



Arendaja: Kiviõli Keemiatööstuse OÜ

Töö nr 7098

**KIVIÕLI KEEMIATÖÖSTUSE OÜ POOLKOKSI PRÜGILA JA  
SELLE EELPROJEKT**

**KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ARUANNE**

Vastutav täitja:

Toomas Ideon

Juhatuse liige:

Indrek Tamm

## SISUKOKKUVÕTE

Käesolev keskkonnamõju hindamise (KMH) aruanne käsitleb kavandatavat tegevust, mille eesmärgiks on poolkoksi prügila rajamine Kiviõlis praegusel ajal kasutatava ladestu põhja- ja läänepoolsele osale.

Tegevuse arendajaks on Kiviõli Keemiatööstuse OÜ ja selleks on valminud prügila eelprojekt (Entec AS, 2006). Lisaks on koostatud ala detailplaneering ja selle keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. 2009. a juuliks peab Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tekkiv poolkoksi ladestama uuele prügilale.

Kavandatav tegevus on suures osas nn läbi mängitud Kohtla-Järvel, kus Viru Keemia Grupp AS eestvõttel on rajamisel poolkoksi prügila kasutatava ladestu peale. Rajamisele eelnes põhjalik ettevalmistamistöö ja otsuse tegemise protsess. Oluliseks järelduseks oli, et nõuetekohase poolkoksi prügila saab rajada olemasoleva ladestu lamedamale osale.

Vajalikud uuringud tehti ka Kiviõlis, mis tõestasid, et poolkoks juhib vett väga halvasti ja uuringute andmetel on sademete vertikaalne infiltratsioon väga väike. Vesi voolab peamiselt pinda mööda ja kohati filtratsioonivooluna ladustamistehnoloogiast johtuvalt tekkinud kobedamates tsoonides. Põhitähelepanu pöörati poolkoksilasundi veejuhtivusele. Veejuhtivust iseloomustav filtratsioonimoodul on lähedane näitajale, mis on fikseeritud õigusaktis ( $1,0 \times 10^{-9}$  m/s) (Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded (RTL 2004, 56, 938)). Uuritud alale on võimalik poolkoksi ladestamine.

Poolkoksi vähese veejuhtivuse tõttu saab materjali tinglikult kasutada prügila põhjana. Selleks on vaja poolkoks paigutamisel kihtide kaupa tihendada. Tihendamisega ühtlustatakse materjal, vähendatakse erineva tugevuse ja veejuhtivusega tsoonide teket, vähendatakse oluliselt vajumeid.

KMH käsitleb kavandatava tegevuse kõrval järgmisi alternatiive:

- alternatiiv 1 on nn 0-alternatiiv, mille puhul ei toimu prügila rajamist; üheks variandiks on, et ettevõtte lõpetab tegevuse; teiseks variandiks - tekkiv poolkoks veetakse Kohtla-Järvele ja ladestamiseks kasutatakse VKG AS uut poolkoksi prügilat
- alternatiivi 2 puhul rajatakse uus prügila, mis asub väljaspool olemasoleva poolkoksi ladestu piire ja vaatluse all on kaks asukohta, kus üks paikneb Kiviõli idaosas, ammu ammendatud põlevkivikarjääri alal, teine ammendub Põhja-Kiviõli karjääris, mis jääb ettevõttest loodesse Sonda valda

Analüüsid ja hinnates püstitatud alternatiive ning kavandatud tegevust on ilmne, et parim asukoht poolkoksi prügila rajamiseks on olemasolev ja praegusel ajal kasutatav ladestu.

Üheks oluliseks argumendiks olemasoleva ladestu kasuks on, et ei võeta kasutusele uut maaala prügila rajamiseks, seega ei tekitata täiendavat riskiallikat keskkonnale. Lähtudes kavandatavast tegevusest on keskkonnamõju väiksem võrreldes praeguse tegevusega, kuna ladesusalalt valguv pinnavesi suunatakse ettevõttesse poolkoksi jahutamiseks.

## SISUKORD

1	SISSEJUHATUS JA TAUST .....	5
1.1	Taust .....	5
1.2	Arendaja, otsustaja, ekspert ja järelevalvaja.....	5
1.3	Huvitatud osapooled .....	5
1.4	KMH algatamine ja avalikustamine .....	5
2	KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS .....	6
2.1	Eesmärk .....	6
2.2	Uuringud ja asjakohased õigusaktid .....	6
3	KAVANDATAVA TEGEVUS JA ALTERNATIIVID .....	9
3.1	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ.....	9
3.2	Sotsiaalne keskkond .....	9
3.3	Kavandatav tegevus.....	10
3.3.1	Üldist.....	10
3.3.2	Ladestusala.....	10
3.3.3	Nõrgvee tekke vähendamise meetmed.....	12
3.3.4	Sademevee ärajuhtimine ja puhastamine .....	12
3.3.5	Prügila teed .....	12
3.3.6	Tolmu tekkimise ja kuumenemise vältimise meetmed .....	12
3.3.7	Termilised protsessid .....	12
3.3.8	Pinnase, pinna- ja põhjavee kaitse .....	13
3.4	Alternatiivid.....	13
3.4.1	Alternatiiv 1 .....	13
3.4.2	Alternatiiv 2 .....	13
3.4.3	Alternatiiv 3 .....	15
4	MÕJUTATAV KESKKOND .....	16
4.1	Paiknemine ja reljeef .....	16
4.2	Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused .....	16
4.3	Poolkoksi ladestu iseloomustus .....	17
4.4	Põhjavesi.....	19
4.5	Kliima .....	19
4.6	Pinnaveekogud.....	19
4.7	Taimkate .....	20
4.8	Tehnovõrgud ja kaitstavad objektid .....	20
5	KAVANDATAV TEGEVUSE JA ALTERNATIIVIDE KESKKONNAMÕJU .....	21
5.1	Mõju allikas – poolkoks .....	21
5.2	Kavandatava tegevuse eeldatavad tagajärjed .....	22
5.2.1	Eeldatav keskkonnamõju .....	22
5.2.2	Mõju inimesele ja tema tervisele .....	22
5.2.3	Mõju faunale ja floorale.....	24
5.2.4	Mõju maavaradele, pinnasele ja maakasutusele .....	24
5.2.5	Mõju vee kvaliteedile.....	24

5.2.6	Mõju seire .....	25
5.2.7	Maastik ja visuaalne keskkond .....	26
5.2.8	Ajaloolised ja kultuurilised mälestised .....	26
5.2.9	Mõju ulatus .....	26
5.2.10	Mõju kestvus, sagedus ja pööratavus .....	27
5.2.11	Piiriülene mõju .....	27
5.3	Alternatiivid.....	27
5.3.1	Alternatiiv 1 .....	27
5.3.2	Alternatiiv 2 .....	28
5.3.2.1	Üldist .....	28
5.3.2.2	Alternatiiv 2a.....	28
5.3.2.3	Alternatiiv 2b.....	29
5.3.3	Alternatiiv 3 .....	29
5.4	Olulised keskkonnamõjud .....	31
6	ALTERNATIIVIDE HINDAMINE. LEEVENDUSABINÕUD .....	32
6.1	Alternatiivide võrdlus.....	32
6.2	Parim lahendus .....	32
6.3	Leevendusabinõud.....	33
7	KASUTATUD ALLIKAD. RASKUSED ARUANDE KOOSTAMISEL.....	34
8	KMH PROGRAMMILE JA ARUANDELE TEHTUD ETTEPANEKUD .....	35
9	KASUTATUD KIRJANDUS .....	36

## LISAD

Lisa 1. Keskkonnamõju hindamise algatamise, programmi avalikustamise ja heakskiitmisega seotud materjalid

Lisa 2. Keskkonnamõju hindamise aruande avalikustamisega seotud materjalid

# 1 SISSEJUHATUS JA TAUST

## 1.1 Taust

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolt kavandatud tegevus, ohtlike jäätmete ladestamine, on *keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse* (RTI 2005, 15, 87) § 6 lõike 1 punkti 22 alusel olulist keskkonnamõju omav tegevus ja tegevuse peab allutama keskkonnamõju hindamisele.

## 1.2 Arendaja, otsustaja, ekspert ja järelevalvaja

Kavandatava tegevuse **arendajaks** on Kiviõli Keemiatööstuse OÜ, aadressiga Turu 3, 43125 Kiviõli. Kontaktisikuks on Kersti Salulaid, tel 3359 559; faks 3374022 kersti[at]keemiatostus.ee

**Otsustajaks** on Kiviõli Linnavalitsus, aadressiga Keskpuiestee 20, 43199 Kiviõli. Kontaktisikuks on Eve Aavik, tel 337 4037, faks 33 58 735 eve.aavik[at]kivioli.ee

**Järelevalvajaks** on Ida-Virumaa keskkonnateenistus, aadressiga Pargi 15, 41537 Jõhvi. Kontaktisikuks on Diana Enkeli, tel 332 4405, faks 332 4403, diana.enkeli[at]ida-viru.envir.ee

### Ekspertühma koosseis on järgmine:

- Toomas Ideon - juhtekspert, AS Maves (litsents KMH0015), tel 6565428; toomas[at]maves.ee
- Indrek Tamm - ekspert-hüdrogeoloog, AS Maves, tel 6565428; indrek[at]maves.ee
- Jelena Butsenko - keskkonnaspetsialist, AS Maves, tel 6565428; leena[at]maves.ee

Vajadusel haaratakse juurde eksperte-spetsialiste.

## 1.3 Huvitatud osapooled

Huvitatud osapoolteks on Ida-Viru Maavalitsus, Kiviõli linn, keskkonnainspektsiooni Virumaa osakond), Ida-Virumaa keskkonnateenistus, valitsusvälised keskkonnaorganisatsioonid ja kohalikud elanikud, kes on osaliselt Kiviõli Keemiatööstuse OÜ töötajad.

## 1.4 KMH algatamine ja avalikustamine

Käesolev keskkonnamõju hindamine algatati Kiviõli Linnavalitsuse poolt 19. juunil 2007 korraldusega nr 240. KMH programmiga sai tutvuda ajavahemikul 08. august - 24. august 2007. a ja KMH programmi avalik arutelu toimus 24. augustil 2007.a kell 13.00 Kiviõli Linnavalitsuse saalis (vt Ametlikud Teadaanded 16.08.2007). Lisas 1 on antud KMH programm ja avalikustamisega seotud materjalid.

Ida-Virumaa Keskkonnateenistus kiitis KMH programmi heaks 27.09.2007. a ja vastav teade avaldati Ametlikes Teadaannetes 11.10.2007. a (vt lisa 1).

Lisas 2 on antud KMH aruande avalikustamise teade (Ametlikud Teadaanded 08.11.2007) ja avaliku arutelu protokoll. Avalik arutelu toimus 21. novembril 2007. a Kiviõli Linnavalitsuses.

## 2 KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS

### 2.1 Eesmärk

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on poolkoksi prügila rajamine olemasoleva poolkoksi prügila põhja- ja läänepoolsele nõlvale, tagades selle keskkonnaohutuse ja vastavuse Euroopa Liidu ja Eesti õigusaktidega.<sup>1</sup>

Üldeesmärgist lähtuvad alleesmärgid on järgmised:

- poolkoksi prügilast lähtuva reostuse viimine miinimumini
- kavandatava tegevuse puhul arvestada asjaoluga, et olemasolev poolkoksi prügila ida- ja lõunaosa suletakse ja korrastatakse
- anda prügila tehniline lahendus, järgides EL ja Eesti õigusaktides antud võimalusi leevendada prügila rajamise nõudeid, kui keskkonnamõju hindamise tulemused seda võimaldavad.

KMH vajadus tuleneb *keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest* (RTI 2005, 15, 87), samuti annab KMH aruanne arendajale ja otsustajale keskkonnaalast informatsiooni ja teatud alust otsuse tegemiseks.

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolt kavandatav tegevus on otseselt seotud ka *jäätmeseadusega* (RT I 2004, 9, 52), sest alates 16. juulist 2009. a peab jäätmete ladestamiseks kasutatav prügila vastama nõuetele.

Praegu kasutatav Kiviõli poolkoksi ladestu paiknemine on antud joonisel 1. Joonisel 2 on antud kavandatava tegevuse (uue prügila) konkreetne asend.

### 2.2 Uuringud ja asjakohased õigusaktid

Kuna kavandatav uus poolkoksi prügila rajatakse olemasolevale prügilale, siis on tehtud üsna põhjalikud uuringud. Olulised on firma IPT Projektijuhtimine OÜ poolt poolkoksiladestul tehtud geotehnilised ja mineraloogilised uuringud.

Täiendavad uuringud tehti 2006. a., mis olid seotud Kohtla-Järvel ja Kiviõlis paiknevate poolkoksiladestu sulgemise (osalise sulgemise) ettevalmistamisega. Kui Kohtla-Järvel paiknevale poolkoksiladestule juba rajatakse uut prügilat (I järk ca 50 ha), siis Kiviõli osas on ka käesolev KMH prügila rajamise ettevalmistav töö.

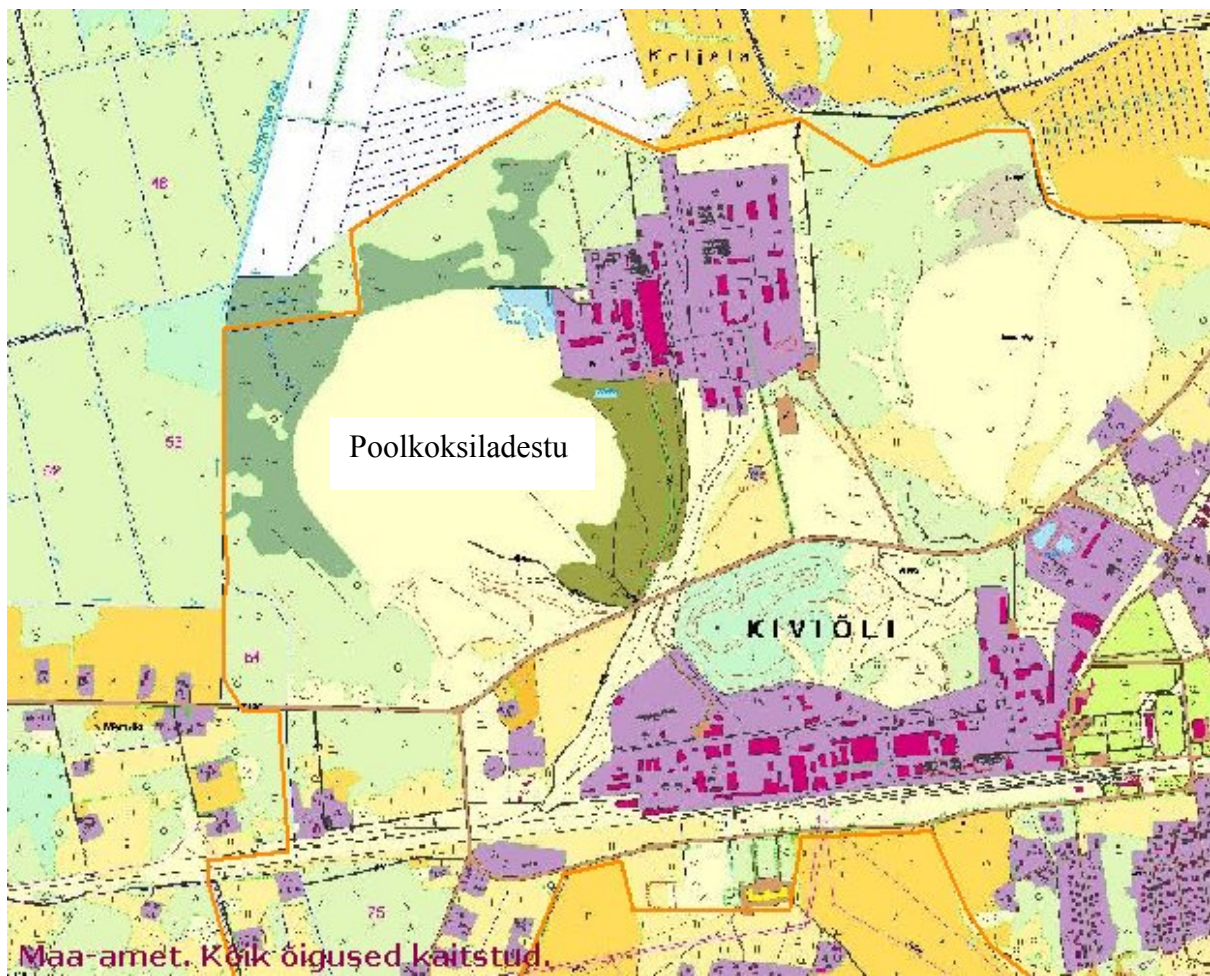
KMH koostamisel kasutatud uuringute nimekiri on antud kasutatud kirjanduse peatükis.

