ning viidi läbi lõhnaainete esinemissageduse hindamine nii rastermeetodiga kui psühhomeetrilise hindamisega. Järgnevalt on esitatud ülevaade saasteallikatest ja saastekoormustest selle uuringu kokkuvõttena.

Kokku tegutseb Kohtla-Järve - Jõhvi piirkonnas ligikaudu 40 ettevõtet, mille käitistest heidetakse arvestuslikus koguses saasteaineid välisõhku. Enim on tanklaid ja katlamajasid, vastavalt 10 ja 9. Ülejäänud saasteallikad jaotuvad põlevkivisektori, teedeehituse, põllu-majandussektori ja teiste tööstusharude vahel. Kõige rohkem paikneb saastelubade põhjal Kohtla-Järve ja Jõhvi ümbruses vääveldioksiidi (SO_2), lenduvaid orgaanilisi ühendeid (LOÜ), tahkeid osakesi (TSP), süsinikoksiidi (CO) ning lämmastikdioksiidi (NO_2) emiteerivaid ettevõtteid. Lisaks asub uuritavas piirkonnas kolm fenooli saasteallikat (Järve Biopuhastus AS, Portlif Grupp OÜ ning VKG Oil AS), kuus vesiniksulfiidi saasteallikat (Järve Biopuhastus OÜ, Järve Tootjate OÜ, Revino Farming AS, VKG Energia OÜ, VKG Oil AS, Uikala prügila), 14 aromaatsete süsivesinike saasteallikat (tanklad, Eastman Specialities OÜ, Eesti Energia Tehnoloogiatööstus AS, TNC-Components OÜ, VKG Oil AS, Stako Diler OÜ, VKG Transport, Novotrade) ning üks formaldehüüdi saasteallikas (VKG Oil AS). Saasteallikate paiknemise ülevaade on esitatud Joonisel 10.

Lõhnahäiringu tekkimise seisukohast on olulisemad tööstuslikku päritolu saasteained nagu redutseeritud väävliühendid (H_2S , merkaptaanid, orgaanilised sulfiidid), fenool, formaldehüüd ning aromaatsed süsivesinikud. Perioodil 2010-2015 (04.10.2015 seisuga) on elanikud kurnud ebameeldivat lõhnahäiringut Kohtla-Järve piirkonnas 798 korral. Kõige suurem kaebuste arv on aprillis (5 aasta lõikes keskmiselt ca 180 kaebust), seejärel püsivalt suhteliselt kõrge maist septembrini (75-90 kaebust kuus).

Uuringutest saab järeldada, et eelkõige on lõhnakaebustega seotud väävliühendid. Kuigi ajalooliste mõõtmistulemustega võrreldes on selgelt näha, et vesiniksulfiidi keskmine välisõhu saastetase on Kohtla-Järvel aastatega märgatavalt langenud, mida näitavad ka pidevseiretulemused Kalevi seirejaamas (Joonisel 11 on näidatud väävelvesiniku allikate paiknemine ja summaarne H_2S saastevoog Kalevi tn seirejaama andmetel).

Olukord on paranenud tänu ulatuslike keskkonnameetmete rakendamisele, uuema ja kaasaegsema tehnika kasutusele võtmisega Järve Biopuhastus OÜ reovee puhastusseadmetel ning VKG investeringutele kaasaegsesse tehnoloogiasse. EL direktiivide täitmise nõue ning piirkondlikust iseärasusest tingitud keskkonnanõuete karmistumine on viinud selleni, et üksikute saasteainete kontsentratsioonidega on probleeme üha vähem, aastast tuleb ette üksikuid tööstuslike saasteainete piirväärtuseid ületavaid tasemeid. Samas on väävelvesiniku lõhnalävi oluliselt madalam kui 1 tunni keskmine saastetaseme piirväärtus. Kõikide lõhnaallikate koosmõjus on Kohtla-Järvel lõhna häiringutase (aastas on rohkem kui 15 % lõhnatunde) ületatud.



Joonis 10. Välisõhu saasteallikate paiknemine Kohtla-Järve piirkonnas [EKUK 2016]



Joonis 11. Väävelvesiniku allikate paiknemine ja H₂S summaarne saastevoog Kalevi tn seirejaama andmetel [EKUK 2016]

Joonis 12. Looduskaitseobjektid lähipiirkonnas (Maa-amet, Geoportaal)

Muid kaitsealasid, hoiualasid ega püsielupaikasid (sh projekteeritavaid), kaitsealuste taime- ja loomaliikide kasvukohti ja elupaiku ega kohalikul tasandil kaitstavaid loodusobjekte vaadeldavas piirkonnas registreeritud ei ole.

2.7 MÜRA, VIBRATSIOON JA MUUD FÜSIKALISED MÕJUD

2014.-2015. aastal tehtud põlevkivipiirkonna tervisemõjude uuring toob välja, et lisaks välisõhu saastele teeb inimestele muret ka müra, mis levib elamualadele põlevkivi karjääridest ja on eelkõige seotud lõhkamistöödega ja põlevkivi kaevandamisega²⁹. Konkreetseid mürakaebusi on esinenud ka Käva linnaosas seoses auru väljalaskmisega VKG soojuselektrijaamast³⁰, kuid üldiselt ei ole tootmisobjektide müra peetud oluliseks. Kohtla-Järve linna kohta ei ole koostatud strateegilist mürakaarti.

Vibratsiooni osas on samuti peamise probleemina välja toodud kaevandustega seotud lõhkamistõid, mis võivad põhjustada seismilist vibratsiooni ehk maavõnkeid, samuti intensiivset raudteeliiklust ja raskeveokite liiklemist elamute läheduses³¹.

Poolkoksimägesid ei ole võimaliku müra ja vibratsiooni allikatena välja toodud, samuti ei ole ladestusalad muude füüsikaliste mõjurite nagu valgus, soojus ja kiirgus allikateks.

²⁹ Põlevkivisektori tervisemõjude uuring. Terviseamet ja Tartu Ülikool. 2015. a
<http://www.terviseamet.ee/info/projektid/polevkivisektori-tervisemojude-uuring.html>

³⁰ Kohtla-Järve linna Järeve linnaosa üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. OÜ Hendrikson & Ko 2007.

³¹ Ida-Viru maakonnaplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. OÜ Hendrikson & Ko, töö nr 1960/13. Tartu 2016.

3. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEDA VÕIVA OLULISE KESKKONNAMÕJU HINDAMINE

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on hinnata ja kirjeldada kavandatava tegevuse elluviimisega ja ka olemasoleva olukorra säilitamisega kaasnevat eeldatavat olulist mõju keskkonnale, analüüsida selle mõju vältimise või leevendamise võimalusi (ptk 4) ning teha ettepanek sobivaima lahendusvariandi valikuks (ptk 5).

Kavandataval tegevusel võib eristada rajamise, kasutamise ja sulgemise etappe, kuid arvestades et uus poolkoksi ladestusala rajatakse olemasolevate ladestuste piirides, Põhja SEJ tuhaladestu sulgemistööd olid ühtlasi uue poolkoksi ladestusala põhja ettevalmistustöödeks. Poolkoksiladestu kasutamisel tehakse ettevalmistused sulgemiseks (nõlvused, sademevee kraavide rajamine) ning sulgemistööd on olemuselt sarnased kasutusaegsete tegevustega (materjali transport, paigaldamine), siis on potentsiaalsed mõjutegurid valdavalt sarnased (ülevaade võimalikest mõjuteguritest esitati ptk 1.6).

Erinevate mõjude hindamisel lähtuti heakskiidetud KMH programmist, mille ptk 5 on loetletud hinnatavad mõjuvaldkonnad. Igas valdkonnas arvestatakse koosmõju muude tegevustega. Hindamisel kasutatava metoodika kirjeldus on KMH programmis ptk 6. Asjakohasusel esitatakse järgnevates alapeatükkides täpsustav teave olulise keskkonnamõju prognoosimisel kasutatud meetodite kohta, sealhulgas vajaduse korral nõutava teabe kogumisel tekkinud raskused ning selgitused hinnangute määramatuse kohta.

Hinnang ressursikasutuse vastavuse kohta säästva arengu põhimõtetele on antud ptk 1.7. Ptk 1.6 ja 2.7 toodud teabest järeldub, et kavandatav tegevus ei ole füüsikaliste mõjurite nagu valgus, soojus ja kiirgus allikateks, seetõttu ei avaldu ka vastavat keskkonnamõju ja siin peatükis teemat põhjalikumalt ei käsitleta.

3.1 MÕJU PINNASELE JA PÕHJAVEE KVALITEEDILE

Peamiseks pinnasele ja põhjavee kvaliteeti mõjutavaks teguriks on olnud Põhja SEJ tuhaladestu ja suletud poolkoksiladestuste korrastamine, millega kaasnes nõrgvee ja reostunud sademevee tekke vältimine või vähendamine. Samas märgiti juba 2010. a koostatud tuhaladestu korrastamise KMH aruandes, et mõjutegurite vähenemisega ei kaasne kohest keskkonnaseisundi olulist paranemist.

Ptk 2.2 esitatud ülevaatest põhjavee seire tulemuste dünaamikast selgub, et Lasnamäe-Kunda veekihi üldine elektrijuhtivus on mõnevõrra vähenenud, st tuhaladestu katmine on vähendanud infiltreeruva vee kogust ja leeliselise nõrgvee teket (kuid ei ole võimalik hinnata, mil määral). Samas on selles veekihi aromaatsete süsivesinike ja summaarsete fenoolide sisaldus alates 2013. aastast oluliselt tõusnud. Selle põhjuseks on eelkõige poolkoksimaagide korrastustöödega peatatud sademevee juurdevool ladestu sisse - ladestu alumistes kihtides olev vesi enam ei lahjene.

2016. a. VKG ladestusalal kasutusele võetud tuha ladestamise kuivtehnoloogia väldib vee infiltreerumist ja nõrgvee teket. Niiske TSK tuha tihendavate kihtidena paigaldamisel saavutatakse ladestu veepidavus: läbiviidud katsetuste andmetele oli katseväljakutel tsementeerunud tuha filtratsioonimoodul $k = 0,67...4,15 \times 10^{-9}$ m/s ja see ajas suureneb (80-100 päevaga veekeskkonnas edasi tsementeerunud tuha $k = 0,28...0,53 \times 10^{-9}$ m/s)³². Keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise

³² IPT Projektijuhtimine OÜ töö nr 16-01-1261_1. Viru Keemia Grupp AS Petroter tuha ladustamise võimalustest – Petroter tuha ladustamisest poolkoksi puudumisel. 14. aprill 2016

nõuded“ § 28 lg 1 p. 1 sätestab, et nõrgvee tekke vähendamiseks tuleb võimalikult suures ulatuses vähendada jäätmemassi imenduva sademevee kogust. Tsementeerunud tuha filtratsioonimoodul ja kihi paksus tagavad määruses § 11 lg 3 punktis 1 nimetatud pinnase ja põhjavee kaitse kriteeriumi täitmise: ohtlike jäätmete prügila alus ja küljed peavad tagama vähemalt võrdse kaitse pinnasega, millele on järgmised näitajad: filtratsioonimoodul $\leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s (ehk 0,031536 m/a) ja paksus ≥ 5 m. Filtratsioonimooduli $4,15 \times 10^{-9}$ m/s korral on võrdväärne kaitse tagatud $4,15 \times 5$ m = 20,75 m paksuse kihi korral. Tuhka on kavas ladestada 50 m paksuse kihina ja ladestu toimib veepidemena ka halvema filtratsiooni-mooduli korral. Nõuetekohaselt ladestatud TSK tuhk toimib määruse nr 38 § 35 lg 1 p.1 nimetatud isolatsioonikihina ja vettpidava mineraalikihina (määruse § 35 lg 3 sätestatu kohaselt on prügila katendis lubatud samaväärset kaitset tagavad muud konstruktsioonilised lahendused).

Uuringutes on viidatud, et ladestatavas tuhas tuleb vältida pragude teket - läbi nende pragude on veejuhtivus kuni 7 korda suurem. Pragude teke on peamiselt seotud temperatuurimuutustega lasundis, seega pinnakihtidega. Pragude tekkimise vältimiseks tuleb tagada vettpidavas kihis ühtlane temperatuur. Seda saab tagada piisava paksusega kattekihi (ehk välisvalli) rajamisega, vastasel korral tuleb arvestada, et aja jooksul TSK tuha kihi veejuhtivus suureneb pindmises 3...5 m paksuses kihis.

Arvestades geotehnilist stabiilsust ja tsementeerunud TSK tuha tugevust on optimaalseima lahendusena välja pakutud ladestu välisnõlvade (nõlvus 1 : 3 ja nõlva kõrgus kuni 50 m) katmine 4 m paksuse aherainekihiga, juhul kui poolkoksi ei teki (poolkoksi moodustatav välisvall on 10 m paksune). Välisvalli rajamist tuleb alustada hiljemalt siis, kui nõlvusega 1:3 ette valmistatud nõlva kõrguseks on 10 m. Kõrgema kui 50 m nõlva korral tuleb projekteerida vaheterrassid. Eelprojektis on 1. ehitusjärgus ladestatava materjali kihi paksuseks kuni 50 m. Stabiliseeriv platoo tuleb sõltumata ladestu kõrgusest ette näha ka välisvalli variandi korral, kus aherainest välisvalli kihile rajatakse 10 m paksune poolkoksi välisvall. 2018. a alguses on välja töötatud ka välisvalli kujundamine vaheldumisi 4 m paksuste aherainest ja 10 m poolkoksi kihtidena, ilma vaheplatoota, vastavat tekkivatele tootmisjäätmetele, kuid see variant vajab täiendavaid tööstuslikke katsetusi, et veenduda välisvalli erosioonikindluses – nende katsetuste plaan on kirjeldatud ptk 4.1.

Sellised välisvalli lahendused tagavad ladestutel tekkiva sademevee pindmise äravoolu. Poolkoksi ja/või aheraine kihid toimivad määruse § 35 lg 1 p 1 nimetatud vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinnase kihina.

Muud jäätmed, sh Kukruse A- kategooria jäätmeoidlast ja muudest keskkonnaprojektidest pärinev reostunud materjal, ladestatakse vähemalt 10 m paksuste tsementeerunud tuhast vallide vahele vaheldumisi niiskest tuhast tihendatud kattekihtidega. See meetod tagab samuti sademevee minimaalse infiltreerumise (niisutatud Petroter tuhk seob tsementeerumisel täiendava koguse vett) ja välistab saastunud jäämete koostises olevate õlide jms saasteainete migreerumise ladestust välja. 10 m seinapaksusega kärgedel peab olema keskmine filtratsioonimoodul $\leq 2,0 \times 10^{-9}$ m/s.

Tuha ja poolkoksi koostis ning ladestamistehnoloogia välistavad ka kuumenemiskollete tekkimise, st kavandatava tegevusega (ja ka 0-altetrnatiiviga) ei kaasne kuumenemisest ja põlengutest tekkida võivate saasteainete lekkimist ladestust välja.

Eelprojektis väljapakutud lahenduse osas saab järeldada, et kavandatav tegevus ei mõjuta täiendavalt pinnase ja põhjavee kvaliteeti. Ainuke konstruktsiooniline erinevus kavandatava tegevuse ja 0-alternativi vahel seisneb välisvalli materjalis ja paksuses, kui Kiviter tehnoloogia peatatakse ja poolkoksi ei teki. Põlevkivi aheraine on olemuselt inertne mineraalne materjal ja temast ei leostu saasteaineid.

Vastavalt Ida-Eesti vesikonna veemajanduskavale on tuhaladestu piirkonnas levivatest veekogumitest kõik peale Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi määratud heas seisus olevaks. Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi seisund on määratud kui halb ning see on samane varasema hinnanguga (2009). Siiski on ka Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogum ja Ordoviitsiumi-Kambriumi põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas määratud ohustatud põhjaveekogumite hulka. Seejuures on esimene neist ohustatud peamiselt ühisveevärgi veevõtu ning soolase vee sissetungi poolt ja teine ühisveevärgi, tööstuse kui ka kaevandustega seondult veevõtu poolt.

Põhjavee jaoks tähendab hea seisundi saavutamine nii hea koguselise kui ka hea keemilise seisundi saavutamist. Osade veekogumite jaoks on keskkonnanäesmärgi saavutamist edasi lükatud ning seatud pikendatud eesmärk. Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi üldine seisund on hinnatud halvaks põhjaveekogumi halva keemilise ja koguselise seisundi tõttu. Halb seisund on põhjustatud põlevkivi kaevandamisest tuleneva veekõrvalduse ja paljude suurte jääkreostuskollete koosmõjust. Põhjaveekogumi hea seisundi saavutamine ei ole lähema paarikümne aasta jooksul võimalik tulenevalt põlevkivitööstuse jätkuvast tegevusest. Põlevkiviõli tootmisjäätmete nõuetekohane ladestamine aitab kaasa veemajanduskavas seatud üldistele eesmärkidele (säilitada heas seisundis veekogumid ning mitteheas seisundis veekogumite viimine heasse seisundisse) kaasa, kuid kavandatav tegevus ei mõjuta eesmärkide saavutamist / mittesaavutamist.

0-alternatiiv korral kaasneks uue prügila rajamisega teatud negatiivne mõju pinnasele ja põhjaveele, kuid sellel puuduvad olulise mõju tunnused. Kavandatav tegevus lükkab uue prügila rajamise edasi, mitte ei väldi seda.

3.2 MÕJU PINNAVEELE, SH MÕJU VEEMAJANDUSKAVA EESMÄRKIDE SAAVUTAMISELE

Kavandatava tegevusega ei kavandata täiendava koguse heitvee juhtimist keskkonda võrreldes 0-alternatiiviga. Kompleksloaga L.KKL.IV-198338 on lubatud kuni 1,9 mln m³/a heitvee väljalask VKG ladestusala veekogumisbasseinidest Kohtla jõkke (väljalaskme kood IV002), kavandatava tegevusega ei taotleta selle koguse ega väljalastavas vees saasteainete lubatud kontsentratsioonide suurendamist.

Ptk 2.3 esitatud teabest selgus, et pinnavett mõjutab eelkõige fenoolisoost kraavidesse valguda võiv reostunud vesi. Samuti on oluline vältida jäätmeladestu perimeetril olevate piirdekraavide ummistumist, et suurvee ajal ei valguks kraavidesse kogunenud vesi üle valli fenoolisoesse.

Kavandatav tegevus ei ole otseselt seotud piirdekraavide korrashoiuga. Kuid avalduda võiv keskkonnamõju sõltub piirdekraavide korrashoiust ükskõik millise ladestamise alternatiivi korral, sh 0-alternatiiv.

Vastavalt Ida vesikonna veemajanduskavale tuleb Kohtla ja Purtse jõe hea seisund saavutada 2027. aastaks. Põlevkiviõli tootmisjäätmete nõuetekohane ladestamine aitab nendele eesmärkidele kaasa, kuid kavandatav tegevus ei mõjuta eesmärkide saavutamist / mittesaavutamist.

0-alternatiiv korral kaasneks uue prügila rajamisega teatud negatiivne mõju pinnaveele, kuid sellel puuduvad olulise mõju tunnused. Kavandatav tegevus lükkab uue prügila rajamise edasi, mitte ei väldi seda.

3.3 PRÜGILA-ALALT KOGUTUD VEE ÄRAJUHTIMISE MÕJU OÜ JÄRVE BIOPUHAUSTUS REOVEEPUHASTI TOIMIMISELE

KMH aruande ptk 1.6.3 toodud andmetest selgub, et kavandatava tegevuse 1. etapiga ei kaasne muudatusi kogumisbasseinidesse koguneva vee reostusastmes ega käitlemises. Eeldatavalt kasutatakse vesi ära tuha niisutamisel.

Kavandatava tegevuse 2. etapil ei muutu kogu prügiladest alalt kogutava vee kogus, kuid see jaotub ümber riigi hallatava suletud ladestuala ja VKG ladestusala kogumisbasseinide vahel. II ehitusjärgu realiseerimise tulemusena suunatakse riigi suletud prügilalt nr 1 kogutud sademevesi VKG hallatavasse kogumissüsteemi ca 100 000 m³/a, vastavalt **väheneb** riigi suletud alalt reoveepuhastile väljapumbatav kogus. Eeldatavalt suureneb VKG basseinidesse koguneva vee saasteainete sisaldus (KHT on eeldatavalt vahemikus 200...300 mgO₂/l, ühealuseliste fenoolide sisaldus ca 2 mg/l), kuid see ei takista vee kasutamist tuha niisutamiseks. Kogumisbasseinide maht on piisav, et koguda sademete rohkel perioodil tekkida võiv veekogus.

Võrreldes 0-alternatiiviga muutub ka Põhja SEJ korrastatud tuhaladestu nõrg- ehk drenaaživee kogumine – ka see vesi suunatakse VKG kogumissüsteemi. Olemasolevas olukorras on ette nähtud kuni 102 000 m³ vee pumpamine Järve Biopuhastuse OÜ puhastile. Reaalselt ladestu korrastamise järgselt vett kordagi pumbatud ei ole.

Kui prügilade jäätmete vastuvõtuks suletakse, on kogu poolkoksiprügilate alalt sademevee ja nõrgvee teke ca 717 000 m³/a, millest ca 256 000 m³/a moodustub riigi hallataval alal ja 461 000 m³/a VKG hallataval alal. See tähendab, et sademerohkel perioodil, kui tuha niisutamiseks enam vett ei võeta, võib tekkida vajadus VKG kogumisbasseinidest pumbata vett vajadusel edasi Järve Biopuhastuse OÜ reoveepuhastile. Samas, aastase veebilansi põhjal tekib selleks reaalne vajadus sulgemise järgselt, st mitte enne 7-10 aastat.

Riik rekonstrueeris poolkoksiprügilate korrastamise projekti raames ka regionaalset puhastit, et saaks ühtlustustiikidesse kogunevat vett välja pumbata. Tegelikud kogused, mis pumbati regionaalsele puhastile olid 2015.-2017. a vastavalt 208 732 m³, 354 841 m³ ja 325 574 m³. Prognoositav kogus kuni 255 000 m³/a, eeldatavalt säilib ühtlane reoveevoog.

Kui analüüsida prügilade toimuvaid ümberkorraldusi, ilmneb et suure tõenäosusega puudub vee-ettevõtjal vajadus täiendada koguse reovee vastuvõtmiseks võrreldes 0-alternatiiviga. VKG kogumis-basseinide maht on 212 500 m³. 102 000 m³/a vabaneb Põhja SEJ suletud tuhaladestu drenaaživee arvelt (ka seda lepingut haldab VKG), 100...110 tuhat m³/a riigi hallatava ala vähenemise arvelt (selles osas tuleb osapooltel kokku leppida lepingute uuendamise vajaduses). Nn. ülejääv kogus 15...25 tuhat m³/a on oluliselt väiksem, kui on praegu lubatud VKG kogumisbasseinidest puhastusseadmetele ära juhtida olemasoleva lepingu järgi.

Prügilade alalt kogutava nõrgvee ärajuhtimiseks on sõlmitud kaks lepingut kogumahule 605 900 m³/a, kuid viimastel aastatel pumpamist ei ole toimunud. Kõikide VKG lepingute kogumaht on ca 1,9 mln m³/a. Tegelikult ärajuhtiva reovee kogus moodustab vähem kui 40 %, mis on osalt tingitud sellest, et ca 500 000 m³/a õlitustatud ja fenoolistatud reoveest kasutati ära tuha niisutamiseks. Ka reostuskoormuse osas (saasteainete kogus tonnides) on lepingute maht erinevate saasteainete lõikes ca 2...20 korda suurem kui tegelikult puhastile suunati.

Kogumisbasseinidest vee väljapumpamise vajadus võib tekkida valingvihmade tulemusena. Võttes aluseks 2003. a rekordilise sademete koguse 131 mm ööpäevas ja jättes arvestamata aurustumise (selline lähenemine arvestab ka kliimamuutuste

stsenaariumiga, mis eeldatavalt võib sademete hulka, sh valingvihmade korral, suurendada), satub 2. etapi lahenduse realiseerimise järgselt kogu prügila alale ca 371 000 m³ vett ööpäevas ($131 \text{ mm} \times 2\,833\,000 \text{ m}^2 = 371\,123 \text{ m}^3$), millest ca 132 500 m³ ($131 \text{ mm} \times 1\,010\,900 \text{ m}^2 = 132\,427,9 \text{ m}^3$) moodustub riigi hallataval alal ja 238 500 m³/a VKG hallataval alal.

Siit võib järeldada, et reaalne vajadus eelprojektis kirjeldatud võimsama turvapumpla järele tekib tõenäoliselt alles prügila sulgemise järgselt (kui enne valingvihma toimumist on basseinidesse juba kogunenud vett). Sama järeldus kehtib ka 0-alternatiivi kohta. Valingvihmade korral on puhastile suunatav reovee kogus on oluliselt madalama reostusastmega, kui seni puhastitele suunatud vesi.

Tuleb ka märkida, et kompleksloaga L.KKL.IV-198338 on lubatud kuni 1,9 mln m³/a heitvee väljalask VKG ladestusala veekogumisbasseinidest Kohtla jõkke. Sademete rohketal aastatel on ladestusalalt koguneva heitvee saasteainete sisaldus oluliselt madalam kui sademevaastel aastatel, st eeldatavalt saab basseini „ülevoolu“ juhtida reoveepuhasti asemele suublasse.

3.4 MÕJU VÄLISÕHU SEISUNDILE JA LÖHNAAINETE LEVIK

Poolkoksiladestu ala mõju välisõhu seisundile kavandatava tegevuse tulemusena ei muutu. Ptk 1.6.4 anti ülevaade, et peamine poolkoksi ladestute mõju on seotud kuumenemiskollete ja põlengutega. Kolded ei asu kavandatava tegevuse alal, nende summutamine ei ole seotud kavandatava tegevusega (toimub eraldi projektiga).

Kavandatava tegevuse ja 0-alternatiivi tolmu teke ja levik, samuti ka võimalikud leevendusmeetmed ei erine. Ülevaade tolmamise vähendamise meetmetest tuha ja poolkoksi ladestamisel on toodud ptk 4.2.

Alates 2018. aastast toimub ka poolkoksi transport märke konveieriga, mistõttu võrreldes varasema olukorraga on kallurautode liikumine oluliselt väiksemas mahu, st sekundaarne tolmutek jäätmete transpordil peaks olema oluliselt väiksem.

Juhul, kui rakendub 0-alternatiiv, siis riikliku ala ja VKG prügila vahele jääb kanjon. Aga kui see kavandatava tegevuse tulemusena täidetakse, siis väheneb ka uute kuumenemiskollete tekke oht – võimalikud õhu juurdepääsuteed kanjoni seintel on kinni tsementeeritud. Õhusaaste vältimise seisukohast on kavandataval tegevusel teatud eelis 0-alternatiivi ees.

Koosmõjust: Ptk 2.5 toodi välja, et Kohtla-Järve piirkonnas mõjutavad oluliselt välisõhu kvaliteeti tööstusettevõtted, sh põlevkiviõli tootmine. Järgnevalt on esitatud EKUK 2016. a uuringu³³ põhjal täpsem ülevaade nendest saasteainetest, mis on seotud lõhna ja muude häiringutega (eelkõige tolmu teke ja levik).

Uuritud saasteainetest on ebameeldiva lõhnaga väävelvesinik (H₂S). Lõhna rasteruuring näitas, et kui rastermeetodil hinnati lõhnaaine esinemise osakaal soovimatut lõhnataju tekitavaks, oli ka passiivproovlite nädalakeskmise kontsentratsioon H₂S lõhnalävest kõrgem. Siiski ei olnud kõikides rasteruuringu punktides üks-üheseid seoseid lõhna ja väävelvesiniku vahel, eeldatavalt satub õhku ka teisi väävliühendeid (muudel saasteainetel nagu aromaatsed ühendid jäid mõõdetud kontsentratsioonid oluliselt alla

³³ Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ning saasteainete heitkoguste hindamine Kohtla-Järve linnas Järve linnaosa piirkonnas. Lõpparuanne. EKUK 2016.

eeldatava lõhnaläve). Välisõhu kvaliteedi seisukohast tuleb tegeleda lõhna kui tervikuga, mitte üksikute ühenditega.

SO₂ ja H₂S kontsentratsioonide muutused ööpäeva jooksul on erineva iseloomuga. H₂S kontsentratsioonid olid suuremad öisel ajal ja varahommikul (inversiooni ajal), kusjuures erinevus eri aegadel mõõdetud kontsentratsioonide vahel oli suhteliselt väike, mis viitab piirkonnas pidevalt toimivale allikale. SO₂ puhul esinesid kõrgemad kontsentratsioonid päevasel ajal.

Varasemad uuringud passiivproovelitega näitasid, et 2005. a oli H₂S keskmine sisaldus kõrgem reoveepuhasti territooriumil, 2006. a ja 2015/16. a andmete põhjal VKG tootmisterritooriumil. H₂S puhul võib välja tuua ka teatud seose AS VKG Oil ja OÜ VKG Energia seadmete käivitamis- ja seiskamisprotsessidega. Järveküla tee mõõtepunktis oli selgesti eristatav VKG allikatest tekkiv H₂S saaste, Kalevi tn seirejaamas sellist selget eristumist ei ole (H₂S pärineb VKG ja Järve Biopuhastuse allikatest, aga ka mujalt).

Kohtla-Järve Kalevi tn seirejaama andmetest tuleb välja tugev seos tahkete osakeste kontsentratsiooni ja pinnatolmu tekke vahel – kevadel-suvel on tahkete osakeste kontsentratsioonid reeglina kõrgemad tänavate puhastamise ning suvel ka kuiva perioodi tõttu, talvel jällegi naastrehvide kasutamise ja libedusetõrje (soolatamise) tõttu.

Viimastel aastatel on piirväärtusi ületavaid tööstuslike saasteainete kontsentratsioone mõõdetud vaid üksikutel kordadel. Olukord on paranenud tänu ulatuslike keskkonnameetmete rakendamisele, uuema ja kaasaegsema tehnika kasutusele võtmisega Järve Biopuhastus OÜ reovee puhastusseadmetel ning VKG investeeringutele põlevkiviõli tootmise kaasaegsemasse tehnoloogiasse.

3.5 MÜRA JA VIBRATSIOONI MÕJU

Mürasituatsiooni hindamisel lähtutakse keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ nõuetest. Eraldi normatiivid on kehtestatud liiklus- ja tööstusmürale. Tööstusmüra normid on üldjuhul rangemad kui vastavad liiklusmüra normväärtused, kuna tehno-seadmete müra spektraalseid omadusi (näiteks võimalik tonaalne ja/või ebaühtlase tekkega müra) peetakse mõnevõrra häirivamaks kui tavapärasest sõiduvahendite müraspektrit.

Planeeringutes ja projekteerimisel kasutatakse järgmisi mura normtasemete liigitusi:

- müra piirväärtus – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnanäringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;
- müra sihtväärtus – suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel. Planeeringust huvitatud isik tagab, et müra sihtväärtust ei ületata.

Olemasolevate elamumaade mürariskide hindamisel ja uute tegevuste kavandamisel olemasoleval tööstusalal (või piirkonnas, kus teatud mürarikkaid tegevusi juba teostatakse) tuleb rakendada piirväärtuse nõudeid.

Müراتundlike alade kategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:

- I kategooria – virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad,
- II kategooria - haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandetasutuste ning elamu maa-alad, rohealad,
- III kategooria – keskuse maa-alad.

■ IV kategooria – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Valdavalt võib kõik piirkonna müratundlikud alad (eluhooned) lugeda II kategooria elamualadeks. Linnakeskuses või äri- ja toomismaadega kõrvuti asetsevad elamumaad võib lugeda ka III kategooria aladeks.