KMH aruande koostamisel lähtuti järgmistest õigusaktidest:

- Jäätmeseadus (RT I 2004, 9, 52)
- Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded (RTL 2004, 56, 938)
- Veeseadus (RT I 1994, 40, 655; mitmed muudatused ja täiendused)
- Heitvee veekogusse või pinnasesse juhtimise kord (RT I 2001, 69, 424).

---

<sup>1</sup> Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila eelprojekt. I etapp, 2006. Entec AS

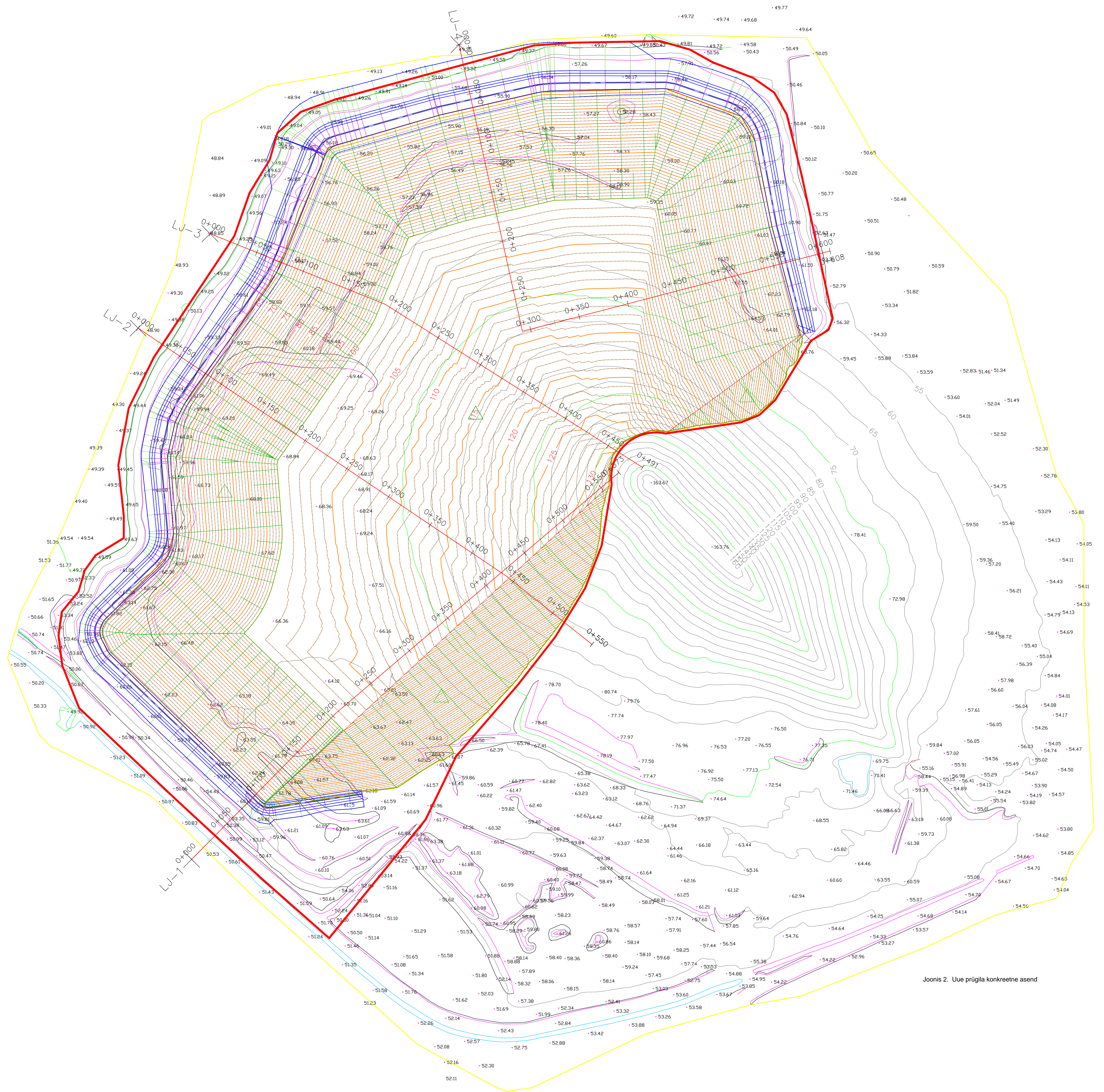


Joonis 1. Poolkoksi ladestu paiknemine



TINGMÄRGID

— Lodetusala piir



Joonis 2. Uue prügila konkreetne asend

Ettevõtte AS Nävala pst. 8, 10143 Tallinn Tel 660 4547, Fax 640 0522 info@entec.ee Litsents nr EE-4186 Reg nr 10449959				Tellija KIVIOLI KEEMIATÖÖSTUSE OÜ	
Projekt Ülar Jõesaar		Joonestus Margus Roomets		Töö nimetus Kivioli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiprügila eelprojekt. 1. etapp	
Koostamise kuupäev Väärtõkkmise kuupäev		12.10.2006		Joonise nimetus Prügila asendiplaan	
Töö nr 700/06		Staadium Eelprojekt		Joonise nr 700-01	
Mõõkava 1:2000					



### 3 KAVANDATAVA TEGEVUS JA ALTERNATIIVID

#### 3.1 Kiviõli Keemiatööstuse OÜ

1922. aastal asutati Eesti Kiviõli AS, kui esimene põlevkivi kaevandav erafirma. Ettevõtte tootmisterritoorium asub Ida-Virumaal, Kiviõli linna lääneservas, Tallinn-Narva raudtee vahetus läheduses. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ on tööandjaks ligi 700 inimesele, kellest enamus on linna enda elanikud.

Ettevõtte põhitegevusalaks on põlevkivist õlisaaduste tootmine ja müük, soojus- ja elektrienergia tootmine. 2001. aastal käivitati turbabriketi tootmine. 2003. aastal alustas tööd oma põlevkivikarjäär, mis tagab tooraine olemasolu sõltumatus teistest põlevkivikaevandajatest.

Ettevõtte toodab ka lubjakivikillustikku ja kaevandab kruusa.

Nagu praegu, nii ka eelnenud perioodidel on põhilise jäätmekoguse andnud põlevkiviõli tootmisel tekkiv poolkoks. Varem kasutati poolkoksi tarnspordiks rippraudteed ja poolkoks uhuti veega laiali. Käesoleval ajal kasutatakse poolkoksi veoks kallureid.

Viimastel aastatel on õlitoodang kasvanud seoses soodsate hindadega maailmaturul, seda ka Kiviõli Keemiatööstuse OÜs.

Ettevõtte alustanud põlevkiviõli tootmise laiendamist peenpõlevkivist galoter-tüüpi seadmete abil.

#### 3.2 Sotsiaalne keskkond

Nagu iseloomulik tervele Ida-Viru maakonnale, on rahvaarv Kiviõlis ja seda ümbritsevates valdades vähenenud. Langeva rahvaarvu põhjused on tõenäoliselt linnastumine, inimeste kolimine paremaid töö- ja elamistingimusi pakkuvatesse keskustesse ning madal sündivus (tabel 1).

**Tabel 1. Kiviõli, Lüganuse ja Sonda rahvastik (1. jaanuar)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Kiviõli linn	7 329	7 242	7 146	7 082	6 992	6925	6846
Lüganuse vald	1 299	1 244	1 211	1 177	1 133	1097	1078
Sonda vald	1 093	1 078	1 068	1 052	1 036	1019	1009

Allikas: Statistikaamet

Suure tõenäosusega väheneb rahvastik ka tulevikus. Registreerunud töötute osatähtsus 16-62/58-aastate hulgas 2005. a oli Kiviõlis alla 7%.

### 3.3 Kavandatav tegevus

#### 3.3.1 Üldist

Poolkoksi ladestamiseks rajatakse uus prügila olemasoleva poolkoksiprügila põhja- ja lääne-poolsele nõlvale poolkoksilasundi peale (vt joonis 1). Rajatav poolkoksiprügila koosneb ladestusalast koos tammide ja kraaviga sajuvee kogumiseks, sadevee ärajuhtimise torustikust ja sadevee ühtlustiigist koos pumpla ja survetorustikuga. Eeldatavalt on uuel prügilal nõrgvee teke minimaalne.

Kavandatava tegevuse elluviimisel peab arvestama, et olemasoleva ladestu ida- ja põhjaosa suletakse ja korrastatakse. Selleks on tehtud töö Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järvel ja Kiviõlis (2007), mille eesmärgiks on raha taotlemine EL struktuurifondidelt.

Rajatava prügila maht - prügila keha arvutuste kohaselt on uue prügila maht ca 8,8 mln m<sup>3</sup>. kui prügila piirdetamm ja kraav rajada samuti poolkoksist, siis lisandub prügila mahule veel 0,17 mln m<sup>3</sup>. Kokku ca 9 milj. m<sup>3</sup>.

Lähtuvalt algandmetest (VKG AS uue prügila asukohavalik. Tallinn, Maves 2003) on ladestatud poolkoksi mahumass minimaalselt 1 630 kg/m<sup>3</sup>. Võtteks aluseks poolkoksi perspektiivse aastase koguse 250 000 tonni, mahutab prügila 58 aasta poolkoksi koguse.

Prügila asub Kiviõli Keemiatööstuse territooriumi vahetus läheduses. Sellest tulenevalt ei ole vajalik rajada prügila haldamiseks täiendavaid hooneid, vaid kasutatakse olemasolevaid rajatise-administratiivhoonet, tööliste olmeruume, kaalumaja, seadmete ja tehnika remonditööko-dasid ning garaaži.

Prügila teenindamiseks tuleb rajada või rekonstrueerida järgnevad rajatised:

- prügilat ümbritsev piirdetamm ja kraav
- äravoolutorustik kraavist sajuveebasseini
- sajuveebassein
- ladestusala välisvalgustus koos uue elektriliiniga
- ajutised teed ladestualal
- pumpla ja survetorustik või puhastusseade.

#### 3.3.2 Ladestusala

Prügila rajamisel kerkib olemasolevale poolkoksiladestule kuni 84 m kõrgune poolkoksi mägi. Uus mägi rajatakse peamiselt kaldega põhja, loode ja lääne suunas, et tagada sajuvee kiire ärajuhtimine ja kokku kogumine. Prügila küljed rajatakse kaldega 1:3, mis võimaldab veel tehnika kasutamist prügila sulgemistöödel. Prügila ülemine platoo rajatakse ca 6° kaldega külgede suunas. Eelnevatest tulenevalt ulatuvad ladestu lõppkõrgused ca 140 m üle mere pinna.

Uus prügila planeeritakse rajada tihendatavate 0,5 m kihtidena, mis tähendab, et iga ladestatud kiht on järgnevale veetihedaks aluseks ja samas uus ladestatud kiht eelnevale katteks. Tu-

lemuseks on monoliitne ladestu, mis on kogu prügila keha osas väga halva veejuhtimisega, ja ka tekkiva nõrgvee kogused minimaalsed.

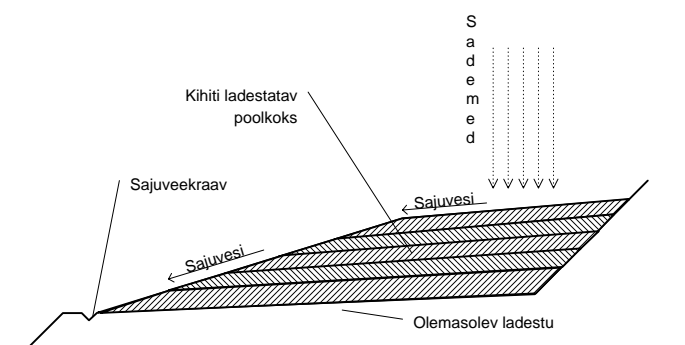
Nõrgvee teket vähendatakse ka prügila kujuga, mis suunab juba ka ladestusajal sajuveed kalletega kogumissüsteemi suunas. Kogutava sajuvee hulka vähendab ka aurumine, sest prügila keha temperatuur on tänu ladestatava poolkoksi temperatuurile (40-50° C) ja ka prügilas toimuvatele geokeemilistele protsessidele suhteliselt kõrge, uuringute ajal 14-34° C. Seega erineb rajatav prügila tunduvalt tavajäätmete prügilatest, millised tulenevalt ladestatavate jäätmete omadustest ja ka prügila kujust täituvad ladestusajal sajuveega ning nõrgvee teke kestab veel ka aastakümneid peale prügila sulgemist. Eelnevast tulenevalt ei ole poolkoksi prügila alla nõutava veetiheda tõkke rajamine otstarbekas, sest nõrgvee teke läbi 60-100 m veetiheda prügila kihi on minimaalne. Samuti isoleerib uus rajatav prügila alumise poolkoksi kihi sademete mõjust.

Poolkoxsiprügila maa-ala suurusega ca 40 ha hõlmab umbes pool olemasoleva poolkoxsiladestu territooriumist. Planeeritavale alale on ladestatud aastate jooksul põlevkivitööstuse jäätmeid, peamiselt poolkoxsi. Jäätmelademe paksus platool I on 7...12 m. Platool II, kuhu toimub materjali ladestamine ka praegu, ulatub lasundi paksus 20 meetrini. Ladestuala kasutuselevõtuks tuleb rajada piirdeamm ja -kraav, mille ülesandeks on sajuvee kogumine prügila kehast ja selle edasijuhtimine ühtlustusbasseini (joonis 3).

Prügilakeha rajamist alustada ala täitmisega nii, et moodustus platoo, 2 % kaldega piirdekraavi suunas.

Lähtuvalt prügila määrusest tuleb jäätmed ladestada viisil, mis tagab jäätmelademe ja sellega seotud ehitiste osade stabiilsuse nii ladestamisel kui pärast jäätmelademe või prügila sulgemist, eriti võimaliku varisemise ja lihke suhtes. Samuti tuleb ladestatud jäätmed tihendada mahumassini vähemalt 90 kg/m<sup>3</sup>.

Poolkoxs transporditakse ladestusalale isekallutajatega ning kallatakse maha. Maha kallutatud poolkoxs lükatakse buldooseriga kuni 50 cm (+/- 5cm) paksuse kihina laiali ja seejärel tihendatakse 10 tonnise silerulliga. Vajalik tihendamiskordade arv on 3-4 korda päevas (2-3 tunniste vahedega). Tihendatud värskel poolkoxsil sõitmine auto või buldooseriga on lubatud 1 nädal peale tihendamist.



**Joonis 3. Poolkoxsi ladestamise skeem**



### **3.3.3 Nõrgvee tekke vähendamise meetmed**

Nõrgvee teket vähendab ka prügila kuju, mis suunab sajuveed kalletega kogumissüsteemi suunas. Kogutava vee hulka vähendab ka aurumine, sest ladestatava poolkoksi temperatuur on 40-50° C. Eelnevast tulenevalt ei ole poolkoksi prügila alla veetiheda tõkke rajamine otsustarbekas, sest nõrgvee teke läbi 60-100 m veetiheda prügila kihi on minimaalne. Samuti isoleerib uus rajatav prügila alumise poolkoksi kihi sademete mõjust.

### **3.3.4 Sademevee ärajuhtimine ja puhastamine**

Lähtuvalt prügila määrusest tuleb nii prügila kasutusajal ja ka järelhoolduse perioodil vähendada võimalikult suures ulatuses jäätmemassi imenduva sademevee kogust.

Eelpool kirjeldatud nõude täitmine tagatakse ladestatava poolkoksi tihendamise ja kallete andmisega ladestamise käigus, mis praktiliselt välistab sademevee imendumise ladestatud poolkoksi massi. Sadevesi kogutakse ühtlustusbasseini ja pumbatakse ettevõttesse, kus seda kasutatakse poolkoksi jahutusveena.

### **3.3.5 Prügila teed**

Uuel prügilal hakatakse sissesõiduteeks kasutama praegust mahasõiduteed, mis vajab rekonstrueerimist. Mahasõidutee rajatakse uude kohta.

Prügila siseseid teid ei planeerita rajada. Neid tuleb rajada vaid äärmisel vajadusel, sest teede rajamisega luuakse prügila kehasse tsoon, kus prügilakeha veetihedus on väiksem, seega on oht, et sellest võib kujuneda sajuvee prügila kehasse imendumise koht. Samuti võib see oma suure poorsuse tõttu kujuneda õhu juurdepääsu kanaliks. Prügilas tuleb kasutada sõitmiseks kogu ladestusala.

### **3.3.6 Tolmu tekkimise ja kuumenemise vältimise meetmed**

Kuival aastaajal aprillikuust kuni septembrikuuni võivad esineda kuivad perioodid, millal oluliseks õhureostuseks kujuneb tolm. Tolmutõrjeks on võimalik kasutada vett ühtlustusbasseinidest.

Kuumenemine toimub õhu juurdepääsul ja selle vältimise peamiseks meetmeks on õhu juurdevoolu takistamine. Seda teostatakse jäätmeha tihendamise ja ladestamisel ja prügilakeha nõlvusega 1:3, mis vähendab õhu juurdevoolukanalite teket prügila kehasse.

### **3.3.7 Termilised protsessid**

2006. a fikseeriti Kiviõli ladestul poolkoksi kuumenemise kolded, seda ka seal, kus praegu poolkoksi ladestatakse (Tööstusjäätmete ja poolkoksi prügilate sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järves ja Kiviõlis. Köide 2. Põlengualade (utmiskollete) sulgemise/ohutustamise meetmete väljatöötamine, 2006).

Seda tuleb tihendada nii, et termilised protsessid seal lõpevad. Ilmselt ei tohi seda ala tasanada.

### 3.3.8 Pinnase, pinna- ja põhjavee kaitse

Lähtuvalt nn prügila määrusest peavad prügila alus ja küljed koosnema sellise paksusega ja filtratsioonimooduliga kihist, mis tagab pinnase, pinna- ja põhjavee kaitse (Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded (RTL 2004, 56, 938)). Nimetatud nõude täitmiseks vajalike meetmete kavandamisel tuleb lähtuda prügila aluse ja ümbruse geoloogilistest ja hüdrogeoloogilistest iseärasustest.

Arvestades varemteostatud geotehniliste uuringute tulemusi on olemasoleva ladestu filtratsioonimoodul  $\sim 10^{-8}$  m/s, mis on lähedane prügila määruuses esitatud nõuetele prügila aluse ja külgede kohta. Selle näitaja saavutamiseks tuleb poolkoks peale ladestamist koheselt tihendada. Koheselt peale ladestamist algab ka mineraali ettringiit tekkimine, mis sulgeb poolkoksile oleva pooriruumi ja vähendab olulisel määral poolkoksi ja poolkoksikihtide veejuhtivust.

Poolkoksi ladestamine toimub ca 0,5 m paksuste kihtide kaupa. Tihendamine peab toimuma vahetult peale transporti, kuna ettringiidi moodustumine algab lasundis kohe ja on kõige intensiivsem esimese ööpäeva jooksul (sarnaselt betooni kivistumisele). Sellisel kombel moodustatud lasundi iga järgmine kiht on eelmisele katteks ja järgnevale põhjaks. Seega moodustub prügila keha paksusega 60-100 m, mis tervenisti on moodustatud materjalist, mille filtratsioonimoodul on ligilähedane prügila põhjale esitatavatele nõuetele.

Nõrgvee teke viiakse miinimumini, sest sajuveed prügila kehasse ei imbu, kuna nad juhitakse kiiresti sajuvee ärajuhtimissüsteemi kaudu prügila kehalt ära.

## 3.4 Alternatiivid

### 3.4.1 Alternatiiv 1

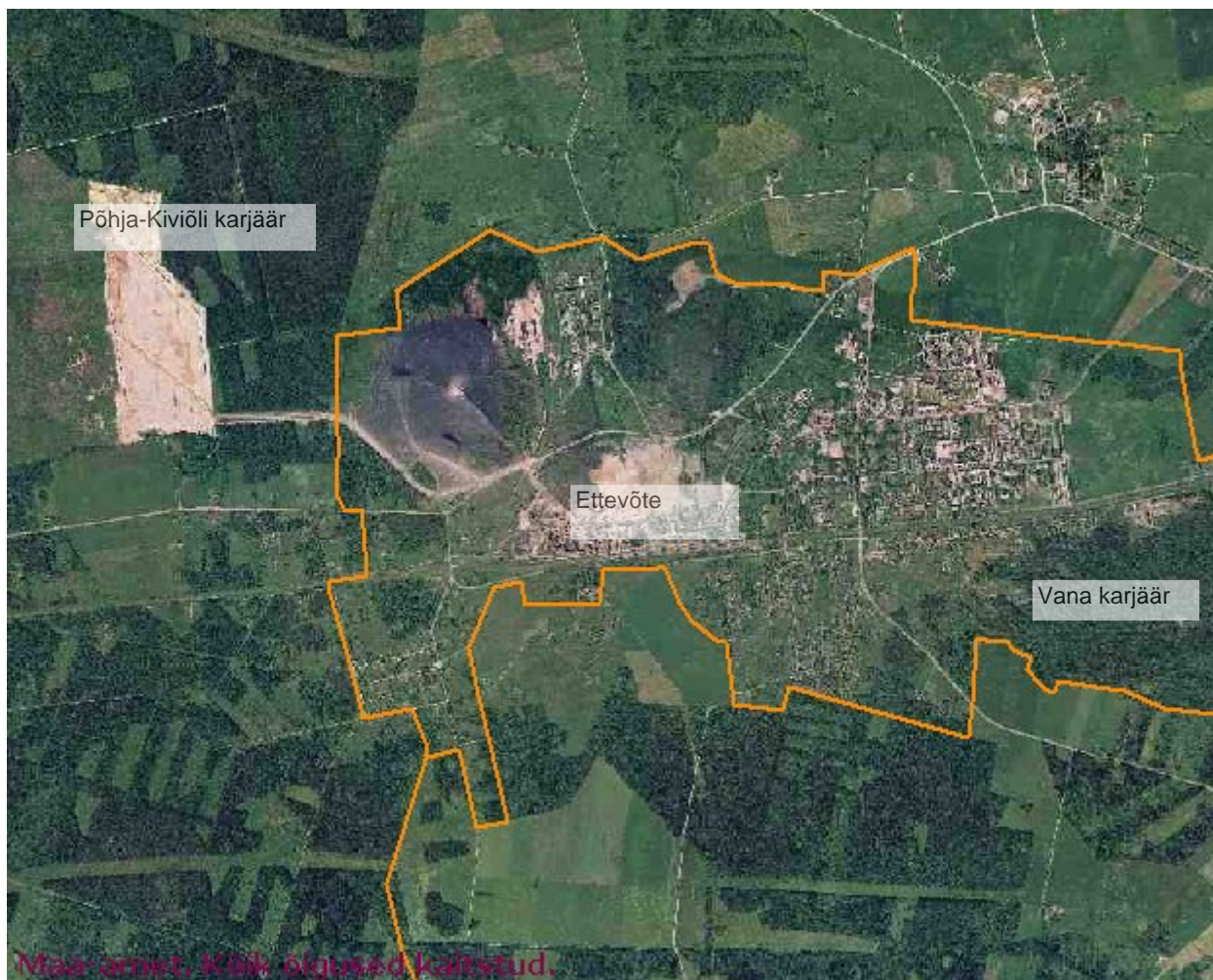
Alternatiiv 1 on nn 0-alternatiiv, mille puhul ei toimu prügila rajamist. Selle alternatiivi puhul on võimalus, et tekkiv poolkoks veetakse Kohtla-Järvele ja ladestamiseks kasutatakse VKG AS uut poolkoksi prügilat.

### 3.4.2 Alternatiiv 2

Alternatiivi 2 puhul rajatakse uus prügila, mis asub väljaspool olemasoleva poolkoksi ladestu piire. Sellisel juhul tuleb ilmselt lähtuda prügila aluse ja külgede rajamisel prügila määruuse nõuetest (RTL 2004, 56, 938).

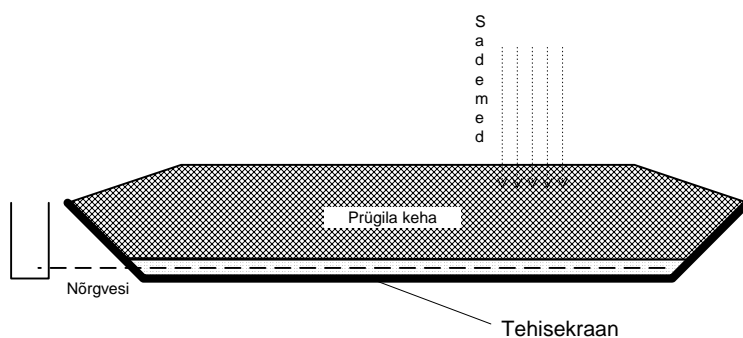
Vaatluse alla võib kaks kohta, mis paiknevad ettevõttele suhteliselt lähedal. Need on ettevõttest 2,5 -3 km kaugusel idas paiknev ammandatud põlevkivikarjäär, kus toimus põlevkivi kaevandamine aastatel 1928-1947. Ala, suurusega ca 100 ha, asub Kiviõli linna piires ja on metsaga kaetud.

Teine võimalus - kasutada Põhja-Kiviõli põlevkivikarjääri ja rajada uus poolkoksi prügila ammandatud aladele. Kaugus ettevõttest on ca 2,5 km (vt joonis 4).



**Joonis 4. Prügila alternatiivsed asukohad**

Eelnevalt kirjeldatud nõude täitmiseks kasutatakse tavapäraselt prügilate rajamisel järgnevat pinna- ja põhjaveekaitse skeemi.



**Joonis 5. Nõuetele vastava prügila skeem**



### 3.4.3 Alternatiiv 3

Alternatiivi 3 sisuks on kavandatav tegevus - prügila rajamine olemaolevale ladestule (vt p 3.3). Kujuneva sadevee (pindmise äravoolu) käitlemise osas tõstatub kaks allalternatiivi:

- prügila äravoolu lokaalne puhastamine ja juhtimine Uuemõisa ojasse
- äravoolu ärakasutamine õli tootmises jahutusveena.

Alternatiivi 3 eelduseks on, et prügila rajamiseks ei tehta põhjakonstruktsiooni, vaid prügila põhjaks jääb olemaolev poolkoksi ladestu.

Käesolevas KMHs ei käsitleta üksikasjaliselt nõuetekohase aluse ja külgedega prügila rajamist olemasolevale poolkoksi ladestule vastavalt prügila määruse nõuetele. Tehisekraani rajamise korral poolkoksi ladestu alla on raske tagada tehiseekraanile esitatud nõudeid, eelkõige ekraani parameetrite püsimist ajas.

## 4 MÕJUTATAV KESKKOND

Mõjutatavat looduslikku ja sotsiaalset keskkonda iseloomustatakse niivõrd, kui seda on vaja keskkonnamõju hindamise läbiviimiseks, lähtudes seejuures KMH programmist ja võimalikest olulistest keskkonnamõjudest.

### 4.1 Paiknemine ja reljeef

Kiviõli poolkoksi ladestu paikneb Kiviõli linnas, elamurajoonist läänepool. Ladestust läände jääb Varinurme küla, ca 1,2 km kaugusele. Läänemeri ja ka Balti klint jääb umbes 8 km kaugusele. Tegelikult paikneb seal kolm eraldi asetsevat poolkoksi ladestut – kaks suuremat ja neist lõunapoole jääv väiksem. Viimane on osaliselt laiali veetud.

Kiviõli poolkoksi ladestu ümbruse looduslik reljeef on tasane. Maapinna kõrgus on 45...51 m üle merepinna ja maapind madaldub ida suunas, Purtse jõe poole. Poolkoksiladestuga vahevalt piirneval alal madaldub maapind ka põhja poole, seda Uuemõisa oja suunas.

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ olemasolev poolkoksiprügila paikneb Kiviõli linna loodeservas, tööstuspiirkonnas. Ladestu moodustab mäekujulise massiivi, mille suhteline kõrgus jalamist on ca 110 m.

Idapoole jääva poolkoksi ladestu, kuhu on kavandatud rajada vaba-aja (seiklusturismi) keskus, absoluutseks kõrguseks on maksimaalseks 142 m.

Ladestualast kirdes ja idas paikneb tööstuskompleks, lõunas külgneb Kiviõli-Sonda maantee, põhja- ja lääneosas paikneb madal soostunud ala.

Kiviõlis asub ladestuid, mida enam ei kasutata. Nende ladestute pindalad on 35 ha ja 10 ha. Ladestatud jäätmete koguhulk on seal vastavalt 6 312 000 ja 684 000 tonni.

### 4.2 Geoloogiline ehitus ja hüdrogeoloogilised tingimused

*Pinnakate.* Pinnakatte paksus piirkonnas on 1,0...3,0 m ja see koosneb jää- ja jääjärve setetest, mida katab muld või täitepinna. Saviliiv- või liivasavimoreeni paksus on kuni 2,8 m, liivsavi ja saviliival kuni 0,5 m.

Vahetult ladestu ümbruses aga võib pinnakatte paksus olla vaid kuni 0,5 m.

*Aluspõhi.* Poolkoksiladestu jääb Uhaku ja Kukruse lademete avamusalale, kus Ordoviitsiumi (O<sub>1-2</sub>) karbonaatsete kivimite paksus on 33...45 m ning Ordoviitsium-Kambriumi (O<sub>1</sub>-Cm<sub>1</sub>) liivakivide ja aleuroliitide paksus on 15...20 m. Järgnevad vettpidavad Alam-Kambriumi (Cm<sub>1</sub>) savid, mille paksus on ca 70 m. Vaadeldaval alal lasuvad kristalsel aluskorral aluspõhja Vendi (V<sub>2</sub>) liivakivid, aleuroliidid ja savid kogupaksusega 90...100 m.

Karbonaatsetes kivimites moodustunud kaks põhjaveekihti ja kaks veepidet. Ülemise veekihi vesi on seotud Idavere ja Kukruse lademe lubjakividega, alumise veekihi moodustavad Lasnamäe, Aseri ja Kunda lademe lubjakivid. Nende kahe veekihi vahele jääb suhteliselt savikam Uhaku lademe lubjakivi ja mergel, mille paksus on 12...15 m.

Karbonaatsete kivimite kompleksi alumise osa moodustavad suhteliselt vettpidavad Volhovi ja Latorpi lademete savikad glaukoniitsed dolomiidid ja liivakivid-aleuroliidid paksusega kuni 3,5 m.

Piirkonnas on ülemine põhjaveekiht kaevanduse ja karjääri (suletud Kiviõli kaevandus ja tegutsev Põhja-Kiviõli põlevkivikarjäär) poolt tugevasti drenitud, vesi esineb kivimites perioodiliselt.

Lubjakividega seotud veekihtidest allpool asub liivakivide ja aleuroliitidega seotud (O- Cm<sub>1</sub>) veekiht, mille paksus on kuni 20 m. Seda eraldab järgnevast Vendi (V) veekihist kuni 70 m paksune savist veepide (Cm<sub>1</sub>ln). Savide all oleva 90...100 m paksuse veekompleksi (V) jaotab kaheks kuni 42 m paksune vettpidav savikiht (V<sub>kt</sub>).

Lubjakividega seotud veekihid on vaadeldaval alal õhukese pinnakatte tõttu maapinnalt lähituva reostuse eest kaitsmata. Liivakividega seotud veekiht (O<sub>1</sub>-Cm<sub>1</sub>) on piirkonnas pindmise reostuse eest keskmiselt kaitstud.

Maapinnalähedased O põhjaveekihid on tööstus- ja kaevandusaladel reostunud. Kohati on reostus jõudnud ka Cm-O veekihti. Veevarustuses kasutatakse sinisavi alust Cm-V veekihti, tööstuspiirkonnast kaugemal kasutatakse paiguti ka Cm-O ning üksikmajapidamistes O veekihti. Tööstuses kasutatakse kaevandusest väljapumbatavat O veekihi vett.