Normväärtustega võrdlemiseks kasutatakse müra hinnatud taset päeval (7.00–23.00) ja öösel (23.00–7.00). Müra hinnatud tase on etteantud ajavahemikus mõõdetud või arvutatud müra A-korrigeeritud tase, millele on tehtud parandusi, arvestades müra tonaalsust, impulssheli või muid asjakohaseid tegureid. Tabelis 7 on toodud liiklus- ja tööstusmüra normväärtused erineva kategooria alade lõikes päeval ja öösel.

Tabel 7. Liiklus- ja tööstusmüra piirväärtused (päeval/öösel, dBA)

Ala kategooria üldplaneeringu alusel	II haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande- asutuste ning elamu maa- alad, rohealad	III keskuse maa-alad IV ühiskondlike hoonete maa-alad
Liiklusmüra	60/55 65 ¹ /60 ¹	65/55 70 ¹ /60 ¹
Tööstusmüra	60/45	65/50

¹ lubatud müratundlike hoonete sõidutee poolisel küljel

Poolkoksi- ning tuhamäega seonduvalt võib müra tekkida järgmiste tegevuste käigus:

- Poolkoksi ja tuha transport mäel kalluritega; kallureid kasutatakse ka muude keskkonnaprojektide jäätmete transpordiks
- Poolkoksi ja tuha transport mäele konveierliiniga,
- Toimingud liikurmehhanismidega.

Kavandatav tegevus on müraaspektist lähtuvalt üldjoontes sarnane seni mäel toimunud tegevustega. Mäetööd (raskeveokite liikumine ja buldoosid) toimuvad ööpäevaringselt, ning kuna öised müra normväärtused on rangemad (tulenevalt rangematest nõuetest puhkeajale), on eelkõige oluline tagada tegevuse vastavus öiste normidele.

Tööstusala ümbrusesse jäävate olemasolevate elamualade rangeim norm on tööstusmüra öine piirväärtus 45 dB öösel. Linnakeskuse segaalal (elamud, kaubandus- ja tootmisettevõtted) on lubatud 50 dB öösel.

Tööde teostamise (ladestusalade) vahetus ümbruses ei asu tundlike elamualasid. Lähimad olemasolevad eluhooned jäävad ladestusaladest ca 1300 m kaugusele itta (Järve linnaosas Pioneeri tn). Toila vallas (ladestusalast läänes ja lõunas) on vahemaad lähimate elamuteni veelgi suuremad. Toodud puhveralade suurus on reeglina igasuguste tööstusobjektide ning masinate (sh kallurid, buldoosid ning lintkonveier) puhul piisav normidele vastava mürasituatsiooni tagamiseks ka öiste tegevuste korral.

Alates 2018. aastast toimub lisaks TSK tuhale ka poolkoksi transport märke konveieriga, mistõttu võrreldes varasema olukorraga on kallurautode liikumine oluliselt väiksemas mahus, st kalluritest tingitud müratase on oluliselt väiksem.

Vibratsiooni osas on inimeste tervisekahjustuste ja ebameeldivate aistingute vältimiseks kehtestatud sotsiaalministri 17. mai 2002. a määrus nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“, mis sätestab üldvibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid. Üldvibratsiooni tunnussuurus on summaarne korregeeritud vibrokiirendus (a_v) või selle logaritmiline tase (L_{av}) detsibellides. Maksimaalsed lubatud vibrokiirenduse tasemete L_{av} piirväärtused päeval (7.00-23.00) ja öisel (23.00-7.00) ajal on vastavalt 82 ja 79 dB.

Antud juhul lõhkamistöid või muid vibratsiooni tekitavaid tegevusi ei kavandata, lisaks on tagatud suured puhveralad, mistõttu ei ole vibratsioon teke ja levik kavandatava tegevuse puhul oluline keskkonnaküsimus.

3.6 ERINEVATE JÄÄTMETE KÄITLUSEGA KAASNEDA VÕIV KESKKONNAMÕJU

Nii kavandatava tegevusega kui 0-alternatiiviga ei kaasne uute jäätmeliikide teket. Kavandatava tegevus hõlmab põhiosas samade jäätmeliikide käitlemist, mida olemasolevas prügilas käideldakse. Nende jäätmete sobivus ohtlike jäätmete prügilasse ladestamiseks on eelnevalt kindlaks tehtud. Järgnevalt on antud ülevaade muudes keskkonnaprojektides tekkinud jäätmete prügilakõlbulikkuse hindamise põhimõtted.

Ptk 3.1-3.4 kirjeldatud mõjud pinnasele, veekeskkonnale ja välisõhule ei sõltu sellest, milliseid prügilasse vastuvõtmiseks sobivaid (Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 19 toodud kriteeriumite järgi) jäätmeliike VKG ladestusalal käideldakse. Eelprojektis kirjeldatud ladestustehnoloogia tagab keskkonnanõuete täitmise nii tuha, poolkoki kui ka muudest keskkonnaprojektidest pärinevate jäätmete käitlemisel: välistatud on kokkupuude veega kogustes, mis põhjustaksid ohtlike ainete leostumist tuhakärgedesse paigutatud tahketest jäätmetest ja migreerumist läbi kärgede põhja ja seinte. Jäätmete transpordil ja ladestamisel on võimalik teatud määral sademetega, kuid tuhk seob nii värskest tihendatuna kui tsementeerumisel täiendava koguse vett. 0,5 m paksune tuha vahekiht on sademetele veepide - värskest tihendatud tuhk märgub sademeveest ainult < 0,1 m paksuses pindkihi. Seetõttu on määruse nr 38 § 22 lg 2-4 toodud leostumise piirväärtustele rakendatavad lg 5 ja 6 toodud erandid (seejuures on käesolev KMH aruanne käsitletav määruse nr 38 § 22 lg 7 toodud riskianalüüsiga, mis on aluseks Keskkonnaametile kirjaliku nõusoleku andmiseks erandite kohaldamiseks).

Jäätmete ladestuskõlbulikkuse peavad keskkonnaprojektide läbiviijad enne jäätmete ladestusalale transportimist kindlaks tegema, sh tuleb määrata jäätmete leostumisomadused vastavalt Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 22 lg 2 ja 4 loetletud näitajate osas. Kukuruse jäätmeoidla korrastamise mõju väljaselgitamine ja vajadusel leevendavate meetmete rakendamine, sh teisaldamist vajavate jäätmete keskkonnaohutu käitlemise tagamine vahehoidlates, laadimisel autodele ja transpordil Kohtla-Järve ladestusalani on Kukuruse jäätmeoidla korrastustööde korraldaja teostaja ülesanded. Samuti tuleb tekkivad jäätmed liigitada vastavalt jäätmenimistule (sh omistada jäätmekood vastavalt Keskkonnaministri 14.12.2015 määruse nr 70 „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu“ lisale) ja veenduda, et jäätmete koodinumbrid on kantud VKG Oil AS kompleksloale (määruse nr 38 § 19 lg 1 p 7 keelab prügilasse vastu võtta jäätmeid, mille koodinumbreid ei ole kantud jäätme- või kompleksloale).

Kukuruse A-kategooria jäätmeoidla korrastamisel tekkivad jäätmed kuuluvad tekkevaldkonda 19 „Jäätmekäitlusettevõtete, ettevõtteväliste reoveepuhastite ning joogi- ja tööstusvee käitlemisel tekkinud jäätmed“ alajaotisse 19 13 Pinnase ja põhjavee tervendustöödel tekkinud jäätmed (kuigi oma algelt päritolult võivad nad kuuluda muudesse tekkevald-

kondadesse nagu 01 „Maavarade ja maa-ainese uuringutel, kaevandamisel ning füüsikalisel ja keemilisel töötlemisel tekkinud jäätmed“, 05 „Nafta ja õli rafineerimisel ning fraktsioneerimisel, maagaasi puhastamisel ja kivisöe ning põlevkivi utmisel tekkinud jäätmed“. Asjakohased jäätmekoodid on 19 13 01* (pinnase tervendustöödel tekkinud ohtlikke aineid sisaldavad tahked jäätmed) ja 19 13 03* (pinnase tervendustöödel tekkinud ohtlikke aineid sisaldavad setted). Põhjavee tervendustööga seotud keskkonnaprojektidest võib tekkida jäätmeid 19 13 05* (põhjavee tervendustöödel tekkinud ohtlikke aineid sisaldavad setted). Keskkonnaprojektidest võib tekkida ka saastunud pinnast, mis kuulub tekkevaldkonna 17 alajaotisse 17 05 „Pinnas (sealhulgas saastunud maa-aladelt eemaldatud pinnas), kivid ja süvenduspinnas“, asjakohased koodid oleks 17 05 03*, 17 05 05* ja 17 05 07*.

Need jäätmekoodid tuleb lisada VKG Oil AS keskkonnakompleksloasse nr L.KKL.IV-198338. Seejuure ei ole otstarbekas määrata igale üksikule jäätmeliigile eraldi piirkogust vaid erinevate jäätmeliikide maksimaalse summaarne kogus ei tohi ületada 1,004 mln m³/a. Kompleksloas tuleb näidata piirkogus ka massiühikutes. Võib eeldada, et jäätmete keskmine tihedus on > 1, mistõttu esimeses lähenduses võib piirkoguseks määrata 1,004 mln t/a.

Sarnased kaalutlused on ka töödeldud reoveesette kasutamisel (vastavat soovi on avaldanud Järve Biopuhastuse OÜ). Praegu eelprojektis töödeldud reoveesette kasutamist kajastatud ei ole, kuid põhimõtteliselt on selle kasutamine on võimalik - eelnevalt on vaja uuringutega kindlaks teha, kas see materjal on samaväärne eelprojektis kasutatavaga (nii kattekihi stabiilsuse kui erosioonikindluse osas, samuti on vaja teha kindlaks ohtlike ainete leostumisomadused). Reoveesette üleandmine ja kasutamine peab toimuma vastavalt Keskkonnaministri 30.12.2002 määruse nr 78 „Reovee-sette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded“ tingimustele.

3.7 MÕJU MAAKASUTUSELE

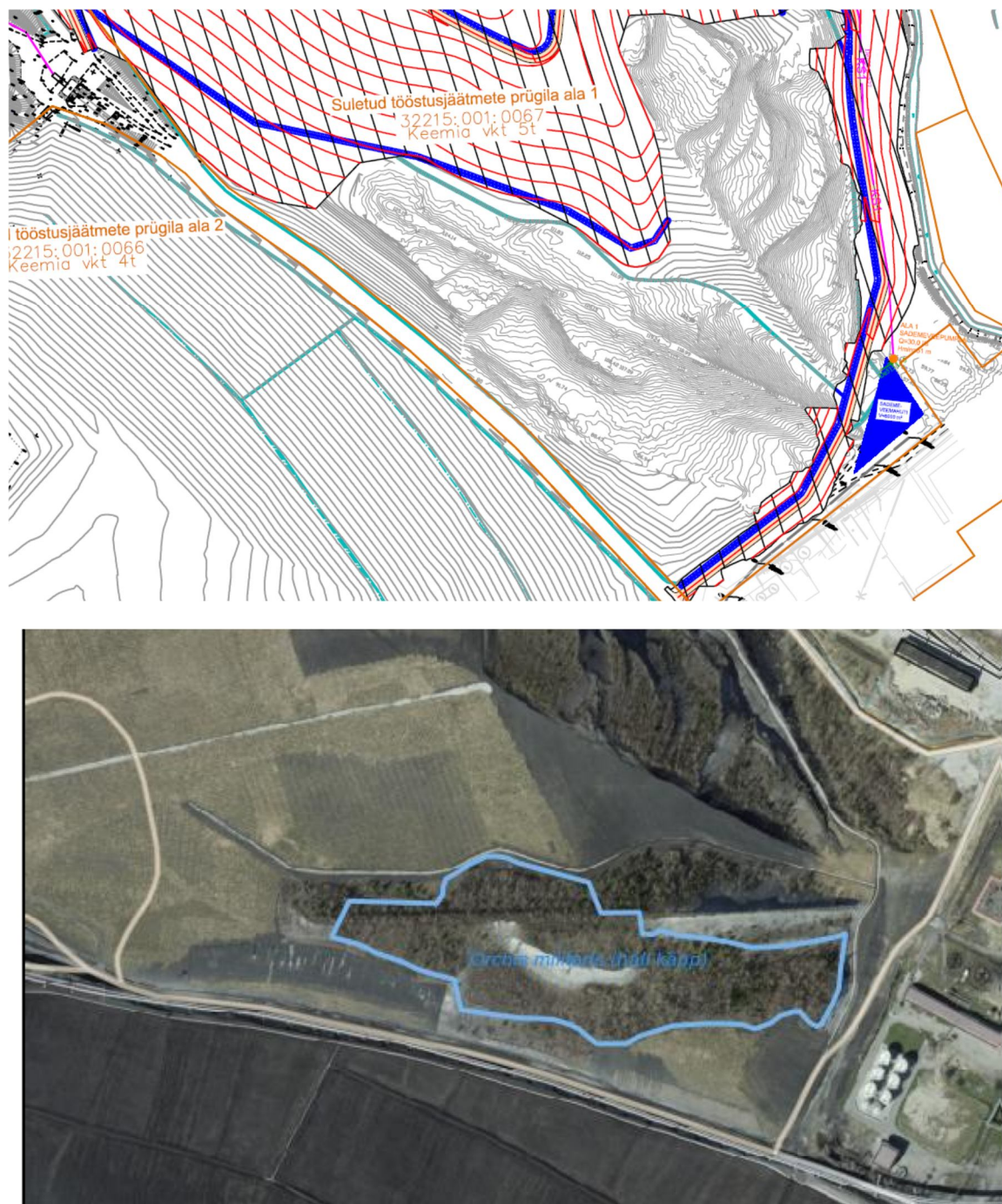
Kavandatava tegevuse tulemusena ei toimu VKG tegevusega põhimõttelisi muudatusi, sh ei ole ette nähtud maa-alade hõivamist väljapool olemasolevat prügila ala ning maakasutus ei muutu.

0-alternatiiviga võrreldes on kavandatud tegevus teatud määral soodsam - 9,538 mln m³ jäätmete ladestamiseks ei ole vaja rajada uut prügila-ala, millel on teatud mõju maakasutusele (sõltuvalt tehtavast asukoha valikust). Samas ei ole pikema ajaskaalal see aspekt oluline – kavandatud tegevus lükkab uue prügila rajamise edasi, mitte ei väldi seda.

3.8 MÕJU TAIMESTIKULE, KAITSTAVATELE LOODUSOBJEKTIDELE JA NATURA 2000 ALADELE

Kavandatud tegevus toimub alal, kus looduslik keskkond on juba inimtegevuse poolt oluliselt mõjutatud. Taimeestik on vähene. Riigi suletud prügila alal on isetekkeline III kaitsekategooria liigi hall käpp (*Orchis militaris*) kasvukoht. Tegemist ei ole kasvukohaga looduskaitse-seaduse § 48 lg 3 mõistes, st kasvukoht ei kuulu 10 % vastava liigi registreeritud kasvukohtade hulka.

Eelprojekti joonistelt ilmneb, et kasvukoha alal tegevusi ei toimu – kasvukoht jääb projekti-alast lõunasse (vt Joonis 12).



Joonis 12. Halli käpa (*Orchis militaris*) kasvukohta /alumine joonis/ ja kavandatava tegevuse projekti-ala võrdlus. III kaitsekategooria taimeliigi kasvukoht jääb projekti-alast lõunasse.

Looduskaitseseadus § 55 lg 7 ja 8 sätestab kaitsealuste taimeliikide isendi kaitse põhimõtted:

(7) I ja II kaitsekategooria taimede ja seente kahjustamine, sealhulgas korjamine ja hävitamine, on keelatud. Tahtlikuks kahjustamiseks ei ole käesoleva seaduse §-s 49 nimetatud tegevuskava meetmete elluviimine ning tahtlikuks kahjustamiseks võib mitte lugeda ka tegevust Keskkonnaameti nõusolekul II kaitsekategooria taime ja seene väheesinduslikes populatsioonides.

(8) Keelatud on III kaitsekategooria taimede, seente ja selgrootute loomade hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas. Järeldub, et ladestusala kujundamisel tuleb vältida tegevusi taimede kasvukohas (juurdepääsuteede rajamine vms). Muid meetmeid rakendada ei tule.