#### 4.3 Poolkoksi ladestu iseloomustus

Kiviõli poolkoksi ladestu geotehnilisi tingimusi uuriti esmakordselt 2005. a seoses Kiviõli Keemiatööstuse OÜ kavaga rajada praegu kasutatava ladestu lamedamale osale uus poolkoksi prügil. Järgnevad andmed põhinevad uuringul *Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoxsiladestu geotehnilised uuringud, 2005. IPT Projektijuhtimine OÜ.*

Tööstusjäätmete prügil on rajatud tasandikule, kus õhukese pinnakatte all avanevad aluspõhja kihid. Looduslik pinnakate koosneb savikatest liustiku- ja jääpaisjärve setetest.

Aluspõhi paikneb absoluutkõrgusel 48...51 m. Aluspõhjaks on põlevkivi vahekihtidega keskordoviitsiumi lubjakivid ja põlevkivi. Kihid on kohati väga murenenud.

Savipinnaste niiskus ja plastsusomadused määrati laboris. Tegemist on keskplastsete möll-ja savipinnastega. Seda iseloomustavad järgmised näitajad:

Looduslik niiskus	W <sub>n</sub> =20.2...30.5%
Voolavuspiir	W <sub>Lcasagrande</sub> =40.5...48.2%,
Plastsuspiir	W <sub>p</sub> =24.8...34.0%
Plastsusarv	I <sub>PCasagrande</sub> =6.5...23.4%

Uuritud ala edelaosas moodustas pinnakatte alumise osa liivpinnas. Pinnakatte ülemise osa moodustab muld, kohati turvas. Prügil all on pinnakatte ülemine osa kohati ümber kaevatud ning segunenud tehispinnastega. Loodusliku pinnakatte paksus ei ületa enamasti 1.5 m.

Tehtud uuringu alal on lasundi paksus platoo I piirkonnas on 7...12 m. Platoon II, kus uurin-gute ajal toimus materjali ladestamine, ulatub lasundi paksus 20 meetrini. Jäätmelasundi pak-sus suureneb harja suunas. Mäe lael on lasundi paksus umbes 110 m.

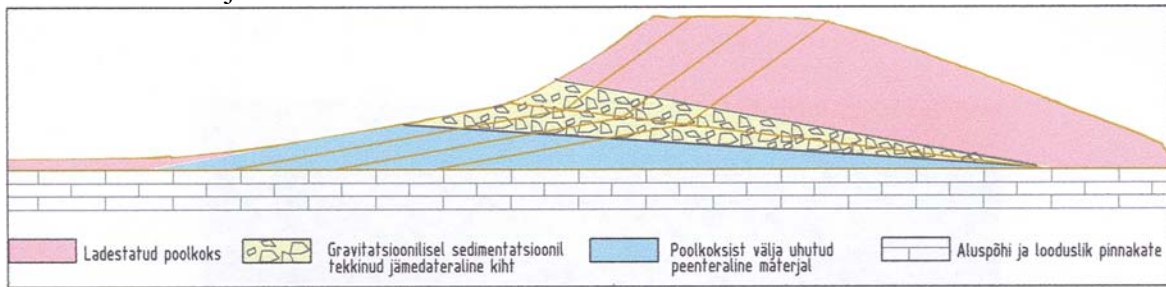
*Koostis.* Ladestatud materjal koosneb väga erineva terasuurusega komponentidest, varieeru-



des peenosisesest kuni 10...15 cm tükkideni. Põhimassi moodustab musta värvusega pude materjal (poolkokk). Jäme purdses osas esinevad osaliselt moondunud või moondumata põlevkivi ja lubjakivi tükid, samuti šlakitaolised konkretsioonid. Jäme purdse osa sisaldus on varieerub 20...70 % .

*Jäätmelasundi struktuur.* Prügila nõlvade alumisse osasse on gravitatsioonijõudude toimele kandunud jämedateraline materjal. Vooluvete toimele liiguvad edasi peened osised, mistõttu mäe jalamile ja selle ette on settinud peeneteraline materjal.

Jäätmelasundi kujunemist illustreerib Joonis 6.



**Joonis 6. Poolkoksi lasundi kujunemine täitmisel harja edasilükkamisega (Viru Keemia Grupp AS poolkoksiprügila eelprojekt, Tallinn, 2004. IPT Projektijuhtimine OÜ)**

**Katsete tulemusena võib öelda, et poolkokk juhib vett väga halvasti ja uuringute andmetel on vertikaalne sademete infiltratsioon väga väike. Vesi voolab peamiselt pinda mööda ja kohati filtratsioonivooluna ladustamistehnoloogiast johtuvalt tekkinud kobedamates tsoonides. Filtratsioonivoolud toimuvad piki mattunud rusukallete ja munemiskooriku (kuni 1,5 m külumise mõju) tsoone.**

Põhitähelepanu pöörati poolkoksilasundi veejuhtivusele. Poolkoksi filtratsioonimoodul määrati lasundis *in situ* katsetega spetsiaalse seadmega GeoN Permeameter Pi301.

Varasemad kogemused Kohtla-Järve poolkoksiprügilas näitasid, et monoliitproovidest laboris määratud filtratsioonimoodulid on kümneid kordi suuremad lasundis määratutest. Kuna monoliitproovide võtmisel osaliselt tsementeerunud pinnasest nende struktuuri mõningal määral rikutakse, siis laboriteimil saadakse tegelikust suurem filtratsioonimoodul. Sellest tulenevalt kasutati käesolevas uuringus ainult välikatseid filtratsioonimooduli määramiseks.

Katsed tehti maapinnalt eemaldades pindmise pudeda kihi ja kaevandite põhjas sügavusel 1.6...1.7 m. Eesmärgiks oli määrata pinnalähedase tsementeerunud kihi veejuhtivus ning jälgida veejuhtivuse muutusi sügavuse suunas.

Materjal on halvasti vett juhtiv. Määratud filtratsioonimoodulid  $1.63 \times 10^{-7} \dots 1.12 \times 10^{-8}$  m/s ( $\sim 0.01 \dots 0.001$  m/d) on iseloomulikud savipinnastele.

Poolkoksilasundi veejuhtivus varieerub kihiti. See on tõenäoliselt tingitud erinevast tsementatsioonist. Mida enam on kiht tsementeerunud, seda väiksem filtratsioonimoodul: lasund kaevand 1 asukohas oli visuaalse hinnangu järgi väiksema tsementatsiooniga kui kaevand 2 asukohas.

#### 4.4 Põhjavesi

Kiviõli projektiala osas ei ole riiklikku seiret tehtud. Üheks andmete allikaks on nii Kiviõli kui ka Kohtla-Järve ala kohta 1997.a tehtud RAS Kiviter keskkonnaaudit, mille käigus võeti põhjavee ja pinnase proove (puuriti hulgaliselt puurauke, mis hiljem tamponiti).

AS Eesti Põlevkivi korraldab seiret kaevandusvee väljavoolu osas Purtse jõkke. Seirepunkt paikneb ca 5 km kaugusel poolkoksiladestust idapool. Vaid aeg-ajalt on analüüsitulemused näidanud fenoolide kõrgendatud sisaldust.

#### 4.5 Kliima

Kiviõlile kõige lähemal asub Jõhvi meteoroloogiajaam, kus vaatlusrea alusel on veebruari kui kõige külmema kuu keskmine õhutemperatuur  $-7,2^{\circ}\text{C}$ . Juulis on keskmine õhutemperatuur  $16,7^{\circ}\text{C}$ . Suvel tõuseb õhutemperatuur üksikutel päevadel üle  $25^{\circ}\text{C}$ , maksimaalselt on ulatunud  $38^{\circ}\text{C}$ .

Kui käsitleda pikemaajalist vaatlusrida (1953-2004), siis aasta keskmine sademete hulk on 669 mm (Jõhvi meteoroloogiajaam).

Võrreldes pikemaajalise vaatlusreaga on viimase 10 aasta keskmine sademete hulk ca 100 mm aastas suurem. Sellel perioodil fikseeriti ka üks suurem sademete hulk - augustis 2003. a oli sademeid 265 mm. Samas on ka ennem olnud suuri sadusid, näiteks 1978. augustis oli 180 mm sademeid.

Talvel kogunevad märkimisväärsed sademete summad lume näol. Kevadel satub vesi pindmise äravooluga valdavalt veekogudesse.

Eestis ületab sademete hulk auramise. Erinevad allikad annavad erinevaid aurumise näitajaid. Kui Eesti kohta tervikuna kasutatakse keskmisi näitajaid – maismaapinnalt 464 mm/a ja vee-pinnalt 603 mm/a (Климат Таллина, 1982).

Aurumine maismaalt sõltub väga paljudest teguritest. Olulisteks teguriteks on pinnase iseloom, geoloogiline ehitus ja ka kaevandused, mis mõjutavad pindmist äravoolu ja infiltratsiooni põhjavette.

Tuuled puhuvad sügis-talvisel perioodil valdavalt lõunakaartest, suvel pöörduvad tuuled rohkem põhjakaartesse. Aasta keskmine tuulekiirus on 4,4 m/s. Tuule kiirus ületab sageli puhangutes 20 m/s, üksikutes puhangutes isegi 30 m/s.

#### 4.6 Pinnaveekogud

Kiviõli Keemistööstuse OÜ kavandatav prügila asub Purtse jõgikonnas. Jõe mõjutused on toimunud ja toimuvad ka praegu, seda Erra jõe ja Uuemõisa oja kaudu

**Erra jõe** valgala suurus on 96 km<sup>2</sup> ja jõe pikkus 21 km. Jõgi algab Pohlharu lähedalt Uljaste järvest lõuna pool ja suubub Lüganuse juures Purtse jõkke. Erra ja Lüganuse vahel moodustub jõel hulk langatuslehtreid, millest mõned on liitunud mitmesaja meetri pikkusteks karstiorgudeks, nagu Pikkhaud ja Suurhaud.

Kiviõli linnast ca 1 km põhjapool asetseval Uhaku karstialal neeldub Erra jõgi järk-järgult kurisudes ja voolab pika maa enne suubumist Purtse jõkke maa all

Uuemõisa oja valgala suurus on 15,77 km<sup>2</sup> ja jõe pikkus 8 km. Oja saab alguse Kiviõlist edelapool Salaküla kohal ja suubub Erra jõkke.

**Uuemõisa oja** on Kiviõli poolkoksiladestule lähim vooluveekogu. Aastatel 1996...2001 tehtus seire alusel oli vees 1-aluselisi fenoole keskmiselt kuni 0,025 mg/l, 2-aluselisi fenoole 0,22 mg/l ja naftasaadusi kuni 0,80 mg/l. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ korraldab Uuemõisa ojas vee ettevõtteiret.

#### **4.7 Taimkate**

Kiviõli poolkoksiladestust taimestikku uuriti 2006. a, mil projekti *Tööstusjäätmete ja poolkoksiprügilate sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järves ja Kiviõlis* raames tehti Tallinna Ülikooli Ökoloogia Instituudi Kirde-Eesti osakonna teadlaste poolt töö *Kohtla-Järve ja Kiviõli poolkoksiladestust ning Kohtla-Järve tuhaladestust taimestiku iseloomustus*.

Ladestust alal, kuhu kavandatakse poolkoksiprügila, on kujunenud iseeneslikult loodusliku uuenemise käigus kuni 10 aasta vanune puurinne, kus on arukaske, papleid, harilikku mändi, haaba ja harilikku kuuske. Puurinne on hõre, kõrguseks mõõdeti 1–2 m. Puurinde dominantliikideks olid arukased ja paplid, looduslikult oli levinud ka üksikud läikivad hõbepuud ja astelpajud.

Taimkate puudub kavandatava prügila ala lääneosas. Seal toimub praegu poolkoksiladestamine.

#### **4.8 Tehnovõrgud ja kaitstavad objektid**

Prügilaks kavandataval alal ei ole tehnovõrke ega ka kaitstavaid objekte.



## 5 KAVANDATAV TEGEVUSE JA ALTERNATIIVIDE KESKKONNAMÕJU

### 5.1 Mõju allikas – poolkoks

Eeldatava keskkonnamõju allikaks on prügilasse ladestatav poolkoks kui ohtlik jäätmeliik, koodiga 05 06 97\* (Jäätmete, sealhulgas ohtlike jäätmete nimistu (RTI 2004, 23, 155).

Poolkoksi koostist on analüüsitud mitmel korral. Üks viimased koostise uuringud viidi läbi projekti *Tööstusjäätmete ja poolkoksi prügilate sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järves ja Kiviõlis* raames.

Mõningad iseloomulikud näitajad on antud tabelis 2.

**Tabel 2. Poolkoksi iseloomustavad näitajad**

	<b>Naftasaadused</b>	<b>PAH sum*</b>	<b>VOC sum**</b>	<b>Fenoolid sum 1- aluselised</b>
	mg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
Kohtla-Järve	1434	<b>6150</b>	2980	885
Kiviõli	1105	<b>5070</b>	808	38400

\* PAH - polüaromaatsed süsivesinikud

\*\* VOC – lenduvad orgaanilised ühendid

Tabelis 1 toodud näitajad on nii Kohtla-Järve (VKG AS) kui ka Kiviõli poolkoksi osas võrreldavad, v.a fenoolid.

Olulisem probleem on poolkoksi orgaanilise aine sisaldus, s.t utmata põlevkivitükkide ja põlevkiviõli jääkide ning võimalike utmise vaheproduktide sisaldus poolkoksis.

Poolkoksi vesileotiste tõmmiste pH oli värskel poolkoksil 11,8-12,0. Testid on näidanud, et värskel poolkoksi proovid osutusid veekeskkonnas toksilisteks vee-elustikule (H14). Kümme aastat vana poolkoks (VKG) enam veekeskkonnas toksiline ei olnud.

Varem ladestati poolkoksiprügilale ka õli tootmisel tekkivaid pigijäätmeid (fuussid). Nüüd segatakse pigijäätmed peenpõlevkiviga ja põletatakse kateldes.

## 5.2 Kavandatava tegevuse eeldatavad tagajärjed

### 5.2.1 Eeldatav keskkonnamõju

Potentsiaalsed negatiivsed mõjud uue prügila suhtes on järgmised:

- **reainete mõju pinna- ja põhjaveele** – pindmises äravoolus kõrgendatud fenoolide sisaldus, reostunud vee võimalik infiltratsioon põhjavette
- **võimalike kuumenemiskollete teke poolkoksi ladestus** – õhu saastamine BTEXga (benseen, toluen, etüülbenseen, ksüleen), hiljem on võimalik ka väävelvesiniku teke
- **lenduvate orgaaniliste ühendite emissioon** – benseen, toluen, ksüleen mõju ümbruskonna õhu kvaliteedile; põlevkiviõli tootmisel ja samuti põlevkiviõliga kaasneb iseloomulik lõhn
- **tolmu teke poolkoksi ladestul ja selle levik ümbruskonnale** – eriti peente tahketele osakestele (PM- inglise keelne lühend patriculate matter), mille aerodünaamiline läbimõõt on kuni 10 mikromeetrit (PM<sub>10</sub>).
- **poolkoksi transpordil tekkiv müra ja õhu saastamine**
- **mõju taimkattele ja faunale**

Teatud negatiivsed mõjud, nagu müra ja õhu reostus, mis kaasnevad poolkoksi transpordiga ladestule, kuid samas need mõjud ei suurene, sest ka praegu toimub poolkoksi vedu.

Ladestusala kõrgenemisega võib esineda nõlvade erosioon ja vahekattekihtide kahjustusi.

Probleeme ei ole lindude, kahjurite ja putukatega, kuna neid ligimeelitavaid biolagunevaid jäätmeid ei ladestata.

### 5.2.2 Mõju inimesele ja tema tervisele

Eestis ei ole koostatud eraldi uuringuid poolkoksi reostusest tingitud terviseprobleemide kohta. Seetõttu saab teha vaid üldiseid järeldusi Ida-Virumaa elanikkonna tervise olukorra kohta.

Eesti keskmisega võrreldes on Ida-Virumaa elanikel rohkem terviseprobleeme. Võrreldes Eesti keskmisega on registreeritud terviseprobleemide hulk Ida-Virumaal 1 kuni 5 protsendi võrra kõrgem. Oluliselt kõrgem on probleemide hulk veresoonkonna haiguste ja kaasasündinud väärarendite osas, mida saab seostada üldise keskkonna saastatusega (Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järvel ja Kiviõlis, 2007).

Möödunud perioodidel on tehtud põlevkivitööstuse töötajate terviseuuringuid, seda paha-loomuliste kasvatajate osas. Uuringuid teostas 1980ndatel aastatel Eksperimentaalse ja Kliinilise Meditsiini Instituut. Üheks tulemuseks oli, et põlevkivitööstuses pikemaajaliselt töötanud inimestel esines rohkem vähkkasvajaid kui üldiselt. Selgus, et kõrgemal temperatuuril utmisel tekkis suurema kantserogeensusega põlevkiviõli kui madalatemperatuurilisel utmisel, eelkõige kamberahje kasutades (Bogovski, P., 1992).

Võimaliku ohu riskigruppideks on ettevõtte ümbruskonna elanikud ja vahetult ettevõtetes töötavad inimesed. Teatud osas need grupid kattuvad, seda juhul kui töötajad elavad ladestute ümbruskonnas.

Ohtlike ainete edasikandjateks on nii nõrgvesi kui ka õhk. Järgnevaid aineid on iseloomustatud riskilause järgi:

- **benseen** - mürgine sissehingamisel, kokkupuutel nahaga ja allaneelamisel; I kategooria kantserogeen, võib põhjustada vähktõbe; väga tuleohtlik
- **tolueen** - kahjulik sissehingamisel; väga tuleohtlik. Tolueen võib mõjutada närvisüsteemi. Madal või keskmine kontsentratsioon võib tekitada väsimust, segadust, nõrkust, mälukaotust, kuulmise kadu jne. Sellised sümptomid kaovad tavaliselt koos tolueeni mõju lõpuga. Kõrge kontsentratsiooniga tolueeni lühiajaline sissehingamine võib tuua kaasa unisust. Võib põhjustada teadvuse kaotust ja isegi surma. Kokkupuude kõrge kontsentratsiooniga tolueeniga võib mõjutada neere
- **etiülbenseen** - kahjulik sissehingamisel; väga tuleohtlik
- **ksüleen** - tuleohtlik; kahjulik sissehingamisel ja kokkupuutel nahaga. Lühiajaline viibimine kõrge kontsentratsiooniga ksüleeni keskkonnas võib tuua kaasa peavalude, lihaskoordinatsiooni halvenemise, uimasuse ja tasakaaluhäirete tekkimise. Inimeste lühiajaline viibimine kõrge kontsentratsiooniga ksüleeni keskkonnas võib tuua kaasa naha, silmade, nina ja kurgu ärritust, samuti ebamugavustunnet maos, võimalikud on ka maksa ja neerude funktsioonide talitushäired.
- **fenoolid (lihtfenool)** - kahjulik sissehingamisel, kokkupuutel nahaga ja allaneelamisel; väga toksiline suu kaudu manustamisel. Fenoolide sissehingamine on toonud inimestel esile erinevaid tervisehäireid. Lühiajaliste efektidena on teatatud hingamisteede ärritust, peavalu ja silmade põletust. Krooniliste mõjudena, mis on seotud kokkupuudetega kõrge fenooli tasemega keskkonnaga, on lihaskasv, nõrkus, anoreksia, kehakaalu vähenemine, väsimus. Pikaajaline viibimine madala fenoolisisaldusega keskkonnas toob kaasa hingamisteede kasvajate, südamehaiguste ja immuunsüsteemi probleemide kasvu.

Tõenäoliselt suurenevad terviseprobleemid koos fenooli kontsentratsiooni ja fenooli keskkonnas viibimise kasvuga. Korduvat kokkupuudet joogivees oleva madala kontsentratsiooniga fenooliga seostatakse inimestel düsenteeria ja ohatiste teket. Suure koguse fenooli sattumisel organismi on toonud kaasa ka surma.

- **resortsiin** - kahjulik allaneelamisel; ärritab silmi ja nahka; väga mürgine veorganismitel
- **2,5 - dimetüülresortsiin** - vees hästi lahustuv; tavatingimustes stabiilne, aeglaselt biolagunev; mõningatel andmetel üks toksilisemaid fenooliühendeid
- **PAHid (nt benso(a)püreen)** - võib põhjustada vähktõbe; kahjulik sissehingamisel, kokkupuutel nahaga ja allaneelamisel; võib kahjustada loodet. PAHid võivad olla inimesele kahjulikud mõningatel juhtudel. Paljud PAHid, s.h. bensopüreen, benso[a]püreen; benso[d,e,f]krüseen, benso[b]fluoranteen, benso[e]atsefeenantrüleen, benso[j]fluoranteen, benso[k]fluoranteen ja indeno(1,2,3-c,d)püreen on laboratooriumikatsetes põhjustanud loomadel kasvajaid. Kasvajad tekkisid nii sissehingamisel, söömisel kui ka pikaajalise nahakontakti korral. Uuringud näitavad, et inimestel, kes on olnud kontaktis ainetega, mis sisaldavad PAHe võib tekkida vähk.

Eestis leitud fenoolidest on veekeskkonnale ohtlikumad ühealuselistest fenoolidest dimetüülfenoolid ja kahealuselistest fenoolidest resortsiin. Veekeskkonnast leitakse valdavalt ühealuselisi fenooli (lihtfenool ja kresoolid), neid ei loeta riskilause järgi veekeskkonnale ohtlikeks.

**Väävelvesinik.** 2006. a tehtud uuringu (Tööstusjäätmete ja poolkoksi prügilate sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järves ja Kiviõlis. Kõide 2 Ladestu põlengualade (utmiskollete) sulge-

mise/ohutustamise meetmete väljatöötamine) baasil esineb Kiviõlis kuumenemiskoldeid nii värskelt ladestatud alal kui ka vanal ladestualal. Seejuures väävelvesiniku eraldumine fikseeriti Kohtla-Järvel vanal ladestusalal. Kasutades analoogiat võib oletada, et ka kiviõli kasutatava ladestu sees toimuvad protsessid, kus eraldub väävelvesinik.

Väävelvesinik ( $H_2S$ ) on värvitu gaas, iseloomuliku mädamuna lõhnaga. Üks levinumaid mürgiseid gaase. Ohtlikkus seisneb selles, et ta tuimestab lõhnataju 2-5 minuti jooksul isegi madala kontsentratsiooni puhul. Ärritab silmi ja hingamisteid alates 20-50 ppm e ca 30...75 mg/m<sup>3</sup>. Suuremate kontsentratsioonide puhul võib juhtuda, et pärast mõningat sissehingamist inimene ei tunneta enam iseloomulikku lõhna. Mõjub närvisüsteemile keskmistel kontsentratsioonidel. Tekitab surmava hingamisteede halvatuses sisaldusel üle 1000 ppm e ca 1,5 g/m<sup>3</sup>.

**Tolm.** Tugeva tuule korral lendub ladestutelt tolmu. Peen tolmu, ka eriti peened tahked osakesed, mille aerodünaamiline läbimõõt on kuni 10 mikromeetrit ( $PM_{10}$ ), lenduvad ümbruskonda. Kuigi poolkoksi analüüse on tehtud viimastel aastatel suhteliselt palju, on määramatus tõrvasarnaste bitumoidide kohta, s.t me ei tea nende täpsemat koostist ja seega ei saa hinnata nende mõju inimesele. Siinjuhul tuleb rakendada ettevaatuse printsiipi.

### 5.2.3 Mõju faunale ja floorale

Prügila rajamine ei avalda negatiivset mõju ümbritseva ala floorale ja faunale, seda ka olemasoleva ladestu alal, kuna taimkate seal põhiliselt puudub.

### 5.2.4 Mõju maavaradele, pinnasele ja maakasutusele

Kavandatava tegevuse mõju maavaradele ja pinnasele on väike, sest prügila eelprojekti järgi kasutatakse vähe looduslikke materjale. Kuna prügila rajatakse olemasoleva poolkoksiladestu peale, siis nimetatud mõjusid ei esine.

Prügila vahekihtide tegemiseks on vaja maksimaalselt kasutada regioonis tekkivaid jäätmeid (aherainet) ja kasutada nii vähe kui võimalik looduslikke materjale (savi, liiv jm). Sama kehtib ka siis, kui prügila lõplikult suletakse ja kattekihtidega kaetakse.

Kui prügila suletakse ca 30 aasta pärast, siis tuleb arvestada maakasutusega, mis on välja kujunenud juba korrastatud ida- ja lõunapoolsel alal. Tõenäoliselt on vaja korrastatav prügila haljastada, kuid see jääb piiratud maakasutusega alaks.

### 5.2.5 Mõju vee kvaliteedile

Prügila võimalik mõju on Uuemõisa oja vee kvaliteedile, arvestades seejuures oja suhteliselt väikest vooluhulka. Põhjavee osas on mõju olemas juba eksisteeriva poolkoksi ladestu näol. Arvestatavaks asjaoluks on keerulised looduslik-antropogeensed geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused. Seda mõjutavad suletud Kiviõli kaevandus ja lähedal asuv põlevkivikarjäär. Kavandatava tegevuse järgi pumbatakse kogutav vesi ja suunatakse see ettevõttesse tagasi poolkoksi jahutamiseks.

Eriline situatsioon tekib ekstreemsete olukordade puhul, nagu see oli 2003. a augustis, mil lühikese ajaga langes sademeid 265 mm. Sadevee kogumiseks kavandatav ühtlustusbassein ei

suuda vastu võtta suuri veekoguseid, samuti pole ka poolkoksi jahutamiseks selliseid veekoguseid vaja.

Ekstreemsetes olukordades juhitakse prügilt valguv sadevesi põhiliselt otse Uuemõisa oja. Sellistel juhtudel on lahendus väga suur ja eeldatavalt saateainete kontsentratsioon väike.

## 5.2.6 Mõju seire

Prügila kasutamise ja järelhooldel ajal teostatakse seiret vastavalt määruses *Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded* (RTL 2004, 56, 938) antud nõuetele. Seire haarab pinnavee, nõrgvee, põhjavee ja jäätmelademe stabiilsuse seiret. Veebilansi koostamiseks on vaja teha meteoroloogilist seiret.

**Meteoroloogilised andmed** - saadakse Jõhvi meteoroloogiajaamast.

**Pinnavee seire** - Uuemõisa oja seirepunktide koordinaadid ( $x=665997$ ;  $y=6583297$  ja  $x=667112$ ;  $y=6585307$  Lambert-EST); määratakse 1- ja 2-aluselised fenoolid ning naftasaadused 1 kord kvartalis.

**Jäätmelademe seire**- kogutakse järgmisi andmeid: jäätmelademe pindala, maht, koostis ja kõrgus ning selle muutumine aja jooksul, ladestamiseks vaba maht; fikseeritakse kord aastas.

**Nõrgvesi** - võttes arvesse poolkoksi omadusi ja kavandatavat poolkoksi ladestustehnoloogiat, siis nõrgvee teke on minimaalne. Nõrgvee seire korraldatakse koos ladestu suletava ida- ja lõunaosaga, selleks rajatakse sobivasse kohta seirepuurauk; määratakse nõrgvee tase, 1- aluselised fenoolid; PAH ja naftasaadused, sagedus – kord 6 kuu tagant.

### Põhjavee seire

Põhjavee seireks kasutada järgmisi seirepuurauke:

- prügila suhtes pealevoolu seireks kasutada ladestu põhjapoolses osas paiknevat Ordoviitsiumi veekihi puurauku RA-KV-6 (koordinaadid  $x=666502$ ;  $y=6584311$  Lambert-EST); puurauk võtta katastris arvele või rajada uus;
- prügila suhtes allavoolu seireks rajada puurauk ladestust lääne poole (Ordoviitsiumi veekiht, 7 m sügavune, koordinaadid  $x=665495$ ;  $y=6584279$  Lambert-EST); seejärel võtta seierpuurauk katastris arvele;

Analüüsitavad parameetrid on antud järgnevas tabelis.

Näitaja	Künnistase $\mu\text{g/l}^*$
Naftasaadused kokku	100
1-aluselise fenoolid	5
PAH (kokku)	1

\* künnistase on esialgne ja seda peab täpsustama, siis kui rajatakse puurauk ja võetakse proov analüüsiks. Esimese analüüsiga on määratavate näitajate arv suurem – makrokomponendid, ohtlikud ained, elektrijuhtivus jm.

- prügila suhtes allavoolu rajada seirepuurauk (Ordoviitsiumi veekiht, koordinaadid  $x=666450$ ;  $y=6583600$  Lambert-EST), mida saab kasutada nii rajatava prügila kui ka ladestu suletava (korrastatava) ida- ja lõunaosa seireks; künnistase määratakse siis, kui puurauk on rajatud; Esimese analüüsiga on määratavate näitajate arv suurem – makrokomponendid, ohtlikud ained, elektrijuhtivus jm.



- Ordoviitsium-Kambriumi veekihi seireks kasutada olemasolevat puurauku (vana katlamaja, katastri nr 2309, koordinaadid x=667737; y=6583273 Lambert-EST); näitaja – 1- aluselised fenoolid, künnistase 1 µg/l;
- seire sagedus 1 kord aastas, kui toimub künnistaseme ületamine, siis sagedamini.

**Prügila termoseire** - jälgida visuaalselt ladestutes toimuvaid võimalikke kuumemisenähtusi ja vajadusel tellida pinnatemperatuuri mõõtmised infrapunakaamera.

**Välisõhu seire** - tahked osakesed PM<sub>10</sub>mille aerodünaamiline läbimõõt tahkete osakeste fraktsioonis on alla 10 mikromeetri – määrata Kiviõli linna elamurajoonis; tingimused – läänekaare tuule korral, sademeid ei ole olnud vähemalt 3 päeva, soojal perioodil 1 kord aastas; mitte määrata siis, kui toimuvad ladestu ida- ja lõunaosa korrastustööd (nõlvade kujundamine)

### **Tegutsemise hädaolukorras**

Võimalik hädaolukord tekib suurte sadude korral. Sellisel juhul tuleb prügilast valgustada sadevesi juhtida otse Uuemõisa oja. Sadetesse mitte juhtida ühtlustusbasseini, kuna siis võib basseini põhja kogunenud sete sattuda eelvoolu (Uuemõisa oja). Seejuures võtta veeproovid Erra jõest, seal kus Uuemõisa oja jõkke suubub, määrata fenoolid, naftasaadused.

**Õhu kvaliteedi halvenemine Kiviõli linnas ja mujal ümbruskonnas – suurenenud tahkete osakeste sisaldus.**

Kasta tolmatvat prügilaosa.

### **Ordoviitsium-Kambriumi veekihi reostumine**

Kui täheldatakse Ordoviitsium-Kambriumi veekihi reostumist (üle künnistaseme), siis tuleb ette võtta hoolikam uuring, kuna reostusallikaks ei pruugi olla prügila.

#### **5.2.7 Maastik ja visuaalne keskkond**

Rajatav prügila kõrgub lõpuks üle paeplatoo, kus suhteline kõrgus ulatub ca 80 m., s.t arvestades ka olemasolevat poolkoksikihi paksust.

Lõpuks kujuneb, seda koos suletava osaga, kahe lameda tipuga mägi. Kuna poolkoksiladestatud on tekkinud pikema aja vältel, siis kohalikud inimesed on nendega juba mitme inim põlvkonna vältel harjunud. Seega ei tohiks tekkiv ladestu oluliselt senist visuaalset vaadet mõjutada.

#### **5.2.8 Ajaloolised ja kultuurilised mälestised**

Käsitlaval alal ei ole ajaloolisi ega kultuurilisi mälestisi, seega positiivseid ega ka negatiivseid mõjusid ei ole.

#### **5.2.9 Mõju ulatus**

Territoriaalselt on mõjutatav piirkond veekeskonna osas Purtse jõgikonna, seda Erra jõe ja Uuemõisa oja kaudu. Kavandatav tegevus, uus prügila, tegeleb vaid poolkoksi ladestami-

sega. Prügilasse ei ladestata muid jäätmeid, nagu see toimus eelnenud perioodidel, kus lades- tute veeti ka pigijäätmed (fuussid). Seoses uue ladestamistehnoloogiaga on mõju ulatus väik- sem. Seega on tunduvalt vähenenud ladestust lähtuv mõju ja risk.