Siit järeldub, et kavandatav tegevus ei avalda võrreldes olemasoleva olukorraga täiendavat mõju taimestikule, loomastikule ja rohevõrgustikule.

Muid kaitstavaid loodusobjekte ja Natura 2000 alasid prügila-ala mõjupiirkonda ei jää.

Ka 0-alternatiiv ei mõjuta riigi hallataval alal kasvavat taimestikku.

3.9 MÕJU INIMESE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE

Eelnevatest mõjuvaldkondade ülevaadetest selgus, et põhimõttelisi muudatusi prügila tegevuses ja mõjutegurites kavandatava tegevuse tulemusena ei ole, sh ei muutu maakasutus. Seega puudub kavandataval tegevusel otsene mõju inimese tervisele, heaolule ja varale.

0-alternatiiviga võrreldes on kavandatav tegevus teatud määral soodsam - 9,538 mln m³ jäätmete ladestamiseks ei ole vaja rajada uut prügila-ala, millel võib olla teatud mõju varale maakasutuse muutuse kaudu (sõltuvalt tehtavast asukoha valikust). Samas ei ole pikema ajaskaalal see aspekt oluline – kavandatav tegevus lükkab uue prügila rajamise edasi, mitte ei väldi seda.

3.10 KUMULATIIVSE MÕJU ESINEMISE VÕIMALUS

Kumulatiivse mõjuna mõistetakse inimtegevuse eri valdkondade mõjude kuhjumist (liitumine või kombineerumine), mis võib hakata keskkonda oluliselt mõjutama. Kuigi eraldi võttes võivad üksikud mõjud olla ebaolulised, võivad need aja jooksul ühest või mitmest allikast liituda ja põhjustada loodusressursside seisundi halvenemist.

Kuna kavandatav tegevus hakkab kasutama juba prügilana kasutuses olevaid alasid ja sellega seotut olemasolevat taristut ning eraldivõetuna ei ületa ükski mõjutegur oluliselt juba avaldatava mõju taset (ülevaade esitatud KMH aruande ptk 3.1-3.9), võib eeldada, et kavandatava tegevuse realiseerimine ei põhjusta ka täiendavaid kumuleeruvaid mõjusid.

4. KESKKONNAMEETMED JA SEIRE

4.1 LADESTU JA VÄLISVALLI KUJUNDAMINE NING STABIILSUSE TAGAMINE

Kuna ladestu veepidavuse tagab juba nõuetekohaselt paigaldatud Petroter ehk TSK tuhk, ei ole vajalik täiendavate meetmete rakendamine Keskkonnaministri 29.04.2004 määruses nr 38 § 35 lg 1 p. 1 nimetatud vettpidava mineraalkihi rajamiseks. Vettpidav kiht tekib juba ladestu täitmisel, kui tihendatud Petroter tuha kihtidest moodustatakse ühtlane mäemassiiv, mille veepidavus on samaväärne määruses nr 38 § 11 lg 3 p.1 toodudga (ohtlike jäätmete prügila alus ja küljed peavad tagama vähemalt võrdse kaitse pinnasega, millele on järgmised näitajad: filtratsioonimoodul $\leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s (ja paksus ≥ 5 m).

TSK tuha ladestamisel vastavalt tuha ladestusse paigutamise tööjuhiste saadakse mägi nõlvadega 1:3, mis ei nõua hiljem täiendavaid töid ladestu kujundamiseks, võimaldab nõlval liikuda tehnikaga ning tagab mäe lühiajalise stabiilsuse. Kuna Petroter TSK tuhast väliskiht võib pikema aja vältel temperatuuri muutustest tulenevalt praguneda ja seeläbi muutud ebastabiilseks, tuleb prügila keha katta ühtlase temperatuuri hoidmiseks kattekihiga ehk välisvalliga. Kattekihiks on kas Kiviter tehaste poolkoks, mida paigaldatakse 10 m paksuse kihina või poolkoksi puudumisel 4 m paksune aherainekiht. Poolkoksist väliskihi erosiooni ohu vähendamiseks on vajalik poolkoksist nõlvade haljastamine hüdroküllviga. Piirkondades, kus poolkoksi hüdroküllviga haljastamisest ei piisa ja prügila opereerimise käigus tuvastatakse erosioonikahjustused, on vajalik nõlvade täiendav kindlustamine. Selleks sobib hästi ca 0,5 m paksune aheraine killustiku kiht, mis haljastatakse hüdroküllviga.

Välisvalli rajamist tuleb alustada hiljemalt siis, kui nõlvusega 1:3 ette valmistatud nõlva kõrguseks on 10 m. Kõrgema kui 50 m nõlva korral tuleb projekteerida vaheterrassid. Stabiiliseeriv platoo tuleb sõltumata ladestu kõrgusest ette näha ka välisvalli variandi korral, kus aherainest välisvalli kihile rajatakse 10 m paksune poolkoksist välisvall.

2018. a alguses on välja töötatud ka välisvalli kujundamine vaheldumisi 4 m paksuste aherainest ja 10 m poolkoksist kihtidena, ilma platoota, vastavat tekkivatele tootmis-jäätmetele. Selline lahendus ei ole ladestu üldstabiilsuse seisukohast vastunäidustatud, kuid see variant vajab täiendavaid tööstuslikke katsetusi, et veenduda välisvalli erosiooni-kindluses (muude variantide puhul ei ole erosioonikindluse määramist vaja enam teha).

IPT projektijuhtimise töös 17-12-1390 on toodud detailne katsetuste plaan kolme variandi kohaselt ja toodud detailsed juhised reepersüsteemi rajamiseks ja katsetuste dokumenteerimiseks, sh igakordne kohene ülevaatus-fotografeerimine ekstreemsete sadude järgselt. Katseväljakud võib rajada olemasolevatele nõlvadele, vastasel korral tuleks katsetulemusi oodata kuni hoidla kõrgus tõuseb 10...20 m võrra. Katseväljakute laius on ca 10 m, kolmel väljakul kokku 30 m. Kui katsete tulemused näitavad selle variandi erosioonikindlust, tuleb seda rakendada variandi asemel, kus kasutatakse aherainest välisvallilt üleminekuks poolkoksist platoo rajamist. Selle variandi kasutamiseks ei ole vajalik täiendav keskkonnamõju hindamine.

Kõik kirjeldatud välisvalli rajamise variandid on kooskõlas Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 35 lg 3 sätetega (st tagavad sadevete ärajuhtimise ja pinnase ning põhjavee kaitse samaväärselt määruse § 35 lg 1 kirjeldatud prügila kattekonstruktsiooniga).

Eelprojektis on toodud, et mujalt toodud jäätmete ladestamine on võimalik ainult uue ladestusala II ehitusjärgus, st eri ladestute ühendamise etapis: selle ladestamise tehnoloogi kohta pole läbi viidud keskkonnamõju hindamist. Samas käsitleb hinnatav eelprojekt jäätmete ladestamist uue ladestu I kui II ehitusjärgus. Mõlemas ehitusjärgus kasutatav tuha ja poolkoksi ladestustehnoloogia on sama ning I ehitusjärgu ladestu kasutamist ei ole veel alustatud. Siit järeldub, et mujalt toodud jäätmete ladestamine on võimalik samade põhimõtete kohaselt ka uue ladestu I ehitusjärgus.

Põhimõtteliselt on võimalik ka töödeldud reoveesette kasutamine kattekihis (vastavat soovi on avaldanud Järve Biopuhastuse OÜ). Praegu eelprojektis töödeldud reoveesette kasutamist kajastatud ei ole, kuid põhimõtteliselt on selle kasutamine on võimalik - eelnevalt on vaja uuringutega kindlaks teha, kas see materjal on samaväärne eelprojektis kasutatavaga (nii kattekihi stabiilsuse kui erosioonikindluse osas, samuti on vaja teha kindlaks ohtlike ainete leostumisomadused). Reoveesette üleandmine ja kasutamine peab toimuma vastavalt Keskkonnaministri 30.12.2002 määruse nr 78 „Reovee-sette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded“ tingimustele.

4.2 TOLMAMISE VÄHENDAMISE MEETMED

Ülevaade tolmamise vähendamise meetmetest tuha ja poolkoksi ladestamisel on toodud eelprojektis. Peamiseks tolmamise põhjuseks ladestul on prügilat teenindav autotransport ning seda esineb lühiajaliselt teatavate meteoroloogiliste tingimuste kokkusattumisel. Seega koosnevad meetmed kahest osast – meteoroloogiline seire ja tingimuste hindamine ning tolmamise ohu korral sõiduteede kastmine.

Sõiduteede kastmise vajadus selgitatakse VKG õhuseirejaama meteoroloogiliste andmete alusel. Hindamaks kastmisvajadust on vajalik rajada VKG Transport dispetšerile automaatne teavitus VKG õhuseirejaamast häirena, kui üheaegselt on täidetud järgnevad meteoroloogilised tingimused:

- õhutemperatuur ületab 0° C
- tuule kiirus ületab 10 m/s;
- tuul puhub Kohtla-Järve linna suunas (tuul puhub edelast...loodest ehk suunalt 210-280° VKG territooriumilt ja ladestusaladelt vaadelduna) või põhjas...kirdes asuvate tööstusettevõtete poole (tuul puhub kagust...edelast ehk suunalt 155...210°).

Kui eelnimetatud tingimused on täidetud, annab meteojaam alarmi. Kui alarmi ajal on sademeteta ilm, suunatakse prügilasse kastmisauto.

Muul ajal toimub poolkoksiprügilas tehnoloogiliste teede ning kallurautode sõiduradade kastmine vastavalt vajadusele. Vajadus selgub kallurauto juhtide visuaalse vaatluse tulemusel ning sellest teavitatakse raadioside abil VKG Transport meistrit.

Sõiduteede kastmine toimub vajadusel ööpäevaringselt. Kastmisauto viibimine prügilas fikseeritakse magnetsüsteemi abil: prügilasse sõitmisel ning prügilast lahkumisel tõkkepuu avanemine toimub magnetkiibi signaali alusel.

Kukuruse A-kategooria jäätmeoidla korrastamisel ja muudest keskkonnaprojektidest tekkivate jäätmete transpordil võib tekkida koorma tolmamine. Kui jäätmete omadused võivad põhjustada tolmamist, kasutatakse veol koormakatteid või suletava kastiga veokeid. Kukruselt või muudest asukohtadest teisaldamist vajavate jäätmete omaduste hindamine, võimaliku mõju väljaselgitamine ja vajadusel leevendavate meetmete rakendamine laadimisel veokitele ja transpordil on vastavate tööde korraldaja ja teostaja ülesanne.

4.3 SEIRE

VKG teostab korrapärastelt tuhaprügila seiret. Seirekava kohaselt korraldatakse nõrgvee ja põhjavee seiret. Lisaks esitatakse Keskkonnaametile ilmastikuseire tulemused. Kuigi pärast projekti rakendamist tuhaladestusse enam nõrgvett ei teki või tekib tühisel määral, jätkatakse ka edaspidi vastavat seiret, jälgimaks uue poolkoksi prügila rajamise etapi ehitustööde mõju korrastatud tuhaladestule. Kõik tulemused salvestatakse ja vormistatakse aruannetesse.

AS VKG uus ohtlike jäätmete prügila paikneb olemasoleva poolkoksiprügila kõrval kuhu ladestatakse samu jäätmeid, sama tehnoloogiaga. Seega on uue prügila seirel aluseks olemasoleva prügila seirekava, mis on osaks kehtivast kompleksloast (05.01.2018) ja kirjeldatud loa tabelis 18 (väljalaskme seire nõuded), tabelis 19 (suubla seire nõuded), tabelis 36 (prügila või jäätmeoidla seirenõuded). Enamus seiratavatest komponentidest ja ka seirekohad on samad, samaks jäävad ka nõuded proovivõtule (proovi võtmisel tuleb tagada proovi esinduslikkus ning proovi võtmine peab vastama kehtivatele proovivõtmise nõuetele) ja analüüs nõuded (analüüsid teostada analüüsivate komponentide osas akrediteeritud laboris).

Prügila seirenõuded

Võrreldes olemasoleva seirekavaga täieneb jäätmelademe seire osa uute ladestute äranimetamisega, kogutud nõrgveest/sademeveest määratakse uue ladestusala II ehitusjärgu käikuandmisel täiendavalt sulfiide.

- Meteoroloogilised andmed iga päev - ööpäevane sademete hulk, õhutemperatuur, tuule suund ja tugevus, õhuniiskus; üks kord dekaadi jooksul tuleb mõõta aurumist.
- Jäätmelademe seire kord aastas (olemasolevas kavas nimetatud poolkoksi-prügila ja tuhaladestu, lisandub uue ladestusala I ja II järk) – fikseeritavad näitajad on jäätmelademe pindala, maht, koostis ja kõrgus ning selle muutumine aja jooksul, ladestamiseks vaba maht.
- Tuhaväljaku drenaaživesi (nõrgvesi) kord kvartalis, proovivõtukohta koordinaadid $x = 6588130$; $y = 681806,4$ /VKG kogumisbasseini loodenurk/, määratavad komponendid on - BHT7, KHT, pH, ühe ja kahealuselised fenoolid, kloriid, sulfaat, kuivjääk. Uue ladestusala II ehitusjärgus lisada seiratavate parameetrite hulka sulfiidid.
- Tuhaväljaku põhjavee seire Lasnamäe - Kunda veekihi puurkaevudes 52827, 19542 ja 19548 - 1 kord aastas määratavad komponendid on benseen, tolueen, etüülbenseen, ksüleenide summa (BTEX), molübdseen ja arseen, 2 korda aastas määratavad komponendid/parameetrid kaalium, kloor, fenoolid, elektrijuhtivus, pH, temperatuur ja veetase.
- Tuhaväljaku põhjavee seire Ordoviitsium-Kambriumi veekihipuorakaevudes 19543 ja 19549 kord aastas - määratavad komponendid/parameetrid on kaalium, kloor, fenoolid, BTEX, elektrijuhtivus, pH, temperatuur, veetase.
- Poolkoksiprügila nõrgveebasseinide vesi (sadevesi) kord kvartalis, proovivõtukohta koordinaadid $x = 6589153$, $y = 683087$ /Põhja SEJ korrastatud tuhaladestu põhjapiiril asuv kogumisbassein/- määratavad komponendid on pH, BHT7, KHT, hõljuvaine, ühe ja kahealuselised fenoolid, naftaproduktid sulfaadid, kuivjääk. Uue ladestusala II ehitusjärgus lisada seiratavate parameetrite hulka sulfiidid. Kui sellest kogumisbasseinist reaalselt välja-pumpamist toimuma ei hakka, võib sellest seirepunktist hiljemalt uue ladestusala II ehitusetapis loobuda ja proovid võtta uuest 6 000 m³ basseinist.
- Poolkoksiprügila põhjaveeseire puurkaevust 19772 – üks kord aastas veetase ja arseeni sisaldus.

- Poolkoksiprügila põhjaveeseire puurkaevudest 19557, 18399 - üks kord aastas veetase, naftasaadused, BTEX, ühe ja kahealuselised fenoolid.

Meteoroloogiliste andmete fikseerimiseks ja registreerimiseks on sõlmitud leping EMHI-ga, muu seire osas Eesti Keskkonnauuringute Keskuse Viruma filiaali laboriga.

Väljalaskme seire

Vastavalt keskkonnakompleksloa kehtivale versioonile seiratakse heitvee väljalasus IV002 üks kord nädalas pH ja KHT, kaks korda kuus BHT7, heljumi, sulfaadi ja naftasaaduste sisaldust. Üks kord kuus tuleb määrata ammooniumi (NH_4^+), kloriidi, nitraati, nitrit, sulfiidi Nüld, Püld, ühealuselisi fenooli ja kahealuselisi fenooli; üks kord poolaastas arseeni, kroomi, vase, antratseni, benzo(a)püreeni, fluoranteeni, naftaleeni, nonüülfenoolide ja pentaklorofenooli; üks kord aastas elavhõbeda, kaadmiumi, plii ja tsingi sisaldust.