Õhusaaste haarab ladestu ümbruskonna – Kiviõli linna ja läheduses paiknevad külad (Uue- mõisa, Varinurme, Soonurme jne).

### 5.2.10 Mõju kestvus, sagedus ja pööratavus

Poolkoksi ladestamisega kaasnev keskkonnamõju toimub pikema aja, 30 aasta vältel. Kui la- destamine lõpeb, siis on teatud mõju fikseeritav ka järelhoolduse ajal. Järelhoolduse perioo- diks on õigusaktide järgi 30 aastat (Euroopa Nõukogu direktiiv 1999/31/EÜ prügilate kohta 26. aprill 1999).

Olemuselt on mõju kestev, sest põlevkivi tootmisprotsess on pidev. Esinevad plaanipärased ja plaanivälised tootmise katkestused, mis ajutiselt katkestavad või vähendavad poolkoksi lades- tamist prügilasse.

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ plaanib ladestada aastas 250000 tonni poolkoksi Arvatav mõju kestab nii prügila kasutamise ajal ja ka pärast selle sulgemist. Kui prügila suletakse ja korras- tatakse, siis mõju väheneb.

Kavandatud tegevuse mõju on visuaalselt pöördumatu. See on pööratav vaid juhul, kui lades- tut hakatakse taaskasutama kui ressursi.

### 5.2.11 Piiriülene mõju

Kuna kavandatud tegevus piireülest mõju ei oma, siis antud KMH protsessis ei konsulteerit- tud vastavate osapooltega.

## 5.3 Alternatiivid

### 5.3.1 Alternatiiv 1

Alternatiivil 1 on tegelikult kaks allvarianti, mille puhul pole vaja uut poolkoksi prügilat raja- da. Need on järgmised:

- Kiviõli Keemiatööstuse OÜ lõpetab oma tegevuse ja alates 16. juuli 2009. a ei ole vaja enam poolkoksi ladestada – **selle allvariandi puhul muutub käesolev KMH kasutuks, sest poolkoksi ladestamist ei toimu**
- poolkoksi ladestamiseks kasutatakse olemasolevat ja poolkoksi ladestamiseks nõueteko- hast prügilat – **kasutada poolkoksi ladestamiseks mingit muud läheduses paiknevat ja nõuetele vastavat prügilat, kuhu on võimalik ladestada kuni 250000 tonni poolkoksi aastas.**

Teise allvariandi puhul on ainuvõimalikuks Kohtla-Järvele rajatav Viru Keemia Grupp AS uus prügila .

Kohtla-Järvele rajatav prügila on läbinud kõik vajalikud protseduurid ja prügilat praegu raja- takse (2007. a sügis). Kohtla-Järvel ja Kiviõlis tekkiv poolkoks on oma olemuselt üsna sar- nane (seda enam, kui Kiviõlis kasutatakse puhtamat jahutusvett, mis ei sisalda liigselt fenoo-

le), mis võimaldaks Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi ladestada Kohtla-Järvel. OÜ T.R. Tamme Auto OÜ andmetel läheks poolkoksi vedu Kohtla-Järvele aastas maksma ca 6,5 mln krooni. Arvestada tuleb kulutustega, mis on seotud transporditee pikenedamisega, see suureneb ca 20 korda, s.t on vaja rohkem kallureid. Lisaks veel ladestamiskulud, mis peavad katma kõik VKG AS prügila kulutused.

Allvariandi rakendamisel kaasnevad järgmised keskkonnamõjud:

- täiendav liikluskoormuse kasv maanteel, rasked kallurhaagised (koorem ca 30 t), täiendavad kulutused teeremondile
- täiendav õhusaaste seoses autokütuse põletamine ja orgaaniliste ühendite emissioon õhku poolkoksi koormast
- transpordimüra, mis kaasneb poolkoksi ööpäevaringse veoga Kohtla-Järvele.

Probleemiks on vedu talvel, mil poolkoks võib külmuda. Poolkoksi on keeruline maha kallutada, võib tekkida raskusi poolkoksi tihendamise, millega rikutakse ladestamistehnoloogiat ja suureneb poolkoksi veeläbilaskvus (suureneb filtratsioonimoodul).

Allvariandi rakendamisel kanduvad võimalikud keskkonnamõjud Kohtla-Järvele - reoainete mõju pinna- ja põhjaveele, lenduvate orgaaniliste ühendite emissioon, tolmu teke poolkoksi ladestul ja selle levik ümbruskonnale.

## **5.3.2 Alternatiiv 2**

### **5.3.2.1 Üldist**

Alternatiivi 2 puhul rajatakse uus poolkoksi prügila, mis asub väljaspool olemasoleva poolkoksi ladestu piire. Joonisel 4 (p 3.4.2) on antud prügila võimalikud asukohad. Asukohtade puhul oli üheks kriteeriumiks alal paiknevad maavarad ja teiseks kriteeriumiks ala suhteline lähedus ettevõttele. Kui maavarade varu (põlevkivi) on ammendatud, siis on ala sobiv.

Mõlema alljärgneva alternatiivi (2a ja 2b) puhul tuleb rajada nõuetekohane prügila põhjakonstruksioon. Orienteeruvalt on prügila esimese järgu 1 m<sup>2</sup> maksumuseks 1500... 2000 krooni. See sisaldab ka muid prügila infrastruktuuri rajamiseks vajalikke kulutusi. Arvestades prügila I järgu pindalaks 10 ha, kujuneks selle maksumuseks 150...200 mln krooni.

Teiseks oluliseks aspektiks on aeg. Arvestades uue poolkoksi prügila asukohaga väljaspool kasutatavat poolkoksi prügilat (kavandatavat asukohta), siis ei ole võimalik seda teha 16. juuliks 2009. a, s.t ajaks, mil nõuete järgi peab Kiviõli Keemiatööstuse OÜ kasutusele võtma uue prügila.

### **5.3.2.2 Alternatiiv 2a**

Alternatiivina 2a käsitletakse Kiviõli Keemiatööstuse OÜst 2,5-3 km kaugusel idapool paiknevat ammendatud põlevkivikarjääri ala. Põlevkivi kaevandamine toimus seal aastatel 1928-1947. Ala, suurusega ca 100 ha, asub Kiviõli linna piires ja on metsaga kaetud.

Ala kuulub reformimata riigimaa kategooriasse ja on praegu kasutusel puhke- ja sportimisalana Kiviõli linna elanikele, kasutatav ka talvel (suusarajad jm). Territoorium omab perspektiivi ka seiklusturismi ja elamuehituse seisukohast.

Negatiivsed keskkonnamõjud on järgmised:

- mõju pinna- ja põhjaveele
- õhureostus, seoses lenduvate orgaaniliste ühendite ja tolmuga, mõju inimese tervisele – alast vahetult põhja- ja idapool paiknevad elamud
- müra, seda nii poolkoksi veol kui ka ladestamisel – alast vahetult põhja- ja idapool paiknevad elamud
- mõju taimkattele – prügila rajamisega taimkate täielikult
- mõju inimese tervisele – kaob võimalus kasutada puhkuseks ja spordiks.

Oluliseks keskkonnamõjuks on poolkoksi veotee kulgemine läbi Kiviõli linna. Veidi väiksemat mõju evib transporditee, mis kulgeb Varinurme küla raudteeülesõidu ja linna lõunaosa kaudu.

### 5.3.2.3 Alternatiiv 2b

Uue prügila rajamiseks on võimalus kasutada Põhja-Kiviõli põlevkivikarjääri – rajada uus poolkoksi prügila põlevkivi seisukohalt ammendatud aladele. Karjäär paikneb Sonda vallas. Kaugus ettevõttest on ca 2,5 km. Eeliseks on see, et transporditee kulgeks elamutest eemal, tee karjääri on rajatud ja praegu kasutatav põlevkivi väljaveoks.

Keskkonnamõjud on järgmised:

- mõju pinna- ja põhjaveele
- õhureostus, seoses lenduvate orgaaniliste ühendite ja tolmuga
- müra, seda nii poolkoksi veol kui ka ladestamisel.

Puuduseks on asjaolu, et kui rajada ammendatud karjääri põhja prügila, siis peab sellega kaasnema pidev veeärastus.

Paiknemise eeliseks on suhteline eraldatus ja kaugus elamutest. **Kuid väga oluliseks ja arvestatavaks faktoriks on ammendatud karjääri kavandatav Sonda auto-motorada ja selle keskus. Selle kavandatava tegevuse kohta on tehtud detailplaneering ja koostatud keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne (heaks kiidetud).**

### 5.3.3 Alternatiiv 3

Alternatiivina 3 käsitletakse eelprojektis (Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiprügila eelprojekt. I etapp, 2006) pakutud lahendust – uus prügila rajatakse olemasolevale ladestule (vt p 3.3 ja p 5).

Alternatiivi 3 puhul on püstitatud kaks allalternatiivi ja need on järgmised:

- kogutav sadevesi, mis sisaldab teatud osa nõrgvett, suunatakse Uuemõisa ojja, seda eelnevalt puhastades. Puhastustehnoloogiad on järgmised (Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemine Kiviõlis. Teostavusuuring, 2007):
  - gaasivahetuspuhastus (tehnoloogia baseerub lenduvate saasteainete üle kandmisel gaasilisest faasist vedelikuks);
  - oksüdatsioon (oksüdatsioon on väga efektiivne fenoolide, BTEX ja PAH-ide kõrvaldamisel, millest mõlemad on peamised toksilised ühendid poolkoksi nõrgvees);
  - aktiivsüsi (sobib kõige paremini KHT, NH<sub>4</sub>, süsivesinikust saastumisel ja anorgaanilistele koostisosadele);
  - BioCarb (rafineeritud aktiivsöe toode, sobib selliste saasteainete eemaldamiseks)

- nagu anorgaanilised ained, KHT, süsivesinikud ja teised orgaanilised reovee koostisosad);
- pöördosmoos (tehnoloogiat võib kasutada suurte sisendimahtude juures väikse või puuduva eelkäitlusega).

**Nimetatud tehnoloogiad on kallid ja kõik need vajavad eesvoolu, milleks on Uuemõisa oja. Kuna vooluhulk Uuemõisa ojas on väike, siis tekib suur vee reostamise risk.**

- kasutada prügilt kogutavad sadevett Kiviõli Keemiatööstuse OÜs protsessis tekkiva poolkoksi jahutamiseks. Nagu eelnevalt on kirjeldatud (p 5.1) ületab praegu fenoolide sisaldus Kiviõli poolkoxsis ca 40 korda VKG AS tekkiva poolkoksi vastava näitaja. Suure tõenäosusega on kõrge fenoolide sisaldus tingitud tugevasti reostunud jahutusvee kasutamisest.

**Kui poolkoksi jahutusvees on fenoolide sisaldus nn normaalne, siis suure tõenäosusega sadevesi, mis voolab üle äsja ladestatud poolkoksi on suhteliselt puhas. Vastasel juhul peab seda enne jahutusveena kasutamist puhastama.**

Rajatav sajuvee ühtlustusbassein peab vastu võtma keskmise veerikkusega aasta sademete koguse. Ühtlustusbasseinis peab olema tagatud hõljuvainete settimine, selleks peab tagama vajaliku viibeaja (rajada basseini tammid, et viibeaeg suureneks. Ühtlustusbassein peab olema veekindel (näiteks HDPE kilest ekraan).

Prügila juurdepääsutee (tee ettevõttest prügila jalamini) tuleb korrastada, välja ehitada teeäärseid kraavid, rajada vajadusel truubid ja katta tee asfaltbetooniga.

Käesolevas KMHs ei käsitleta üksikasjaliselt nõuetekohase aluse ja külgedega prügila rajamist olemasolevale poolkoksi ladestule vastavalt prügila määruse nõuetele. Seda varianti on analüüsitud Kohtla-Järve (VKG AS) uue poolkoksi prügila KMH puhul ja järeldused olid järgmised (Viru Keemia Grupp uue poolkoksi prügila eelprojekti keskkonnamõju hindamine, 2005):

- prügila põhjale vajaliku reljeefi andmine eeldab väga suurte juba ladestatud ning kokku tsementeerunud koksimate ümber paigutamist ja tihendamist, mis purustab koxsis olevad ja massiivile tugevust tagavad ettringiidi poolt moodustunud sidemed
- ekraan (alus ja küljed) tuleb rajada suurele alale ühes etapis
- ekraan tuleb rajada ka olemasoleva kooniku järgsematele nõlvadele
- ekraan tuleb kaitsta koheselt külma ja täiendava niiskuse eest, et vältida ekraani omaduste muutumist
- ekraan kuivab ladestu tavalisest kõrgema temperatuuri tõttu, mistõttu ekraan võib kaotada oma elastsuse ja muutuda praguliseks
- väga suurte lisanduvate koormuste tõttu on eeldada suuri (kuni 300 cm) vajumisi, tehisekraani tervislikkuse tagamise suurte deformatsioonide juures on probleemne
- kilekraani kasutamisel peab olema välistatud poolkoxsiladestu libisemine mööda membraani.

**Tehisekraani rajamise korral poolkoksi ladestu alla on raske tagada tehisekraanile esitatud nõudeid.**



#### **5.4 Olulised keskkonnamõjud**

Kavandatav tegevus (prügila olemasoleva ladestu peal) ei oma olulist mõju taimkattele, kuna prügilaks kavandatud alal ei ole taimestikku või see on väga kidur. Samuti ei ole oluline poolkoksi transpordil ja ladestamisega kaasnev müra, sest läheduses ei ole elamuid ning ka praegu toimub poolkoksi ladestamine, millega kaasneb teatud müra. Samuti pole oluline mõju maakasutusele ja maavaradele, seal ei ole kaitsealuseid objekte.

Käsitledes püstitatud alternatiive, siis oluliste keskkonnamõjude nimekiri pikeneb, sest olulist mõju avaldatakse ka taimkattele, suureneb müra osakaal erinevate alternatiivide puhul jne.

## 6 ALTERNATIIVIDE HINDAMINE. LEEVENDUSABINÕUD

### 6.1 Alternatiivide võrdlus

Järgnevas tabelis 3 võrreldakse püstitatud alternatiive. Võrdlemise kriteeriumid võib jagada kaheks – mõjud looduslikule keskkonnale ja sotsiaalsed mõjud. Alternatiivide võrdlemisel kasutatakse järgmist hindamist:

- - mõju puudub
- + - väike negatiivne mõju
- ++ - keskmine negatiivne mõju
- +++ - suur negatiivne mõju.

Maksumuse osas tähendab suur negatiivne mõju kõige suuremat maksumust.

**Tabel 3. Püstitatud alternatiivide võrdlus**

Kriteerium-mõju	Alternatiiv 1a-0-alternatiiv poolkoksi ladestamist ei toimu	Alternatiiv 1b- poolkoksi ladestamine Kohtla-Järvele*	Alternatiiv 2a-uus prügila vana karjääris Kiviõli idaosas	Alternatiiv 2b-uus prügila Põhja-Kiviõli ammendatud karjääris	Alternatiiv 3 - eelprojektiga pakutud lahendus + sadevee kasutamine jahutamiseks
Põhjavesi	-	+	++	+++	++
Pinnavesi	-	+	+++	+++	+
Taimkate	-	-	+++	-	-
Õhk	-	++	++	++	+
Maastikud	-	-/+	+	+++	+
Infrastruktuuride rajamine	-	++	+++	+	-/+
Sotsiaalne vajadus, kohalike tööhõive	+++	++	+	+	+
Maksumus	-	++	+++	+++	++
Kohesed kulutused**	+++	+++	-	-	-

\* suureneb surve VKG AS prügila kasutamisega Kohtla-Järve piirkonnas

\*\*kui prügilat ei rajata vastavalt kavandatule, tuleb ettevõttel korrastada nimetatud alal 2013. a juuliks

Alternatiivide võrdlemise alusel on väiksema negatiivse mõjuga alternatiiv 3 – eelprojektiga kavandatav tegevus.

### 6.2 Parim lahendus

Tabelist 3 nähtub, et parimaks lahenduseks on eelprojektiga pakutud lahendus. Seega on parimaks võimaluseks on jätkata poolkoksi ladestamist juba alal, kus on toimunud poolkoksi ladestamine, seda uue tehnoloogiaga.