Kuna prügila-alalt kogutud vee suunamine väljalasku on erandlik, on otstarbekas seireprogrammi lisada tingimus, et enne kogumisbasseinist vee väljapumpamise alustamist veendutakse, et eelmises lõigus nimetatud saasteainete, sh ohtlike ainete sisaldused kogumisbasseinis ei ületa kehtestatud heite piirväärtusi.

Enne reovee väljapumpamist OÜ Järve Biopuhastus regionaalsele puhastile tehakse kindlaks samade saasteainete sisaldus ja hinnatakse vastavust lepingu tingimustele.

Suubla seirenõuded

Vastavalt keskkonnakompleksloa kehtivale versioonile seiratakse pinnaveekogudest Kohtla jõe (ülesvoolu on proovivõtukohaks allikas, x = 6585416, y = 681082, allavoolu Lüganuse küla punktis x = 6584676, y = 673870) ning Purtse jõgi enne ja peale Kohtla jõe suubumist (proovivõtukohad vastavalt x = 6585462, y = 672768 ning x = 6587633, y = 672341). Kõikides seirepunktides määratakse üks kord kuus pH, Nüld, Püld, BHT7, KHT, ühe- ja kahealuselised fenoolid, naftasaadused, sulfaadid, sulfiidid, lahustunud hapnik, heljum, kloriidid, ammooniumioonide sisaldus; üks kord aastas määratakse vase, elavhõbeda, kaadmiumi, kroomi, plii ja tsingi sisaldus. Metallide kontsentratsiooni määratakse metalli lahuse faasis filtreeritud veeproovis, kus filtri poori suurus on 0,45 µm.

Kavandatava tegevusega ei kaasne suublas seiratavate saasteainete/parameetrite muutmise vajadust.

5. ALTERNATIIVIDE VÖRDLEMINE

KMH läbiviimisel ei osutunud vajalikuks piiratud mahus alternatiivide määratlemine.

Seega jääb võrdlusse 2 alternatiivi, millest üks on 0-alternatiiv. Rakendub KMH programmis ptk 6 alternatiivide võrdlemise metoodikas määratletud juht, kus hinnatavad alternatiivid – arendaja soovitud lahendus ja kavandatavat tegevust mitte lubada - on silmatorkavalt erinevate mõjudega ja otsust on võimalik teha lähtudes eelistatud alternatiivi rakendamisega seotud keskkonnamõju olulisuse määrast.

KMH käigus antud hinnangutest ilmnes, et kavandatava tegevuse tulemusena ei toimu põhimõttelisi muudatusi väljakujunenud keskkonnakasutuses ja mõjudes.

0-alternatiiviga võrreldes on kavandatav tegevus suurema üldise ressursisäästlikkusega – olemasolevasse prügilasse saab ladestada rohkem jäätmeid, kusjuures eri ladestusalade vahelise kanjoni täitmisel ei ole vaja tekitada välisvalli kanjoni seintega piirnevatele ladestu osadele. Lisaks on kavandatav tegevus soodsama üldise keskkonnakasutusega, kuna 8,534 mln m³ põlevkivi töötlemise jäätmete ja 1,004 mln m³ muudest keskkonnaprojektidest pärinevate jäätmete ladestamiseks ei ole vaja rajada uut prügila-ala. Samas ei ole pikema ajaskaalal see aspekt oluline – kavandatav tegevus lükkab uue prügila rajamise edasi, mitte ei väldi seda.

Kokkuvõttes on eelistatud alternatiiviks Alternatiiv 1 – VKG poolkoksiprügila I ladestusala, Põhja SEJ korrastatud tuhaladestule rajatud poolkoksiprügila II ladestusala ja riigi suletud poolkoksiprügila ala 1 kujundamine ühtseks tervikuks, mis võimaldab ladestada II ladestualale kokku 16,63 miljonit m³ jäätmeid (kavandatava tegevuse tulemusena ehk eri ladestusalade vahele jääva kanjoni täitmisega saab täiendavalt ladestada 9,538 mln m³ jäätmeid, sh teistest keskkonnaprojektidest toodavad jäätmed). Poolkoksi puudumisel rajatakse tuhaladestu välisvall 4 m paksusest aherraine kihist. Kokkuvõttes on välisvalli rajamiseks sobilikud järgmised lahendused:

- Välisvall rajatakse 10 m paksusest poolkoksi kihist (kasutuses oleva lahenduse jätkumine);
- Poolkoksi puudumisel rajatakse 10 m paksusele poolkoksist välisvallile 4 m paksune aherrainest välisvall;
- Kui poolkoksi teke taastub, siis vahepeal tekitatud 4 m paksusele aherrainest välisvallile rajatakse 10 m paksune poolkoksist välisvall, kus tekitatakse aherraine välisvallilt üleminekuks poolkoksist platoo.

Täiendavate tööstuslike katsete alusel on vaja välja selgitada variandi erosioonikindlus, kui välisvall kujundatakse vaheldumisi 4 m paksuste aherrainest ja 10 m poolkoksist ilma platoota kihtidena vastavat tekkivatele tootmisjäätmetele. Kui katsete tulemused näitavad selle variandi erosioonikindlust, tuleb seda rakendada variandi asemel, kus kasutatakse aherrainest välisvallilt üleminekuks poolkoksist platoo rajamist. Selle variandi kasutamiseks ei ole vajalik täiendav keskkonnamõju hindamine.

Ladestute ühendamise muutub ka ladestusaladele sattuva sademevee jaotus VKG ja riigi hallatavate kogumissüsteemide vahel, kuid summaarne ladestusalade veekogus ei muutu. Reaalne vajadus VKG kogumisbasseinidest vee pumpamiseks Järve Biopuhastuse OÜ reoveepuhastile tekib aastase veebilansi põhjal kogu ladestusala sulgemise järgselt. Ka 0-alternatiivi korral on vajalik kogu ladestu sulgemise järgselt võimsama pumpa paigaldus.

Säilib ka VKG basseinidesse kogutud vee keskkonda juhtimise võimalus väljalaskme IV002a kaudu (kompleksloaga L.KKL.IV-198338 on lubatud kuni 1,9 mln m³/a heitvee juhtimine Kohtla jõkke).

6. KAASAMISE TULEMUSED

6.1. ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD

KeHJS § 20¹ lg 1 sätestab, et enne KMH aruande avalikustamist peab otsustaja aruande kohta küsima seisukohta kõikidelt asjaomastelt asutustelt, seejuures lähtutakse KeHJS § 15¹ sätestatud korrast. Arendaja esitas seisukohtade küsimiseks otsustajale KMH aruande 17.05.2018. Keskkonnaamet esitas 29.05.2018 kirjaga nr 6-3/18/7773-2 (vt lisa P-2.1) KMH aruande asjaomastele asutustele.

KeHJS § 15¹ lg 4 sätestab, et asjaomane asutus esitab otsustajale 30 päeva jooksul keskkonnamõju hindamise aruande saamisest arvates aruande kohta oma pädevusvaldkonnast lähtudes seisukoha, sealhulgas hinnangu aruande asjakohasuse ja piisavuse kohta. Dokumentatsiooni läbivaatamisel peab asutus kontrollima ka ekspertiisi koosseisulist piisavust.

Seisukohad esitati Keskkonnaametile ajavahemikul 14.06-04.07.2018. Seisukohtade esitamise kirjad on toodud lisades P-2.2....2.8. Keskkonnaamet andis KeHJS § 15¹ lg 5 järgse seisukoha 12.07.2018 kirjaga nr 6-3/18/7773-12 (vt lisa P-2.9).

Juhtekspert tegi koos arendajaga ettepanekute põhjal aruandes parandused ja täiendused, kohati muudeti sõnastust arusaadavamaks. Asjaomaste asutuste seisukohtade ja nende arvestamise kokkuvõtlik ülevaade on toodud tabelis 8. Detailne ülevaade seisukohtade arvestamisest ja põhjendused arvestamata jätmisest on toodud lisas P-2.10 (arendaja 14.04.2018 kirja nr VKGk/113-3 lisana). Osade kommentaaride osas on antud täiendavad selgitused, millistest seisukohtade saamiseks esitatud KMH aruande peatükkides on teave/või selgitused leitavad.

6.2. KMH ARUANDE AVALIK VÄLJAPANEK JA ARUTELU

Keskkonnaamet korraldas 02.09-03.10.2018 (väljapanekust teavitati – vt lisa P-3.1). Väljapaneku jooksul esitas kirjalikud küsimused ja ettepanekud AS Nitrofert (vt lisa P-3.2). 04.10.2018 toimunud aruande avalikul arutelul osalesid ainult menetlusosalised, avalikkuse esindajaid ei olnud. Avalikul arutelul küsimusi ja ettepanekuid ei olnud (osavõtjate nimekiri ja avaliku arutelu protokoll esitatud lisas P-3.3).

AS Nitrofert küsimused puudutasid teistest keskkonnaprojektidest toodavaid jäätmeid ja õhu kvaliteeti. Keskkonnamõju hindaja koostas koos arendajaga küsimustele vastused, need on esitatud lisas P-3.4. Teistest keskkonnaprojektidest toodavate jäätmete teemal oli küsimuste eesmärk saada täiendavaid selgitusi. Küsimustele vastamisel analüüsiti ka KMH aruande piisavust, antud selgituste alusel aruande täiendamise vajadus puudub. Õhu kvaliteedi osas küsiti täiendavaid selgitusi OÜ Järve Biopuhastus ja AS VKG rakendatud meetmete ning uuema ja kaasaegsema tehnika kasutusele võtmise kohta ja tehti ettepanek täiendada tolmamise vähendamise seotud monitooringut. Ettepanekut arvestati - aruande ptk 4.2 lisati et õhuseirejaamas arvestatakse kriitilise tuule suunana ka sektorist 155...210° puhuvat tuult, st tuul on põhjas...kirdes asuvate tööstusettevõtete

poole. Rakendatud investeeringute kohta anti täiendavad selgitused, kuid KMH aruannet ei olnud nende alusel vaja täiendada.

Tabel 8. Ülevaade asjaomaste asutuste ettepanekutest ja nende arvestamisest

Asjaomane asutus	Ettepanekud-seisukohad	Ettepanekute arvestamisest
Maa-amet 05.06.2018 kirjaga nr 6-3/18/9222-2 (vt lisa P-2.2)	Vastuväiteid ei ole.	Võetud teadmiseks
Keskkonnaministeerium 14.06.2018 kirjaga nr 7-12/18/3626-2 (vt lisa P-2.3)	Esitati 7 ettepanekut. Kokkuvõtvalt: 1. Anda hinnang välisõhu saastatusele juhuks, kui toimub Kukuruse poolkoksiladestust ohtlike jäätmete vedu ja ladestamine VKG prügilasse. 2. Korrigeerida põhjaveekihtide ja põhjaveekogumite kirjeldust, anda selgitused, mis meetmeid kavatakse kasutada BTEX ja summaarsete fenoolide kasvusuundumuste peatamiseks. 3. Lisada ülevaade veemajanduskava eesmärkide saavutamisest põhjavee osas. 4. Täpsustada seiretingimusi, arvestades muudatusi veekeskkonnale ohtlike aineid käsitlevates õigusaktides. 5. Esitada ladestu katmisel 4-meetrise aheraine kihi valiku põhjendused, selgitada, miks eelistatakse 10-meetrist poolkoksi valli aherainest vallile ning kas kõikide välisvalli rajamisel kasutatavate jäätmete kasutust peetakse taaskasutamiseks. 6. Mõistete jäätmed ja jääk vaheldumisi kasutamine: kasutada jäätmeseaduse kohaseid mõisteid. 7. Anda täiendavad selgitused kastmisauto töö kohta.	Täiendati/korrigeeriti/muudeti sõnastust arusaadavamaks KMH aruande pkt 1.3.1, 1.4, 1.5, 1.6.1, 1.6.3, 1.6.4, 1.7, 2.2, 3.1, 4.2, 4.3 Osade kommentaaride osas anti täiendavad selgitused, millistest seisukohtade saamiseks esitatud KMH aruande peatükkides on teave/või selgitused leitavad.
Rahandusministeerium 18.06.2018 kirjaga nr 14-11/4388-2 (vt lisa P-2.4)	Esitatud keskkonnamõju hindamise aruanne on koostatud piisava põhjalikkusega. Koostatud lahendus on kooskõlas kehtiva Ida-Viru maakonnaplaneeringuga, mistõttu me ei esita täiendavaid ettepanekuid.	Võetud teadmiseks.
Kohtla-Järve Linnavalitsus 22.06.2018 kirjaga nr 2-5.8/1494-1 (vt lisa P-2.5)	Palun selgitada KMH aruande peatükis 4.2 (Tolmamise vähendamise meetmed) kuidas toimub peale kella 08:00-17:00 ajavahemiku sõiduteede kastmine, kui meteoroloogilised tingimused kastmisauto väljasaatmiseks esinevad.	KMH aruande pkt 4.2 täiendati täpsusega, et sõiduteede kastmine võib toimuda vajadusel ööpäevaringselt. Arendaja kinnitab, et loob KMH aruandes viidatud teavituse süsteemi, kus meteoroloogiapunkti info nn kriitiliste tingimuste kohta edastatakse automaatselt vajalike töötajateni ja kastmisautod saadetakse välja.
Terviseamet 27.06.2018 kirjaga nr 9.3-4/4191 (vt lisa P-2.6)	Täiendavaid ettepanekuid, vastuväiteid või küsimusi KMH aruande sisu osas ei ole.	Võetud teadmiseks.

Asjaomane asutus	Ettepanekud-seisukohad	Ettepanekute arvestamisest
AS Nitrofert 27.06.2018 kirjaga nr 71/03 (vt lisa P-2.7)	Esitati 5 küsimust-kommentaari. Kokkuvõtvalt: 1. Kas Keskkonnaamet nõustub aruande peatükis 1.7 toodud seisukohaga, et aheraine kasutamine prügila taristu ja välisvalli rajamisel on taaskasutamine? 2. Kas BTEX ja summaarsete fenoolide sisalduse tõus kujutab ümbruskonnale ohtu? 3. Kui tihti kontrollitakse poolkoksimäe piirdekraavi tammi seisukorda? 4. Kuidas tuha ja poolkoksi nõuetekohane ladestamine aitab kaasa Ida vesikonna veemajanduskava eesmärkide saavutamisele? 5. Prügila ala ja värske poolkoksi hulga suurenemisega suureneb kindlasti ka ladustuse piirkonnas reostus.	Anti täiendavad selgitused, sh et prügila ala ei suurene, samuti ei suurene korraga töös olevate alade pind. Viidati millistest seisukohtade saamiseks esitatud KMH aruande peatükkides on teave/või selgitused leitavad. Viidati, et ebasoodsatest meteotingimustest teavitamist tõhustatakse, mis eeldatavalt aitab tolumist paremini kontrollida, ülevaade KMH aruande ptk 4.2. Muus osas KMH aruande täiendamine vajalik ei olnud.
OÜ Järve Biopuhastus 04.07.2018 (vt lisa P-2.8)	Esitati 32 küsimust-kommentaari, mis on peamiselt seotud tuha, poolkoksi ja nõrgvee omadustega, kogustega, sademevee ja nõrgvee kogumisega, pumpamisega ehitustööde ajal, avariide tekkevõimalusega, lepingute kehtivusega. Samuti sooviti täpsemalt teada saada, milliseid meetmeid rakendatakse tolumise vähendamiseks ning miks ei ole ette nähtud võimalust kasutada valli materjalina või prügila kattekihina OÜ Järve Biopuhastus töödeldud reoveeset.	Valdavalt anti täiendavad selgitused, millistest seisukohtade saamiseks esitatud KMH aruande peatükkides on teave/või selgitused leitavad. Täiendati KMH aruande ptk 3.3, 1.6.3. ja 4.3 Viidati, et ebasoodsatest meteotingimustest teavitamist tõhustatakse, mis eeldatavalt aitab tolumist paremini kontrollida, ülevaade KMH aruande ptk 4.2. KMH aruande ptk 1.7, 3.6 ja 4.1 täiendati, millistel tingimustel on võimalik reoveeset kasutada, kuid koos täiendava selgitusega et see ei tähenda, et reoveeset tuleb kasutama hakata ning muuhulgas peab OÜ Järve Biopuhastus esitama andmed sette ohtlike ainete sisalduse ja leostumisomaduste kohta.
Keskkonnaamet 12.07.2018 kirjaga nr 6-3/18/7773-12 (vt lisa P-2.9)	Keskkonnaamet palus arvestata asjaomaste asutuste seisukohtadega ning esitas täiendavalt 6 küsimust / ettepanekut täpsustusteks. 1. Selgelt aruandes välja tuua, et jäätmete prügilasse võib ka mujalt jäätmeid tuua. 2. Miks peab 10 m poolkoksi kihi kasutamist pidama taaskasutamiseks? 3. KMH aruande seosed prügila sulgemiskava ja sulgemisprojektiga. 4. Kohati on sõna 'ladestamine' asemel kasutatud 'ladustamine'. 5. Täpsustada, millist mineraalsest ressursist valmistatud ehitusmaterjali oleks aheraine asemel kasutatud? 6. Täpsustada, kas VKG kogumisbasseinides olev vesi on kõlblik keskkonda juhtimiseks.	Keskkonnaameti küsimuste-ettepanekute alusel tehti täpsustusi KMH aruande kokkuvõttes, sissejuhatuses ja ptk 1.7. Terminoloogilised segadused tulenevad eelprojekti ja ka erinevates uuringute sõna-kasutusest, KMH aruandes terminid parandati, välja arvatud viidatavate dokumentide pealkirjades.

Keskkonnaamet edastas 18.10.2018 Keskkonnaministeeriumi kirjalikud ettepanekud avalikul väljapanekul olnud keskkonnamõju hindamise aruande kohta. Kiri nr 7-12/18/6447 oli koostatud 04.10.2018, allkirjastatud 16.10.2018 ja registreeritud Keskkonnaameti dokumendihaldussüsteemis 16.10.2018. Kiri on lisatud aruande protseduurilistesse lisadesse (lisa P-3.5.1). Küsimuste teemadeks olid õhusaaste vähendamine Kukruse jäätmeoidla likvideerimisel tekkivate jäätmete veol, ladestu katmisel 4-meetrise aherainekihi valiku põhjendused ja jäätmete taaskasutamine välisvalli tegemisel.

Juhtekspert analüüsis saadud küsimusi ja ettepanekuid, arutas need arendajaga läbi ning esitas 23.10.2018 arendajale kirjalikult vastused ning ülevaate, kas ja kuidas aruannet täiendati. AS VKG esitas vastused Keskkonnaministeeriumile 24.10.2018 kirjaga nr VKGk/113-9 (vt lisa P-3.5.2). Täiendati ptk 1.4, 1.6.2, 1.6.4, 1.7, 3.6 ja kokkuvõtet ptk 7, kuid täiendused ei mõjutanud aruandes senitehtud järeldusi.

6.3. KMH ARUANDE KOOSKÕLASTAMINE JA NÕUETELE VASTAVAKS TUNNISTAMINE

Andmed lisatakse kooskõlastamise / nõuetele vastavaks tunnistamise järgselt

7. KOKKUVÕTE

KMH algatamine, peamised etapid ja hinnatavad tegevused

Keskkonnaamet algatas 06.10.2016 korraldusega nr 1-3/16/2550 keskkonnamõju hindamise (KMH) VKG Oil AS keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-198338 muutmise taotluse osas, mis puudutas Petroter põlevkiviõli tootmiseseadmete tuhest moodustatud ladestule välisvalli rajamist aherainest. Prügila sulgemislahenduse väljatöötamisel jõudis arendaja järeldusele, et juba prügilate all olevate alade maksimaalselt ära kasutamiseks on otstarbekas tekitada täiendav ladestusala, mille rajamisel kasutatakse ära juba olemasolevad ladestusalad, sh tühimikud VKG ja riikliku suletudprügila alade vahel. Keskkonnaministeerium andis selleks põhimõttelise nõusoleku tingimusel, et muuhulgas arvestatakse võimalusega tekkivale uuele ladestusalale paigutada Kukruse A-kategooria jäätmeid korraldamise käigus kõrvaldatavat reostunud materjali.

Kokkuvõtvalt hõlmab KMH-ga hinnatav kavandatav tegevus järgmist (seejuures on omavahel seotud tegevused 1 ja 2, kuid tegevus 3 on nendest sõltumatu):

1. VKG Oil AS korraldatud VKG Energia OÜ Põhja SEJ tuhaladestule rajatud uue ladestusala ja varasemalt suletud riikliku prügila ala osaline ühendamine. Selleks, et need ladestusalad moodustaks ühtse kehendi, mis tagaks keskkonnale kaasnevate riskide maandamise ning ladestu parema stabiilsuse, soovitakse täita eri ladestusalade vahelised süvendid ning prügila eri osad vormitakse ühtseks tervikuks. See võimaldab käitajal ladestada jäätmeid juba olemasolevale prügila-alale selle asemel, et hõivata uut pinda. Esimese etapina kujundatakse ühtse massiivina VKG Energia Põhja SEJ tuhaladestule rajatud ladestusala ning riiklik suletud prügila ala 1.
2. Riigi halduses oleva Kukruse A-kategooria jäätmeid korraldamisel tekib vajadus reostunud materjali ladestamiseks. Võimalusel teostatakse ladestamine täiendavalt moodustuvatel ladestusaladel.
3. Hetkel näeb prügila sulgemislahendus ette poolkoksi kasutamist välisvalli rajamisel. Arendaja peab arvestama, et võib tekkida olukord, mil Kiviter tehnoloogial põhinevad tehased täielikult või osaliselt seisatakse ning sellest tulenevalt ei teki poolkoksi. Selleks juhaks soovitakse tagada võimalus kasutada uut sulgemislahendust, mille puhul välisvall rajatakse aherainest. Samuti võib esineda olukord, kus vana ja uus sulgemismetoodika on kasutuses vaheldumisi.

Keskkonnamõju hindamise I etapina koostati KMH programm. Keskkonnaamet tunnistas KMH programmi nõuetele vastavaks 18.12.2017. KMH aruanne esitati seisukohtade küsimiseks otsustajale 17.05.2018. Saadud seisukohtade alusel täiendatud aruande avalik väljapanek oli 02.09-03.10.2018, avalik arutelu toimus 04.10.2018.

Kavandatava tegevuse kirjeldus

VKG ohtlike jäätmete prügila täiendavad ladestusalad hakkavad valdavalt paiknema VKG Energia OÜ Põhja SEJ 2015. a korraldatud tuhaladestul ja lisaks osaliselt ka suletud Kohtla-Järve tööstusjäätmete ja poolkoksiprügila alal 1 (sulgemistööd toimusid 2010. - 2014. aastal). Põhja SEJ korraldatud tuhaladestule on uue ladestuala rajamise ehitusluba väljastatud, kuid ehitustöödega ei ole veel alustatud.

Juba varasemalt kujundati ümber VKG poolkoksiprügila lähtudes riikliku prügila sulgemislahendusest, nii et nad moodustaksid osaliselt ühtse terviku ja I ladestusala I järgus saaks ladestada ca 10 milj m³ ning II järgus täiendavalt ca 8,8 milj m³ poolkoksi, põlevkivituhka

ja Põhja SEJ väävlipuhastusseadmete jäätmeid. Uus prügila lahendus ehk II ladestusala mahutab kokku 16,63 milj m³. II ladestusala I järk mahuga ca 7,1 milj m³ rajatakse korrastatud Põhja SEJ tuhaladestule (ehitusluba olemas); II järguga, mille maht on ca 9,53 mln m³ (sh 1,004 milj m³ Kukruse jäätmeladestu korrastamise või teiste keskkonnaprojektide jäätmeid), täidetakse süvend VKG ala ja riigi hallatava suletud ala vahel. II järgu rajamisel läheb poolkoksi prügila ala 1 riigi haldusest VKG haldusse, samuti 2,6 ha Keemia väikekoht 2t kinnistust.

Praegu kasutatav TSK tuha käitlemistehnoloogia (umbes 50 % veeküllastuseni niisutatud kuiva tuha tihendamine) on rakendatud alates 2016. aastast ja seda kasutatakse ka edaspidisel ladestamisel. Mujalt toodud jäätmeid ladestatakse kärgtehnoloogiaga, mis on sarnane varasemalt tuha ladestamiseks kasutuses olnud tehnoloogiaga. Ainuke erinevus olemasoleva ja kavandatava tehnoloogia vahel on välisvallis. Praegu on ette nähtud ladestu kest rajatakse värskelt tihendatud poolkoksi 10 m paksuse kihina, poolkoksi puudumisel ei ole eraldi lahendust ette nähtud. Kuna tsementeerunud TSK tuhk on stabiilne, ei ole välisvalli funktsiooniks enam ladestu stabiilsuse tagamine vaid kaitse muutlike ilmastikutingimuste eest (temperatuuri kõikumine, pindmine erosioon). Uuringutega on välja selgitatud, et selle tagab 4 m paksune tihendatud aheraine kiht. Uuritud on 3 erinevat välisvalli rajamise varianti (sõltuvalt poolkoksi saadavusest), millest 10 m poolkoksi ja 4 m aheraine kihtide vaheldumisi kasutamine ilma vaheplatoodeta vajab täiendavaid erosioonikindluse katsetusi (teiste lahenduste kasutamisel see vajalik ei ole).

Kavandatava tegevuse II ehitusjärgus muutub ka prügila-ala sademevee ja nõrgvee kogumise jaotus: kõigi VKG haldusesse kuuluvate prügilaalade ning ka riikliku suletud prügila ala 1 veed kogutakse ühte süsteemi. Kuna VKG kogumisbasseinidesse jõuab vett rohkem, soovitakse kahekordistada turvapumpla jõudlust tasemele 20 l/s.

Keskkonnakasutus

VKG ladestusalale võetakse vastu põlevkiviõli tootmisel tekkivaid tahkeid jäätmeid - poolkoksi kuni 1 003 121 t/a ja Petroter ehk TSK seadmete tuhka kuni 2 mln t/a. Ladestatakse ka soojuselektri jaamade väävläärastuse tahkeid jäätmeid (kuni 85 000 t/a). Tavapäraselt ladestatavate jäätmete lubatud kogus seisuga aprill 2018 oli kokku kuni 2,895 mln t/a, perspektiivis arvestades tuhakoguse suurendamise taotlust, ligikaudu kuni 3,1 mln t/a.

Riigi halduses oleva Kukruse A-kategooria jäätmehooldla korrastamisel tekib vajadus põlevkiviõliga reostunud tahke materjali ladestamiseks. Vajadus võib tekkida ka muude keskkonnaprojektide jäätmete ladestamiseks. Nende jäätmete kavandatav ladestamisviis ei sõltu jäätmete liigilisusest – kogu materjali käsitletakse ohtlikuna ja arvestatakse, et nad ei moodusta ladestamise järgselt vettpeidavat kihti.

Looduslikku mineraalset ressursi jäätmete ladestamiseks kavas kasutada ei ole. Tuhaladestu kattekihina kasutatav poolkoksi kaitseb tsementeerunud tuhka temperatuurimuutuste ja erosiooni eest ning on ühtlasi vett drenivaks kihiks. Kui poolkoksi ei teki, kasutatakse kattekihina põlevkivi kaevandamise aherainet.

Tuha ladestamistehnoloogias kasutatakse tuha niisutamiseks vett. Selleks soovitakse kasutada VKG alalt kogutava sademevee ja nõrgvee ühtlustusbasseinide vett, milleks rajatakse kavandatava tegevuse I ehitusjärgus pumpla ja torustik tuhakonveieri otsa juures asuvasse ümberlaadimissõlme.

VKG kogumisbasseinidesse koguneb olemasolevas olukorras kuni 450 000 m³/a vett. Vajadusel, st basseinide veetaseme vähendamiseks, saab reovee pumbata OÜ Järve Biopuhastus regionaalsele reoveepuhastile või juhtida suublasse (kogunenud vee

reostusnäitajate põhjal oleks võimalik seda 2015. aastast teha), kuid siiani kummagi variandi kasutamine pole vajalikuks osutunud.

Riigi hallatava suletud prügila-alalt kogutud vee reostustase on oluliselt kõrgem kui VKG aladelt kogutaval veel, mis on seletatav varasemalt ladestatud poolkoksi oluliselt suurema orgaanilise aine sisaldusega ning ka vedeljäätmete ladestamisega. Reovesi koguses kuni 355 000 m³/a (2016. a reaalne kogus) pumbatakse OÜ Järve Biopuhastus regionaalsele reoveepuhastile.

Ladestusala käitamine ei ole seotud vibratsiooni, valguse, soojusreostuse ja kiirguse tekkega, samuti ei ole jäätmekäitlustegevused poolkoksiladestul põhjustanud müra-häiringuid. Tuhka ja poolkoksi transporditakse ja ladestatakse niisutatult, mis väldib tolmu teket. Teedelt ja ladestusaladelt võib kuivadel perioodil tekkida tuulega tolmuheide, mistõttu ladestusala niisutatakse.

Varasemalt ladestatud poolkoksis on esinenud kuumenemiskoldeid, mis võivad mõjutada Kohtla-Järve piirkonna õhu kvaliteeti, sh tekitada lõhnahäiringu. Kuumenemiskoldeid võivad üle minna põlenguks, kui tekib/tekitatakse õhu juurdepääs. Kuumenemiskoldeid on summutatud õhu juurdepääsude tuhaga katmisega. Muudest avariilistest juhtumitest võivad ladestus toimuda lihked või vajumid, samuti ladestu pinna erodeerimine suure hulga sademete korral. VKG halduses olevatel aladel pole lihkede ja vajumeid registreeritud. VKG ladestu projekteeritud nõlvuseks on 1:3, mis tagab nõlvade stabiilsuse. Pindmise erosiooni vältimiseks kasutatakse nõlvade haljastamist, olulisi erosioonikahjustusi toimunud ei ole.

Kavandatava tegevuse alternatiivid

Kavandatava tegevuse kohta on võimalik välja tuua 2 sisulist alternatiivi ja 0-alternatiiv:

- **Alternatiiv 1** – VKG poolkoksiprügila I ladestusala, Põhja SEJ korrastatud tuhaladestule rajatud poolkoksiprügila II ladestusala ja riigi suletud poolkoksiprügila kujundamine ühtseks tervikuks, mis võimaldab ladestada II ladestualale kokku 16,63 miljonit m³ jäätmeid, sh ka teistest keskkonnaprojektidest toodavaid jäätmeid mahus kuni 1,004 milj m³. Ladestamistehnoloogia jääb põhiosas samaks, poolkoksi puudumisel soovitakse kasutada välisvalli rajamiseks 4 m paksust aherainekihti.
- **Alternatiiv 2** – tuhaladestu sulgemine ja uue ohtlike jäätmete prügila rajamine piiratud mahus võrreldes alternatiiv 1 aluseks oleva eelprojektiga või kasutades eelprojekti toodud erinevat ladestustehnoloogiat / loobumine mõnest eelprojekti toodud ladestu kujundamise ja välisvalli rajamise variandist. Alternatiiv rakendub, kui mõjude hindamisel ilmnevad 1. alternatiivi korral olulised negatiivsed mõjud, aga neid saaks mahu vähendamise või tehnoloogia muutmise leevendada.
- **0-alternatiiv** - VKG II ladestusalale ei ole võimalik vastu võtta Kurkruse A-kategooria jäätmeohu korrastamisel tekkinud reostunud materjali, sellele tuleb leida muu käitluskoht Jätkatakse varasemalt heakskiidetud 10 m paksuse poolkoksi välisvalliga.

Asukoha keskkonnamõjud

Kavandatava tegevuse asukohaks on olemasolev tööstusjäätmete prügila-ala, mis jääb Ida-Virumaal Kohtla-Järve linna alale Järve linnaosa lääneserva. Prügila-ala pindalaga kokku 283,3 ha koosneb kuuest eri aegadel rajatud poolkoksimäest ning VKG Energia OÜ tuhaladestust, mida ümbritsevad sademevee ja nõrgvee kogumissüsteemid. Maakasutuse sihtotstarve on 100% jäätmeohu maa.