Poolkoksi ladestamine ja ladestu ise avaldavad teatud keskkonnamõju ka tulevikus. Ei ole

võimalik, et heited vee- ja õhukeskkonda lakkaksid seoses uue tehnoloogia rakendamisega ja ladestatud.

### **6.3 Leevendusabinõud**

Võimalik mõju inimese tervisele on seotud poolkoksi tolmuaga, mis lendub ladestult eriti soojade ja tuuliste ilmadega. Tolmu vältimiseks peab tihendatud poolkoksi aeg-ajalt kastma, eriti kallurite liiklemisteedel.

Veekeskonna kaitse seisukohalt on oluline poolkoksis sisalduvate lahustuvate õliproduktide sisalduse kontrolli all hoidmine. Selleks tuleb vältida poolkoksi teisest reostamist jahutamiseks või tolmu tõrjeks kasutatava veega. Vesi peab olema piisava puhtusega

Poolkoksi kohene tihendamine vähendab ka lenduvate orgaaniliste ühendite emissiooni, kuid kindlasti on nende ühendite emissioon tunduvalt suurem põlevkiviõli tootmisprotsessis kui poolkoksi ladestamisel.

Jäätmetega tegelevad töötajad peavad olema regulaarselt instrueeritud jäätmete ohtlikkusest ja töökaitse nõuetest ohtlike jäätmetega töötamisel. Leeliselised värsked jäätmed on söövitalvad, poolkoksi tolmu sisaldab tervisele ohtlikke aineid.

Olulisteks keskkonnanäitajateks prügilt ärajuhivas sademevees on: ühe- ja kahealuselised fenoolid; summaarne PAH sisaldus; kergesti lenduvate ainete (VOC) fraktsioon <150°C. Samuti sademevee pH. Nende näitajate normatiividele vastavus pärast vee selitamist on eelduseks vee suunamiseks poolkoksi jahutamiseks.

## 7 KASUTATUD ALLIKAD. RASKUSED ARUANDE KOOSTAMISEL

KMH aruande koostamisel kasutatud allikate nimekiri on antud peatükis kasutatud kirjandus (p 9), kusjuures mitmete tööde osas on tegemist antud valdkonda kokkuvõtivate ja üldistavate töödega.

Hea taustamaterjal ja ka alus kavandatava tegevuse hindamiseks on aastatel 2005...2007 koostatud *Tööstusjätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järvel ning Kiviõlis* (Ramboll Finland Oy). Selle töö üldiseks eesmärgiks oli Kohtla-Järve ja Kiviõli poolkoksiladestute keskkonnaohutuse tagamine ja keskkonnareostuse vähendamine sotsiaalselt mõistlike kuludega, seda kooskõlas Euroopa Liidu ja Eesti õigusaktide nõuetega, seejuures ka materjali koostamine rahastamistaotluseks EL struktuurifondidest.

Mitmetes töödes on uuritud poolkoksist ja ladestusaladelt tulenevat mõju veekeskkonnale. Selle temaatikaga on tegelenud ka teiste maade uurijad. Lisaks soomlastele on poolkoksi ja selle mõju keskkonnale uurinud norralased, seda koostöös meie teadlastega (Estonia, the oil shale industry. Risk based environmental site assessment of landfills, 2004).

KMH aruande koostamise raskused seisnevad andmete fragmentaarsuses ja mõningas määramatuses põlevkiviõli tootmise tehnoloogilises protsessis.

Teatud määramatust on põhjustanud uue prügila arenduse käik. Kui käesoleva KMH aluseks on 2006. a koostatud eelprojekt, siis ala detailplaneering valmis 2007. a (Kiviõli linn, uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne, 2007).

## 8 KMH PROGRAMMILE JA ARUANDELE TEHTUD ETTEPANEKUD

KMH programmi osas ei tehtud ühtegi kirjalikku ettepanekut. Programmi avalikul arutelul 24. augustil 2007. a tehti Ida-Virumaa Keskkonnateenistuse töötajate (Diana Enkeli ja Natalia Nadolko) poolt järgmised ettepanekud:

- täiendada ja korrastada püstitatud alternatiive järgmiselt: 1 alternatiiv (e 0 alternatiiv) – poolkoksi prügilat ei rajata; 2 alternatiiv - poolkoksi prügila rajatakse väljapoole olemasoleva ladestu piire; 3 alternatiiv – eelprojektis pakutud asukoht ja lahendus
- täiendada programmi mõjuga, mida evivad lenduvate orgaaniliste ühendid ja peened tahked osakesed; KMH programm peab sisaldama prügila seiret.

Peogrammi täiendati vastaval eelpool tehtud ettepanekutele.

KMH aruandele ei tehtud ühtegi kirjalikku ettepanekut/märkust. 21. novembril 2007. a toimunud aruande avalikul arutelul esitati ettepanekud aruande täiendamiseks – nõuded sajuvee ühtlustusbasseinile ja juurdepääsuteele.

Tehtud ettepanekutega on aruandes arvestatud (vt p 5.3.3).



## 9 KASUTATUD KIRJANDUS

Ennetavad meetmed – poolkoksi ladestusalade keskkonnahinnang ja edasine tegevuskava, juuni 2001. AS Maves, Tallinn

Estonia, the oil shale industry. Risk based environmental site assessment of landfills, 2004. Norwegian Geotechnical Institute

Geoloogilise ja kaevanduste mudeli koostamine Kiviõli kaevanduse ja poolkoksi ladestu alal, 2006. Tallinna Tehnikaülikool Mäeinstituut.

Jääkreostuskollete kontroll ja uuringud, 2004. Maves AS, Tallinn

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiprügila eelprojekt. I etapp, 2006. Entec AS, Tallinn

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiladestu geotehnilised uuringud, 2005. IPT Projektijuhtimine OÜ, Tallinn

Kiviõli linn, uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne, 2007. Entec AS, Tallinn

Poolkoksi keskkonnaohtlikkuse määramine. 2003. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Tallinn

Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järvel ning Kiviõlis. Piirkonna üldine iseloomustus, 2006. Ramboll Finland Oy, AS Maves

Tööstusjäätmete ja poolkoksi prügilate sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järves ja Kiviõlis. Kõide 1. Geotehniliste uuringute aruanne, 2006. IPT Projektijuhtimine OÜ; Kõide 2. Põlengualade (utmiskollete) sulgemise/ohutustamise meetmete väljatöötamine, 2006. Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituut.

Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemine Kiviõlis, 2007. Ramboll Finland OY, EL Konsult Ramboll Finland Oy

Viru Keemia Grupp AS poolkoksiprügila eelprojekt. Geotehniliste uuringute aruanne. Kõide 1. Aruanne ja joonised, 2004. IPT Projektijuhtimine, Tallinn

Viru Keemia Grupp AS poolkoksiprügila eelprojekt. Geotehniliste uuringute aruanne. Kõide 3. Geokeemilised ja mineraloogilised uuringud. IPT Projektijuhtimine OÜ töö nr. 04-07-0400. Tallinn, 2004.

Viru Keemia Grupp uue poolkoksi prügila eelprojekti keskkonnamõju hindamine, 2005. AS Maves

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

Viru Keemia Grupp AS tootmisjätmeteade sadevete ekraniseeriva katte rajamine tihendamisega. Köide 2. Mineraloogilised uuringud ja analüüs, 2004. IPT Projektijuhtimine OÜ, Tallinn

Viru Keemia Grupp AS tootmisjätmeteade sadevete ekraniseeriva katte rajamine tihendamisega. Koksi tihendamise katseväljak 2005. a. Köide 3, 2005 IPT Projektijuhtimine OÜ, Tallinn

## Keskkonnamõju hindamise algatamise, programmi avalikustamise ja heakskiitmisega seotud materjalid

16.08.2007

### Keskkonnamõju hindamise teated

*Kiviõli* Linnavalitsus algatas 19. juuni 2007. korraldusega nr 240 *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila ja selle eelprojekti keskkonnamõju hindamise (KMH) *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ (Turu 3, 43125 *Kiviõli*) taotluse alusel.

Keskkonnamõju hindamise läbiviijaks on AS Maves (Marja 4D, 10617 Tallinn) ekspertrühma juht Toomas Ideon (litsents KMH0015).

KMH arendaja on *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ

KMH otsustaja on *Kiviõli* Linnavalitsus

KMH koostamise eesmärk on poolkoksi prügila rajamisega kaasnevate keskkonnamõtjude, keskkonnaohutuse ning Eesti ja EL õigusaktidega vastavuse hindamine.

*Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila ehitamise eesmärgiks on ettevõttes tekkiva poolkoksi ladestamine nõuetele vastavasse ohtlike jäätmete prügilasse. Selleks kasutatakse olemasoleva poolkoksilasundi põhja- ja läänepoolset nõlva. Rajatav poolkoksiprügila koosneb ladestusalast koos tammide ja kraavigasajuvee kogumiseks, sadevee ärajuhtimise torustikust ja sajuvee ühtlustist koos pumpa ja survetorustikuga. Eeldatavalt on uuel prügilal nõrgvee teke minimaalne.

KMH käigus liidetakse *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ prügila ja prügila eelprojekti keskkonnamõju hindamise menetlused.

*Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila ja prügila eelprojekti keskkonnamõju hindamise algatamise korraldusega saab tutvuda *Kiviõli* Linnavalitsuse majandusüksuses.

KMH programmiga saab tutvuda ajavahemikul 08.august – 24.august 2007.

1. *Kiviõli* Linnavalitsuse koduleheküljel <http://www.kivioli.ee/> ;

2. *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ kontoris, kontaktisik Kersti Salulaid, tel. 335 9559, e-post [kersti@keemiatootus.ee](mailto:kersti@keemiatootus.ee);

3. *Kiviõli* Linnavalitsuse majandusüksuses, kontaktisik Eve Aavik, tel. 337 4037, fax 335 8735, e-post [valitsus@kivioli.ee](mailto:valitsus@kivioli.ee).

Ettepanekuid ja vastuväiteid KMH programmi kohta saab esitada kirjalikult *Kiviõli* Linnavalitsusele kuni 24.08. 2007. (*Kiviõli* Linnavalitsus, Keskpuiestee 20, 43199 *Kiviõli*). KMH programmi avalik arutelu toimub 24. augustil kell 13.00 *Kiviõli* Linnavalitsuse volikogu saalis.

11.10.2007

### Keskkonnamõju hindamise teated

Ida-Virumaa Keskkonnateenituses teatab, et on heaks kiitnud *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ poolt esitatud *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila ja selle eelprojekti keskkonnamõju hindamise (KMH) programmi.

Tegevuse eesmärgiks on prügila rajamine *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ-st tekkiva poolkoksi ladestamiseks. Eelprojekti eesmärgiks on poolkoksi prügila rajamine olemasoleva prügila põhja- ja läänepoolse nõlvale, tagades selle keskkonnaohutuse ja vastavuse Euroopa Liidu ja Eesti õigusaktidele.

Keskkonnamõju hindamine on algatatud *Kiviõli* Linnavalitsuse 19.07.2007. a korraldusega nr 240.

Arendaja on *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ, Turu 3, 43125 *Kiviõli*; kontaktisik: Kersti Salulaid. Tel 335 9559, [kerst@keemiatootus.ee](mailto:kerst@keemiatootus.ee).

Keskkonnamõju hindamist viib läbi AS Maves, keskkonnamõju hindamise tööühm keskkonnaekspert Toomas Ideon (litsents KMH 15) juhtimisel.

Keskkonnamõju hindamise programmi ja selle heakskiitmise otsusega saab tutvuda Ida-Virumaa keskkonnateenituses aadressil Pargi 15, Jõhvi (esmaspäevast neljapäevani 8.00-12.00 ja 12.45-17.00, reedel 8.00-12.00 ja 12.45-15.45), kontaktisik on Diana Enkeli tel 332 4405, e-post [diana.enkeli@ida-viru.envir.ee](mailto:diana.enkeli@ida-viru.envir.ee).

**KIVIÕLI KEEMIA TÖÖSTUSE OÜ POOLKOKSI PRÜGILA JA SELLE  
EELPROJEKT  
Keskkonnamõju hindamise programm**

## SISUKORD

- 1 Üldist
- 2 Kavandatava tegevuse eesmärk
  - 2.1 Üldine eesmärk
  - 2.2 Tähtajad
- 3 Kavandatav tegevus ja alternatiivid
  - 3.1 Tegevuse kirjeldus
  - 3.2 Alternatiivid
    - 3.2.1 Alternatiiv 1
    - 3.2.2 Alternatiiv 2
    - 3.2.3 Alternatiiv 3
- 4 Kavandatava tegevuse ja reaalsete alternatiivide keskkonnamõju
  - 4.1 Eeldatav keskkonnamõju
  - 4.2 Mõju inimesele ja tema tervisele
  - 4.3 Mõju faunale ja floorale
  - 4.4 Mõju maavaradele, pinnasele ja maakasutusele
  - 4.5 Mõju vee kvaliteedile
  - 4.6 Mõju seire
  - 4.7 Maastik ja visuaalne keskkond
  - 4.8 Ajaloolised ja kultuurilised mälestised
  - 4.9 Mõjude iseloomustus
  - 4.10 Mõju ulatus
  - 4.11 Mõju kestvus, sagedus ja pööratavus
  - 4.12 Mõjud alternatiivide puhul
- 5 Keskkonnamõju hindamise meetodika
- 6 Avalikustamise ajakava
- 7 Andmed arendaja kohta ja eksperdirühma koosseis



## **1 Üldist**

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tellimisel koostatud eelprojekt käsitleb prügila rajamist ettevõttes tekkiva poolkoksi ladestamiseks<sup>2</sup>. Kuna kavandatav tegevus on vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (RT I 2005,15,87) §6 lõikele 1 punktile 22 olulise keskkonnamõjuga tegevus, siis on vaja läbi viia keskkonnamõju hindamine.

KMH läbiviimisel lähtutakse Eestis kehtivatest õigusaktidest, s.h ka eelnõu staadiumis olevatest ja vastavasisulistest EL õigusaktidest.

## **2 Kavandatava tegevuse eesmärk**

### **2.1 Üldine eesmärk**

Eelprojekti eesmärgiks on poolkoksi prügila rajamine olemasoleva poolkoksi prügila põhja- ja läänepoolsele nõlvale, tagades selle keskkonnoaohutuse ja vastavuse Euroopa Liidu ja Eesti õigusaktidega.

Üldeesmärgist lähtuvad alleesmärgid on järgmised:

- poolkoksi prügilast lähtuva reostuse viimine miinimumini
- kavandatava tegevuse puhul arvestada asjaoluga, et olemasolev poolkoksiprügila ida- ja lõunaosa suletakse ja korrastatakse
- anda prügila tehniline lahendus, järgides EL ja Eesti õigusaktides antud võimalusi leevendada prügila rajamise nõudeid, kui keskkonnamõju hindamise tulemused seda võimaldavad.

### **2.2 Tähtajad**

Senist poolkoksi ladestamist saab Kiviõli Keemiatööstuse OÜ jätkata kuni 2009. a 16. juulini, mil suletakse ladestamiseks nõuetele mittevastavad prügilad (Jäätmeseadus, RT I 2004, 9, 52). Selleks ajaks peab olema valmis uus poolkoksi prügila koos kogu vajaliku infrastruktuuriga.

## **3 Kavandatav tegevus ja alternatiivid**

### **3.1 Tegevuse kirjeldus**

Poolkoksi ladestamiseks rajatakse uus prügila olemasoleva poolkoksiprügila põhja- ja läänepoolsele nõlvale poolkoksilasundi peale (vt joonis 1). Rajatav poolkoksiprügila koosneb ladestusalast koos tammide ja kraaviga sajuvee kogumiseks, sadevee ärajuhtimise torustikust ja sadevee ühtlustiigist koos pumppla ja survetorustikuga. Eeldatavalt on uuel prügilal nõrgvee teke minimaalne.

---

<sup>2</sup> Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiprügila eelprojekt. I etapp, 2006. Entec AS

Ladestatav poolkoksi kogus on kavandatult 250 000 tonni aastas. Prügila planeeritav minimaalne kasutusiga on 25 aastat. Prügilakeha arvutuslik maht on ca 7,5 milj/m<sup>3</sup>.