Ala jääb piirkonda, mis on inimtegevusest ja tööstusest tugevalt mõjutatud. Prügila ümbruses looduskaitsealasid, kaitstavaid loodusobjekte ega Natura 2000 alasid ei ole, kuid riigi suletud ladestul on kasvama hakanud III kategooria taimeliik hall käpp (*Orchis militaris*). Looduslike pinnaveekogusid tuhaladestu lähiümbruses ei ole. Suuremad vooluveekogud on Varbe ja Varja peakraavid, millega on seotud ka ladestust loodes ja läänes asuv kraavide võrgustik. Kraavide vesi suubub Kohtla jõkke. Kohtla jõe vee kvaliteeti mõjutab jääkreostusobjektina prügila läheduses asuvad fenoolisood. Lasnamäe-Kunda veekihi põhjavesi on poolkoksimägede piirkonnas reostunud ohtlike ainetega, sh fenoolidega. Kohati on saasteaineid leitud ka Ordoviitsiumi-Kambriumi veekihi seirekaevude veest. Peamine põhjavee reostuse põhjustaja oli varasem põlevkiviõli tootmise ja tootmisjäätmete ladestamise praktika, mille tulemusena reostus õlidega maapind ning tööstusterritooriumi ja prügila ümbruse kraavide vesi. Ordoviitsium-Kambriumi veekihis on enamike saasteainete kontsentratsioonid olnud alla määramispiiri, aeg-ajalt on tuvastatud aroomaatseid ühendeid. Kambrium-Vendi veekihi, millest Kohtla-Järve linn saab oma joogivee, on hästi kaitstud ja neis pole reostust tuvastatud.

Järeldused keskkonnakasutuse ja –mõju osas

1. Kavandatav tegevus on seotud juba prügilana kasutuses olevate alade ümberkujundamisega ning ei muuda põhimõtteliselt AS VKG õlitehaste tootmisjäätmete käitlemisega seotud keskkonnakasutust, sh jäätmete teket ja omadusi.
2. Ladestamist vajavate jäätmete transpordiviisid ja käitlemistehnoloogia on välja kujunenud. Niisutatud tuhka ladestatakse nõlvusega 1 : 3, mis tagab ladestu stabiilsuse.
3. Võrreldes olemasoleva ladestamistehnoloogiaga on ainuke erinevus välisvalli lahenduses, mida rakendatakse juhul, kui poolkoksi ei teki. Stabiilse ladestu korral on välisvalli eesmärk kaitsta ladestatud tuhka välismõjude eest, piisava kaitse tagab 4 m paksune tihendatud aherainest välisvall.
4. Aheraine kasutamine prügila taristu ja välisvalli rajamisel poolkoksi puudumisel ei ole käsitletav jäätmete ladestamisena prügilasasse vaid jäätmete taaskasutamisenä. Aheraine kasutamine asendab samalaadsest mineraalsest ressursist valmistatud ehitusmaterjali kasutamist.
5. Kavandataval tegevusel võib eristada rajamise, kasutamise ja sulgemise etappe, kuid arvestades et uus ladestusala rajatakse olemasolevate ladestuste piirides, Põhja SEJ tuhaladestu sulgemistööd olid ühtlasi uue poolkoksi ladestusala põhja ettevalmistustöödeks, poolkoksiladestu kasutamisel tehakse ettevalmistused sulgemiseks (nõlvused, sademevee kraavide rajamine) ning sulgemistööd on olemuselt sarnased kasutusaegsete tegevustega (materjali transport, paigaldamine), siis on potentsiaalsed mõjutegurid valdavalt sarnased.
6. Eelprojektis väljapakutud lahenduse osas saab järeldada, et kavandatav tegevus ei mõjuta täiendavalt pinnase ja põhjavee kvaliteeti.
7. Kavandatava tegevusega ei kavandata täiendava koguse heitvee juhtimist keskkonda ega saasteainete lubatud kontsentratsioonide suurendamist.
8. Põlevkiviõli tootmisjäätmete nõuetekohane ladestamine aitab kaasa Ida vesikonna veemajanduskava eesmärkidele, kuid kavandatav tegevus ei mõjuta eesmärkide saavutamist / mittesaavutamist.
9. Kavandatav tegevus ei muuda kogu prügiladestu alalt kogutava vee kogust, kuid see jaotub ümber riigi hallatava suletud ladestuala ja VKG ladestusala kogumisbasseinide vahel. Riigi suletud prügila alalt nr 1 kogutud sademevesi suunatakse VKG hallatavasse kogumissüsteemi ca 100 000 m³/a, vastavalt väheneb riigi suletud alalt Järve Biopuhastuse OÜ reoveepuhastile väljapumbatav kogus. Eeldatavalt suureneb VKG basseinidesse koguneva vee saasteainete sisaldus, kuid see ei takista vee kasutamist tuha niisutamiseks.
10. Kui prügila jäätmete vastuvõtuks suletakse (7-10 aasta pärast), on kogu poolkoksiprügilate alalt sademevee ja nõrgvee teke ca 717 000 m³/a ja eeldatavalt

on vaja osa vett pumbata Järve Biopuhastuse OÜ reoveepuhastile. Praegu on reaalne puhastatav kogus ja reostuskoormus väiksem kui tuleneb AS VKG-ga sõlmitud lepingutest. Suure tõenäosusega puudub vee-ettevõtjal vajadus täiendava koguse reovee vastuvõtmiseks võrreldes 0-alternatiiviga, kuid osapooltel (VKG, riik ja vee-ettevõtja) tuleb kokku leppida lepingute ülevaatamises. Säilib ka VKG basseinidesse kogutud vee keskkonda juhtimise võimalus väljalaskme IV002a kaudu, kui selle saasteainete, sh ohtlike ainete sisaldus vastab suublasse juhtimise tingimustele.

11. Poolkoksiladestu ala mõju välisõhu seisundile kavandatava tegevuse tulemusena ei muutu: kavandatava tegevuse ja 0-alternatiivi tolmu teke ja levik, samuti ka võimalikud leevendusmeetmed ei erine. Olemasolevate kuumenemiskollete summutamine ei ole seotud kavandatava tegevusega. Eri ladestute vahele jääva kanjoni täitmisega väheneb uute kollete tekke oht.
12. Mürä ja vibratsioon teke ning levik ei ole kavandatava tegevuse puhul olulised keskkonnaküsimused.
13. Nii kavandatava tegevusega kui 0-alternatiiviga ei kaasne uute jäätmeliikide teket.
14. Eelprojekti kirjeldatud ladestustehnoloogia tagab keskkonnanõuete täitmise muudest keskkonnaprojektidest pärinevate jäätmete käitlemisel: välistatud on kokkupuude veega kogustes, mis põhjustaksid ohtlike ainete leostumist tuhakärgedesse paigutatud tahketest jäätmetest ja migreerumist läbi kärgede põhja ja seinte.
15. Jäätmete ladestuskõlblikkuse peavad keskkonnaprojektide läbiviijad enne jäätmete ladestusalale transportimist kindlaks tegema, sh tuleb määrata jäätmete tihedus ja leostumisomadused. Kukuruselt või muudest asukohtadest teisaldamist vajavate jäätmete omaduste hindamine, võimaliku mõju väljaselgitamine ja vajadusel leevendavate meetmete rakendamine laadimisel veokitele ja transpordil on vastavate tööde korraldaja ja teostaja ülesanne. Samuti tuleb tekkivad jäätmed liigitada, sh omistada jäätmekood ja veenduda, et need jäätmete koodinumbrid on kantud VKG Oil AS kompleksloasse nr L.KKL.IV-198338. Seejuure ei ole otstarbekas määrata igale üksikule jäätmeliigile eraldi piirkogust vaid erinevate jäätmeliikide maksimaalse summaarne kogus ja maht ei tohi ületada 1,004 mln t/a ja m³/a. Kui need tingimused on täidetud, võib Kukruse A-kategooria jäätme hoidla korrastamisest ja muudest keskkonnaprojektidest tekkivaid jäätmeid prügilasse tuua.
16. Kõikide jäätmete ladestamisel tuleb järgida ladestusse paigutamise tööjuhiseid.
17. Poolkoksi puudumisel rajatakse tuhaladestu välisvall 4 m paksusest aheraine kihist. Stabiilsuse ja erosioonikindluse osas on sobilikuks osutunud 10 m paksusele poolkoksist välisvallile 4 m paksune aherainest välisvalli rajamine. Kui poolkoksi teke taastub, siis vahepeal tekitatud 4 m paksusele aherainest välisvallile võib rajada 10 m paksuse poolkoksist välisvall, kui tekitatakse aheraine välisvallilt üleminekuks poolkoksist platoo.
18. Välisvalli kujundamise lahendus vaheldumisi 4 m paksuste aherainest ja 10 m poolkoksist kihtidena, ilma platoota, vastavat tekkivatele tootmisjäätmetele vajab täiendavaid tööstuslikke katsetusi, et veenduda välisvalli erosioonikindluses. Kui katsete tulemused näitavad erosioonikindlust, tuleb seda rakendada variandi asemel, kus kasutatakse aherainest välisvallilt üleminekuks poolkoksist platoo rajamist. Täiendava keskkonnamõju hindamise läbiviimine ei ole vajalik.
19. Kavandatava tegevuse tulemusena ei toimu VKG tegevusega põhimõttelisi muudatusi, sh ei ole ette nähtud maa-alade hõivamist väljapool olemasolevat prügilala ning maakasutus ei muutu.
20. Riigi suletud prügilala alal on isetekkeline III kaitsekategooria liigi hall käpp (*Orchis militaris*) kasvukoht. Eelprojekti joonistelt ilmneb, et kasvukoha alal tegevusi ei toimu – kasvukoht jääb projektialast lõunasse. Ladestusala kujundamisel tuleb vältida tegevusi taimede kasvukohas (juurdepääsuteede rajamine vms).
21. Kavandataval tegevusel puudub mõju Natura 2000 aladele ja muudele kaitstavatele loodusobjektidele.

22. Kavandataval tegevusel puudub otsene mõju inimese tervisele, heaolule ja varale.
23. Kavandatava tegevuse realiseerimine ei põhjusta täiendavaid kumuleeruvaid mõjusid võrreldes praegu väljakujunenud olukorraga.
24. Kavandatava tegevusega ei kaasne keskkonnamõju kompleksloas toodud seireprogrammi olulise muutmise vajadust. Võrreldes olemasoleva seirekavaga täieneb jäätmelademe seire osa uute ladestute äranimetamisega, kogutud nõrgveest/sademeveest määratakse uue ladestusala II ehitusjärgu käikuandmisel täiendavalt sulfiide.
25. Kui Põhja SEJ korrastatud tuhaladestu põhjapiiril asuv kogumisbasseinist reaalselt väljapumpamist toimuma ei hakka, võib sellest seirepunktist hiljemalt uue ladestusala II ehitusetapis loobuda ja proovid võtta uuest rajatavast 6 000 m³ sademeveebasseinist.
26. Kuna prügila-alalt kogutud vee suunamine väljalasku on erandlik, on otstarbekas seireprogrammi lisada tingimus, et enne kogumisbasseinist vee väljapumpamise alustamist veendutakse, et väljalaskemes IV002 seirataivate saasteainete, sh ohtlike ainete sisaldused kogumisbasseinis ei ületa kehtestatud heite piirväärtusi. Enne reovee väljapumpamist OÜ Järve Biopuhastus regionaalsele puhastile tehakse kindlaks samade saasteainete sisaldus ja hinnatakse vastavust lepingu tingimustele.
27. VKG õhuseirejaamas arvestatakse kriitilise tuule suunana ka sektorist 155...210° puhuvat tuult, st tuul on põhjas...kirdes asuvate tööstusettevõtete poole. Kui õhuseirejaam registreerib kriitilised meteotingimused, annab jaam alarmi. Kui alarmi ajal on sademeteta ilm, suunatakse prügilasse kastmisauto. Muul ajal toimub poolkoksiprügilas tehnoloogiliste teede ning kallurautode sõiduradade kastmine vastavalt vajadusele. Vajadus selgub kallurauto juhtide visuaalse vaatluse tulemusel ning sellest teavitatakse raadioside abil VKG Transport meistrit.

Alternatiivide võrdlemine

KMH läbiviimisel ei osutunud vajalikuks piiratud mahus alternatiivide määratlemine. Seega jääb võrdlusse 2 alternatiivi, millest üks on 0-alternatiiv. Rakendub KMH programmis ptk 6 alternatiivide võrdlemise metoodikas määratletud juht, kus hinnatavad alternatiivid – arendaja soovitud lahendus ja kavandatavat tegevust mitte lubada - on silmatorkavalt erinevate mõjudega ja otsust on võimalik teha lähtudes eelistatud alternatiivi rakendamisega seotud keskkonnamõju olulisuse määrast.

0-alternatiiviga võrreldes on kavandatav tegevus suurema üldise ressursisäästlikkusega – olemasolevasse prügilasse saab ladestada rohkem jäätmeid, kusjuures eri ladestusalade vahelise kanjoni täitmisel ei ole vaja tekitada välisvalli kanjoni seintega piirnevatele ladestu osadele. Lisaks on kavandatav tegevus soodsama üldise keskkonnamõju kasutusega, kuna 8,534 mln m³ põlevkivi töötlemise jäätmete ja 1,004 mln m³ muudest keskkonnaprojektidest pärinevate jäätmete ladestamiseks ei ole vaja rajada uut prügila-ala. Sellega vastab kavandatav tegevus ka loodusvara kasutamise otstarbekusele lähtudes säästva arengu põhimõtetest – kasutada looduskeskkonda ja loodusvarasid säästlikult.

0-alternatiiv korral kaasneks uue prügila rajamisega teatud negatiivne mõju pinnasele ja põhjaveele, kuid sellel puuduvad olulise mõju tunnused. Kavandatav tegevus lükkab uue prügila rajamise edasi, mitte ei väldi seda. Sarnaselt ei ole pikema ajaskaalal alternatiividel olulisi erinevusi teistes mõjuvaldkondades.

Kokkuvõttes on eelistatud alternatiiviks Alternatiiv 1 – VKG poolkoksiprügila I ladestusala, Põhja SEJ korrastatud tuhaladestule rajatud poolkoksiprügila II ladestusala ja riigi suletud poolkoksiprügila ala 1 kujundamine ühtseks tervikuks, mis võimaldab ladestada II ladestualale kokku 16,63 miljonit m³ jäätmeid (kavandatava tegevuse

tulemusena ehk eri ladestusalade vahele jääva kanjoni täitmisega saab täiendavalt ladestada 9,538 mln m³ jäätmeid, sh teistest keskkonnaprojektidest toodavad jäätmed). Poolkoksi puudumisel rajatakse tuhaladestu välisvall 4 m paksusest aherainest kihist. Kokkuvõttes on välisvalli rajamiseks sobilikud järgmised lahendused:

- Välisvall rajatakse 10 m paksusest poolkoksi kihist (kasutuses oleva lahenduse jätkumine);
- Poolkoksi puudumisel rajatakse 10 m paksusele poolkoksist välisvallile 4 m paksune aherainest välisvall;
- Kui poolkoksi teke taastub, siis vahepeal tekitatud 4 m paksusele aherainest välisvallile rajatakse 10 m paksune poolkoksist välisvall, kus tekitatakse aheraine välisvallilt üleminekuks poolkoksist platoo.

Täiendavate tööstuslike katsete alusel on vaja välja selgitada variandi erosioonikindlus, kui välisvall kujundatakse vaheldumisi 4 m paksuste aherainest ja 10 m poolkoksist ilma platoota kihtidena vastavat tekkivatele tootmisjäätmetele. Kui katsete tulemused näitavad selle variandi erosioonikindlust, tuleb seda rakendada variandi asemel, kus kasutatakse aherainest välisvallilt üleminekuks poolkoksist platoo rajamist.

Käesolev KMH aruanne on ka Keskkonnaministri määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ § 22 lg 7 viidatud riskianalüüsiks, mis on vajadusel aluseks Keskkonnaametile kirjaliku nõusoleku andmiseks erandite kohaldamiseks muudest keskkonnaprojektidest pärinevate jäätmete leostumisenäitajate osas.

KMH käigus hinnatud dokumentatsioon on ühtlasi prügila sulgemiskava ja sulgemisprojekti osaks (vastavalt Keskkonnaministri määrusele nr 39, § 33 lg 3). Prügila sulgemistööd toimuvad jooksvalt tuha ja poolkoksi ladestamise käigus - poolkoksiladestu kasutamisel tehakse ettevalmistused ladestu sulgemiseks (nõlvused, sademevee kraavide rajamine) ning sulgemistööd on olemuselt sarnased kasutusaegsete tegevustega (materjali transport, paigaldamine). Juhul kui tulevikus tehakse Keskkonnaministri määruse nr 38 § 31 lg 1 kohane sulgemisotsus, on § 33 nimetatud sulgemiskava osaks varasemalt koostatud projektdokumentatsioon. § 33 lg 2 viidatud keskkonnamõju hindamise osas kohaldub KeHJS § 11 lg 6: kui kavandatava tegevusega kaasneb eeldatavalt oluline keskkonnamõju, jätab otsustaja selle keskkonnamõju hindamise algatamata, kui eelhinnangust selgub, et kavandatava tegevuse keskkonnamõju on juba keskkonnamõju hindamise või keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus asjakohaselt hinnatud ja otsustajal on tegevusloa andmiseks piisavalt teavet.

8. KASUTATUD KIRJANDUS

Maa-Ameti GIS portaali kaardirakendused

AS Entec Eesti, töö nr 1065/16. VKG Energia OÜ Põhja Sej tuhaladestule uue ohtlike jäätmete prügila ehitusprojekti koostamine. Eelprojekt 15.05.2017. Tallinn 2017

VKG Oil AS keskkonnakompleksluba nr L.KKL.IV-198338

AS Pöyry ENTEC. VKG Energia OÜ tuhaladestu korrastamise põhiprojekti korrektuur. Töö nr 976/13. Tallinn 2013.

IPT Projektijuhtimine OÜ. AS VKG Petroter meetodil tekkiva TSK tuha ja poolkoksi optimaalse koosladustamise tehnoloogia väljatöötamine, töö nr 13-11-1124/1. Tallinn, 2014.

IPT Projektijuhtimine OÜ. AS VKG Petroter meetodil tekkiva TSK tuha ja poolkoksi optimaalse koosladustamise tehnoloogia väljatöötamine. Tööstusliku katse kirjeldus. Töö nr 14-19-1170. Tallinn, 2014.

IPT Projektijuhtimine OÜ. Viru Keemia Grupp AS Petroter tuha ladustamise võimalustest. Petroter tuha ladustamisest poolkoksi puudumisel. Töö nr 16-01-1261_1. Tallinn, 2016.

Maves AS, VKG Energia Põhja soojuselektrijaama tuhaväljaku vastavusse viimise eelprojekt. Keskkonnamõju hindamise aruanne. Tallinn, 2010.

IPT Projektijuhtimine OÜ. VKG õlitootmise jääkide hoidla välisperimeetri stabiilsuse tagamine: geotehnilised arvutused ja juhised. Töö nr 17-12-1300, 31.01.2018

Maves AS. Viru Keemia Grupi poolkoksi uue prügila asukohavalik. Tallinn 2003

AS MAVES töö nr 4077 „Viru Keemia Grupi uue poolkoksi prügila eelprojekti keskkonnamõju hindamine“, Tallinn 01.02.2005.

Jana Pavlenkova. Divesiniksulfiidi ja vääveldioksiidi kontsentratsioonide sõltuvus tuule suunast ja teistest meteoroloogilistest suurustest Kohtla-Järve linna õhus. Magistritöö keskkonnaseire tehnoloogia erialal. Tartu Ülikool, 2010.

Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ning saasteainete heitkoguste hindamine Kohtla-Järve linnas Järve linnaosa piirkonnas. Lõpparuanne. EKUK 2016.

IPT Projektijuhtimine OÜ töö nr 16-01-1261. Viru Keemia Grupp AS prügila juurdesõidutee tranšee nõlvade kuumenenud kolde summutamine. Vastumeetmed kuumenenud kollete summutamiseks Petroter tuhaga, 2016.

AS Entec. Viru Keemia Grupp AS uue poolkoksiprügila I ladestusala eelprojekt. Tallinn 2005

OÜ Entec Eesti. Viru Keemia Grupp AS poolkoksiprügila kuumenemiskolde summutusprojekt. Põhiprojekt. Töö nr Tallinn, 2016.

OÜ Inseneribüroo Steiger müra mõõtmisprotokoll nr 16/282 STL

Tartu Ülikooli tehnoloogiainstituudi katsekoja töökeskkonnalabori mõõdistustunnistus nr 3-049-16 01.12.2016.

Kohtla-Järve linna Järeve linnaosa üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. OÜ Hendrikson & Ko 2007

Ida-Viru maakonnaplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine. OÜ Hendrikson & Ko, töö nr 1960/13. Tartu 2016

Põlevkivisektori tervisemõjude uuring. Terviseamet ja Tartu Ülikool. 2015. a
<http://www.terviseamet.ee/info/projektid/polevkivisektori-tervisemojude-uuring.html>

Jääkreostusobjektide inventariseerimine 2014-2015. Purtse, Erra ja Kohtla jõgede reostusuuringute aruanne”
http://www.envir.ee/sites/default/files/purtse_erra_kohtla_reostusuuringu_aruanne.pdf

Hartal Projekt OÜ. Põhjaveekogumite seisundi hindamine, I etapp. 18.08.2014
https://keskkonnaagentuur.ee/sites/default/files/pohjaveekogumite_hindamine_i_etapp.pdf

Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Põlevkivitööstusest tulevate veekeskkonnale ohtlike ainete mõju uuring. 29.12.2017

LISAD

Lisa 1. Eelprojekti mahud

Lisa 2. Seniste tegevuste ülevaade

Esitatakse eraldi kaustadena:

PROTSEDUURILISED LISAD: KMH programm, aruande avalikustamise materjalid

LISA 1. EELPROJEKTI MAHUD

Väljavõte eelprojektist

1. etapp (ehitusluba olemas)

Vastavalt 3D mudelile on projekteeritud I etapi ladestu maht 7 092 000 m³. Eskiislahendus esitatud Lisas 1-1 (eraldi failina)

Prügila I etapi tehnilised näitajad

Nr	Nimetus	Maht
1	Kinnistu pindala:	ca 147,9 ha
2	AS VKG uue ohtlike jäätmete prügila I etapi töömaa pindala sh prügila maa	36,7 ha 26,2 ha
3	Prügila rajamiseks vajalik taristu - Hooldustee - Hooldustee mulde maht - Aheraine killustik (tee katend) - Sademeveekraav - Truup DN500 - Truup DN800 - Truup DN1000 - Korduvkasutusevee pumpla - Survetorustik De160	3 730 jm 379 000 m ³ 10 400 m ³ 3 500 jm 14 jm 11 jm 80 jm 1 tk 850 jm
4	Prügila maht:	ca 7 092 000 m ³
5	Prügilas paiknev taristu - Hooldustee - Aheraine killustik (tee katend) - Sademeveekraav - Truup DN600	1 035 jm 3 000 m ³ 1 003 jm 20 jm

II etapp (kavandatud tegevus)

Vastavalt 3D mudelile on projekteeritud ladestu maht 9 538 000 m³, millest võimalik teistest keskkonnaprojektidest toodavate jäätmete ladestuala maht on 1 004 000 m³
 Eskiislahendus esitatud Lisas 1-2 (eraldi failina)

Prügila II etapi tehnilised näitajad

Nr	Nimetus	Maht
1	Kinnistu pindala:	ca 147,9 ha
2	AS VKG uue ohtlike jäätmete prügila II etapi töömaa pindala	40,24 ha
3	Prügila maht:	ca 9 538 000 m ³
	Sh mujalt toodavate jäätmete võimalik ladestusmaht	ca 1 004 000 m ³
4	Prügila taristu	
	- Hooldustee	3 530 jm
	- Aheraine killustik (tee katend)	10 000 m ³
	- Sademeveekraav	4 360 jm
	- Truup DN1000	27 jm
	- Sademevee mahuti	6 000 m ³
	- Sademevee pumpla	1 tk
	- Survetorustik De 200	Ca 530 jm

Joonisel L1 on esitatud kavandatava tegevusega hõlmatavad alad (I ehitusjärgk tähistatud helesinisega; II ehitusjärguga täiendavalt hõlmatavad alad tähistatud rohelisega).



Joonis L1. Kavandatava tegevusega hõlmatavad alad (I ehitusjärgk tähistatud helesinisega; II ehitusjärguga täiendavalt hõlmatavad alad tähistatud rohelisega).

LISA 2 SENISTE TEGEVUSTE ÜLEVAADE

Põhja SEJ tuhaladestu

Põlevkivi tuha ladestamist alustati Kohtla-Järve Soojuselektrijaama tuhaladestule jaanuarist 1949.a. Alates sellest ajast ja kuni 2004 aastani, kui ladestu ostis VKG kontsern ja elektrijaam on saanud uue nime (Põhja Soojuselektrijaam, edaspidi Põhja SEJ), tuhaladestule paigaldati soojuselektrijaama töö tagajärjel tekkinud põlevkivituhka. Asutamisest 1949.aastal kuni 2004. aastani Põhja SEJ koldetuhka) oli erinevatel perioodidel täielikult või osaliselt riiklikus omandis. Kogu kasutusperioodi jooksul oli sinna ladestatud ligikaudu 10 milj tonni põlevkivituhka (7 592 644 t/a lendtuhka ja 2 107 334 t/a koldetuhka. Ligikaudu 98% Põhja SEJ tuhaladestul asuvast tuhast on ladestatud sinna Kohtla-Järve Soojuselektrijaama ehk riikliku osalusega ettevõtja poolt. Ladestamine toimus hüdrotuhaärastusega. Kuna Põhja SEJ tuhaladestu ei vastanud keskkonnaministri 29. aprilli 2008.a määruses nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded” sätestatud nõuetele, lõpetati põlevkivituhha ladestamine Põhja SEJ tuhaladestule 16. juuliks 2009.a . Ladestu pindala 40,82 ha (2014. a korrastamise ajal).

Tuhaprügila jagunes selle kasutusajal põhja ja lõuna poolseks setitamissüsteemiks, mida kasutati vaheldumisi veega eemaldatava põlevkivi kolde- ja lendtuhha setitamiseks. Süsteem koosnes eri kõrgustel järjestiku paiknevatest tiikidest, milles vees olev tuhk pikka viibeaja tulemusena välja settis. Tiigid olid pidevas rotatsioonis st kui tiik täis settis, see kuivatati ning rajati selle põhjasettinud tuhast uue tiigi tarbeks kõrgemad tammid ning võeti seejärel uuesti kasutusele. Mõlemad süsteemid koosnesid 3-4 järjestikusest madalast settetiigist ning nende vahel jäävast 3 sügavamast tiigist, millest võeti pumpadega vett tuhaärastuse tarbeks. Maapinna kõrgus merepinnast on ladestusala juures 52-54 m, aegade jooksul tõusid tiikide absoluutsed kõrgused 65-87 m vahele. Tuhaladestusala on rajatud otse maapinnale, nõlvadega ca 1:1.

Tuhaladestu korrastamisprojektile eelnenud uuringu kohaselt ladestati põlevkivituhka kuni 34 m paksuse kihina ja poolkoksi 12...30 m paksuse kihina (lademed nimetatud ülalt alla). Tuhaladestusala iseloomustab põlevkivituhha osa selge horisontaalne kihistatus ning muutlik tsementeeritus ja/või vertikaalpragude süsteem, mille põhjuseks peeti ilmastiku mõjusid, st külma ja sooja vaheldumist. Veeliikumine lasundis toimub sarnaselt lubjakivi lasundiga lõhesid ja pragusid mõõda, sellisel kujul ei saa lasundit käsitleda veepidemena. Korrastamistööde käigus rajati avatud kanjoni kaguosasse poolkoksisist veetihe tamm ja kanjon täideti TSK tuhaga, mille tulemuseks on tasane platoo. Prügila korrastamine viidi lõpule 2015. a.

Korrastamisprojekti kohaselt vähemalt 1 m paksuse Petroter tuha või värske poolkoksigiga kaetud (tasandatud geotehniliselt stabiilne ja vettpidav) Põhja SEJ tuhaladestu ja uue prügila rajamine on omavahel seotud - korrastatud tuhaladestu kattematerjal on ka uue prügila põhjakonstruktsiooniks.

Kuna ka kogu ladestu kaeti korrastamisel TSK tuha ja poolkoksigiga, suleti kõik tuhaladestu lõhed nii vertikaalsed kui ka horisontaalsed, millega tagati rajatava prügila põhja ning nõlvade veetiheduse.

VKG poolkoksiprügila

Poolkoksiprügila koguste osas on raske anda hinnanguid, kuna sinna on ladestatud eri aegadel erinevaid jäätmekihid (sh vedelaid). Enne RAS Kiviteri erastamist ei peetud jäätmekihide ladestamise osas arvestust.

Kuni aastani 2006 toimus ladestamine ilma tihendamiseta (poolkoks transporditi kalluritega ladestusalale). 2009.a hakati juurutama tuha ja poolkoksi koosadestamist tihendamisega kasutades nõ „kärgesid“ (kärjed moodustati poolkoksist tammidest). Alates 2016.a kuni tänaseni toimub niisutatud tuha ladestamine tihendades ning poolkoksist moodustatakse välisvall. Andmed eri perioodidel poolkoksiprügilasse ladestatud jäätmete kogustest.

2014: jäätmelademe seisund on rahuldav, nõlvad stabiilsed. Ladestu on ümbritsetud sadevee kogumiskraaviga, millesse valgunud vesi voolab kogumisbasseini. Basseinidesse kogutud vesi on rahuldav.

Riigi hallatav ladestusala

Siinkohal antakse ülevaade ainult muudatustest, mis toimusid võrreldes esialgse KMH ja eelprojektiga ja häiringute leevendamiseks rakendatud tegevustest. Muudatuste aluseks olid IPT Geotehnika ekspertiisid.

Hoidla kate esialgselt tihendatud poolkoksist, kuid kuna külmudes mureneb ja filtratsioonimoodul väheneb, siis tehti ettepanek KKA-le vahetada kate: bentoniitmatt, drenaazimatt ja peal külmakaitsekiht.

Ettenähtud tihendatud turbasein pinnasesse ümber prügiladestu, et kaitsta nõrgvee laialivalgumise eest. Ehitamine oli paraku teostamatu, lisaks oleks ta seotud olnud murenenud paega, mis oleks suurendanud liikuvust: osaliselt kraav, osaliselt drenaaz.

Fuussijärved: oli ette nähtud materjali väljakaevamine ja segamine saepuruga vms, aga stabiliseeriti (st täideti purdmaterjaliga kuni saavutati kandevõime, ei segatud) segati purdmaterjaliga ja kaeti värske poolkoksiga ja PVC isolatsiooniga, jäid prügila veekindla kattekihi alla.

Põleng summutati, idee Tartu Ülikoolist koostöös IPT-ga (Kirsimäe+Puura) + Saksa firmalt DMT GmbH & Co. KG eraldi arvamus ja uuringud. Pakuti 4 eri varianti, mis olid olemuselt samad, ka eelistus oli sama. Öhu juurdepääs piirata (muu oli jätta niisama, kaevata välja või kustutada veega). Toimis aga töö oli VKG ladestu kõrvaloleku ja järskude nõlvade tõttu keerukas.

Geotehnilisi stabiilsuse probleeme ei olnud (kogu ladestu niisutamine ei olnud reaalne), lisaks jäeti töö pooleli kui tuul puhus kriitilises suunas teatud tugevusega.

Töödeagse tolmamise vähendamine: teid vajadusel kasteti.