Uus prügila planeeritakse rajada tihendatavate 0,5 m paksuste kihtidena, mis tähendab, et iga ladestatud kiht on järgnevale veetihedaks aluseks ja samas uus ladestatud kiht eelnevale katteks. Tulemuseks on monoliitne ladestu, mis on kogu prügila keha osas väga halva veejuhtimisega, millest tulenevalt on tekkiva nõrgvee kogused minimaalsed. Nõrgvee teket vähendatakse ka prügila kujuga, mis suunab juba ladestusajal pindmised veed kalletega kogumissüsteemi suunas. Prügila keha nõlvade kindlustamiseks uhtumiste ja sadevee neelude tekkimise vastu tuleb prügila keha perioodiliselt katta, milleks sobib aherainekillustik. Soovitatava kattekihi paksu on 50 cm.

## 3.2 Alternatiivid

### 3.2.1 Alternatiiv 1

Alternatiiv 1 on nn 0-alternatiiv, mille puhul ei toimu prügila rajamist. Selle alternatiivi puhul on võimalus, et tekkiv poolkoks veetakse Kohtla-Järvele ja ladestamiseks kasutatakse VKG AS uut poolkoksi prügilat. Alternatiiv 1 on vajalik ka taustaks muudele alternatiividele.

### 3.2.2 Alternatiiv 2

Alternatiivi 2 puhul rajatakse uus prügila, mis asub väljapool olemasoleva poolkoksi ladestu piire.

### 3.2.3 Alternatiiv 3

Alternatiivi sisuks on pakutud ladestamistehnoloogia ja selle hinnang, seda nii geotehnilises kui ka nõrgvee tekke suhtes. Kujuneva sadevee (pindmise äravoolu) käitlemise osas tõstatub kaks allalternatiivi:

prügila äravoolu lokaalne puhastamine ja juhtimine Uuemõisa ojasse  
äravoolu ärakasutamine õli tootmises jahutusveena.

## 4 Kavandatava tegevuse ja reaalsete alternatiivide keskkonnamõju

### 4.1 Eeldatav keskkonnamõju

Potentsiaalsed negatiivsed mõjud uue prügila suhtes on järgmised:

- **reainete mõju pinna- ja põhjaveele** – pindmises äravoolus kõrgendatud fenoolide sisaldus, reostunud vee võimalik infiltratsioon põhjavette
- **võimalike kuumenemiskollete teke poolkoksi ladestus** – õhu saastamine BTEXga (benseen, toluen, etüülbenseen, ksüleen), hiljem on võimalik ka väävelvesiniku teke
- **lenduvate orgaaniliste ühendite emissioon** – mõju ümbruskonna õhu kvaliteedile
- **tolmu teke poolkoksi ladestul ja selle levik ümbruskonnale** – eriti peente tahketele osakestele (PM- inglise keelne lühend patriculate matter), mille aerodünaamiline läbimõõt on kuni 10 mikromeetrit (PM<sub>10</sub>).

Teatud negatiivsed mõjud, nagu müra ja õhu reostus, mis kaasnevad poolkoksi transpordiga

ladestule, kuid samas need mõjud ei suurene, sest ka praegu toimub poolkoksi vedu.

Ladestusala kõrgenemisega võib esineda nõlvade erosioon ja vahekattekihtide kahjustusi.

Probleeme ei ole lindude, kahjurite ja putukatega, kuna neid ligimeelitavaid biolagunevaid jäätmeid ei ladestata.

#### **4.2 Mõju inimesele ja tema tervisele**

Võimalik mõju inimese tervisele on seotud poolkoksi tolmuga - vähktõppe haigestumine, mittepärilikud kaasasündinud väärarengud, pärilikud geneetilises defektid.

#### **4.3 Mõju faunale ja floorale**

Prügila ei avalda negatiivset mõju ümbritseva ala floorale ja faunale, seda ka olemasoleva ladestu alal, kuna taimkate seal põhiliselt puudub.

#### **4.4 Mõju maavaradele, pinnasele ja maakasutusele**

Prügila vahekihtide tegemiseks on vaja maksimaalselt kasutada regioonis tekkivaid jäätmeid (aherainet) ja kasutada nii vähe kui võimalik looduslikke materjale (savi, liiv jm). Sama kehtib ka siis, kui prügila lõplikult suletakse ja kattekihtidega kaetakse.

Kui prügila suletak ca 30 aasta pärast, siis tuleb arvestada maakasutusega, mis on välja kujunenud juba korrastatud ida- ja lõunapoolsel alal.

#### **4.5 Mõju vee kvaliteedile**

Prügila võimalik mõju on Uuemõisa oja vee kvaliteedile, arvestades seejuures oja suhteliselt väikest vooluhulka. Põhjavee osas on mõju olema juba eksisteeriva poolkoksi ladestu näol. Arvestatavaks asjaoluks on keerulised looduslik-antropogeensed geoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused. Seda mõjutavad suletud Kiviõli kaevandus ja lähedal asuv põlevkivikarjäär.

#### **4.6 Mõju seire**

Prügila kasutamise ja järelhooldde ajal teostatakse seiret vastavalt määruses *Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded* (RTL 2004, 56, 938) antud nõuetele. KMH annab hinnangu prügila eelprojektis antud seiresüsteemile ja soovitused seiresüsteemile tervikuna. Üheks probleemiks on nõrgvee seire vajadus.

#### **4.7 Maastik ja visuaalne keskkond**

Rajatav prügila koos kavandatava suletud osaga kujundab lõpuks ladestusala (mäe), mis on senisega võrreldes looduslikuma vormiga. Järgnevate aastate jooksul on kogu mägi üldilmelt pidevas muutumises. Igal juhul jääb poolkoksi ladestu kõrguma üle lameda paeplatoo, kus suhteline kõrgus on ca 50..70 m.

#### **4.8 Ajaloolised ja kultuurilised mälestised**

Käsitletaval alal ei ole ajaloolisi ega kultuurilisi mälestisi, seega positiivseid ega ka negatiivseid mõjusid ei ole.

#### **4.9 Mõjude iseloomustus**

Poolkoksi ladestamisega kaasneb pikema aja vältel vee ja õhu reostus. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ plaanib ladestada aastas 250000 tonni poolkoksi.

#### **4.10 Mõju ulatus**

Territoriaalselt on mõjutatav piirkond Purkse jõgikond, seda Erra jõe ja Uuemõisa ojaga. Territoriaalselt haarab võimalik mõju Kiviõli linna territooriumi koos seal elevate inimestega.

#### **4.11 Mõju kestvus, sagedus ja pööratavus**

Arvatav mõju kestab nii prügila kasutamise ajal ja ka pärast selle sulgemist. Kui prügila suletakse ja korrastatakse, siis mõju väheneb.

#### **4.12 Mõjud alternatiivide puhul**

Mõju suuruse ja ulatuse määramiseks kasutatakse eelnevalt teostatud keskkonnauuringuid ja eksperthinnanguid. Oluliseks infoallikaks on projekti *Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järvel ja Kiviõlis, 2007. Ramboll Finland OY* tulemused ja selle projekti raames tehtud tööd.

Kõiki andmeid kasutatakse erinevate alternatiivide ja nendega seotud tehniliste lahendi keskkonnamõju hindamisel.

Alternatiivide hindamise puhul arvestatakse, et poolkoksi kahjuliku toime (kahjulike toimete) osas on teatud osa määramatust, mida arvatavalt ei õnnestu ka antud projekti käigus lahendada.

### **5 Keskkonnamõju hindamise meetodika**

Keskkonnamõju hindamise läbiviimise aluseks on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanjuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005,15,8), mis annab üldised nõuded keskkonnamõju hindamise läbiviimiseks.

Hindamisel kasutatakse meetodilised võtteid, nagu kontrollloendid ja maatriksid mõju olulisuse hindamiseks, kaalude meetod mitme kriteeriumi alusel alternatiivide võrdlemisel jm.

### **6 Avalikustamise ajakava**

KMH programmi ja aruande avalikustamise kava on antud järgnevas tabelis:

<b>Tegevus</b>	<b>Vastutav täitja</b>	<b>Tähtaeg</b>
KMH algatamise teadaanne ja programmi avalikustamine	Otsustaja	1 nädal

kust arutelust teatamine		
KMH programmi avalik arutelu	Arendaja/ekspert	3 nädal
Täienduste lisamine programmi ja selle esitamine kinnitamiseks järelvalvajale	Arendaja/ekspert	4 nädal
KMH programmi kinnitamine	Järelevalvaja	8 nädal
KMH aruande projekti avalikust arutelust teatamine	Otsustaja	13 nädal
KMH aruande projekti avalik arutelu	Arendaja/ekspert	15 nädal
Täienduste lisamine aruandesse ja selle esitamine kinnitamiseks järelvalvajale	Arendaja/ekspert	16 nädal
KMH aruande heakskiitmine	Järelevalvaja	20 nädal

Ajakava võib muutuda, kui ilmnevad viivitused ladestute sulgemise tehniliste projektide koostamise osas.

## 7 Andmed arendaja kohta ja eksperdirühma koosseis

### **Arendaja:** Kiviõli Keemiatööstuse OÜ

Turu 3, 43125 Kiviõli

Kontaktisik: Kersti Salulaid; tel 33 59 559; kersti[at]keemiatootus.ee

### **Ekspertühm:**

Toomas Ideon – juhtekspert, AS Maves (litsents KMH0015), tel 6565428; toomas[at]maves.ee

Indrek Tamm - ekspert-hüdrogeoloog, AS Maves, tel 6565428; indrek[at]maves.ee

Jelena Butsenko – keskkonnaspetsialist, AS Maves, tel 6565428; leena[at]maves.ee

Vajadusel haaratakse juurde eksperte-spetsialiste.

## Keskkonnamõju hindamise programmi avalik arutelu

### Protokoll

Aeg: 24.08.2007. a, kl 13.00-14.15  
Koht: Kiviõli Linnavalitsus, Keskpuiestee 20, 43199 Kiviõli  
Koosoleku juhataja: Eve Aavik  
Protokollija: Toomas Ideon

### Osavõtjad:

Kersti Salulaid Kiviõli Keemiatööstuse OÜ  
Toomas Ideon AS Maves  
Eve Aavik Kiviõli Linnavalitsus  
Voldemar Trumm Kiviõli Linnavalitsus  
Ljudmila Bogdanova Ida-Virumaa KKT  
Diana Enkeli Ida-Virumaa KKT  
Anastasia Petrova Ida-Virumaa KKT  
Tamara Ivanova Ida-Virumaa KKT  
Natalia Nadolko Ida-Virumaa KKT

**Eve Aavik:** Avab Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoki prügila ja selle eelprojekt KMH arutelu.

**Toomas Ideon:** Tutvustab KMH programmi ja see haarab järgmisi punkte:

- kavandatava tegevuse eesmärk ja teostamise tähtajad
- kavandatava tegevuse ja alternatiivide iseloomustus
- kavandatava tegevuse ja reaalsete alternatiivide keskkonnamõju
- eeldatav keskkonnamõju: mõju inimesele ja tema tervisele; mõju faunale ja floorale; mõju maavaradele, pinnasele ja maakasutusele; mõju vee kvaliteedile; mõju maastikule jm
- mõju ulatus, kestvus, sagedus ja pööratavus
- mõjud alternatiivide puhul
- keskkonnamõju hindamise meetoodika
- avalikustamise ajakava
- andmed arendaja kohta ja eksperdirühma koosseis

Oluline on järgida uue prügila seost poolkoki ladestu suletava osaga ja arvestada esilekerkinud probleemidega. Seoses tööga *Tööstusjäätmete ja poolkoki ladestuspaikade sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järvel ja Kiviõlis, 2007. Ramboll Finland OY* saadi lisainformatsiooni olemasoleva Kiviõli ladestu kohta ja seda saab kasutada KMH läbiviimisel.

**Ljudmila Bogdanova:** Kuidas toimub nõrgvee käitlemine?

**Toomas Ideon:** Nagu näitavad uuringud on uue prügila aluse (poolkoks praegu eksisteeriva ladestu äärealadel) 7 m. Uuringud on näidanud, et veeläbilaskvus on väike filtratsioonikoefit-

sient  $10^{-7}$  -  $10^{-8}$  m/s. Pindmise äravoolu, mis kogutakse kraavi, paremaks ärajuhtimiseks antakse ladestule kihtide kaupa kalle (see vähendab sadevee võimalikku infiltratsiooni). Nõrgvesi võib ikka tekkida ja see püütakse kinni ladestut ümbritseva kraaviga – vesi juhitakse tootmisesse poolkoksi jahutamiseks.

**Diana Enkeli:** Ettepanek täiendada ja korrastada püstitatud alternatiive. 1 alternatiiv (e 0 alternatiiv) – poolkoksi prügilat ei rajata; 2 alternatiiv - poolkoksi prügila rajatakse väljapoole olemasoleva ladestu piire; 3 alternatiiv – eelprojektis pakutud asukoht ja lahendus.

**Toomas Ideon:** KMH programmi täiendatakse

**Natalia Nadolko:** Ettepanek täiendada KMH programmi p 4.1, mis käsitleb eeldatavat negatiivset keskkonnamõju: lenduvate orgaaniliste ühendite emissioon ja peente tahkete osakeste levik ümbruskonnale.

KMH programm peab sisaldama prügila seiret.

**Toomas Ideon:** KMH programmi täiendatakse vastavalt tehtud ettepanekutele.

**Tamara Ivanova:** Küsimus on fenoolide sisalduses prügilalt kogutavas vees?

**Kersti Salulaid:** Kui poolkoksi hakatakse jahutama fenoolide vähem sisaldava veega, siis fenoolide sisaldus langeb ka poolkoksis.

Eve Aavik  
Koosoleku juhataja

Toomas Ideon  
Protokollija



## KMH aruande avalikustamisega seotud materjalid

KMH aruande avalikustamise teade Avalikes Teadaannetes 08.11.2007

08.11.2007

### Keskkonnamõju hindamise teated

*Kiviõli* Linnavalitsus teatab *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila ja selle eelprojekti keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande avalikustamisest.

KMH arendaja on *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ.

KMH otsustaja on *Kiviõli* Linnavalitsus.

KMH ekspertrühma juhib Toomas Ideon, AS Maves (litsents KMH0015).

KMH koostamise eesmärk on poolkoksi prügila rajamisega kaasnevate keskkonnamõjude, keskkonnaohutuse ning Eesti Vabariigi ja EL õigusaktidega vastavuse hindamine.

KMH käigus liidetakse *Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ prügila ja prügila eelprojekti keskkonnamõju hindamise menetlused.

KMH aruandega saab tutvuda ajavahemikul 05. november 2007 – 21. november 2007:

*Kiviõli* Linnavalitsuse koduleheküljel <http://www.kivioli.ee>;

*Kiviõli* Keemiatööstuse OÜ kontoris, kontaktisik Kersti Salulaid, tel 335 9559, e-post [kersti@keemiatostus.ee](mailto:kersti@keemiatostus.ee);

*Kiviõli* Linnavalitsuse majandusüksuses, kontaktisik Eve Aavik, tel 332 1339, fax 335 8735, e-post [valitsus@kivioli.ee](mailto:valitsus@kivioli.ee).

Ettepanekuid ja vastuväiteid KMH aruande kohta saab esitada kirjalikult *Kiviõli* Linnavalitsusele kuni 21. novembrini 2007. a (*Kiviõli* Linnavalitsus, Keskpuiestee 20, 43199 *Kiviõli*). KMH aruande avalik arutelu toimub 21. novembril kl 13:00 *Kiviõli* Linnavalitsuse volikogu saalis.

# KIVIÕLI KEEMIA TÖÖSTUSE OÜ POOLKOKSI PRÜGILA JA SELLE EELPROJEKTI KESKKONNAMÕJU HINDAMISE (KMH) ARUANDE AVALIK ARUTELU

## PROTOKOLL

Kiviõli

21. nov. 2007

Algus kell 13.00

Lõpp kell 14.30

Kiviõli Linnavalikogu saal.

Kohalviibijad :

Tamara Ivanova	Ida-Viru Keskkonnateenistus
Diana Enkeli	Ida-Viru Keskkonnateenistus
Aliina Nevent	Ida-Viru Keskkonnateenistus
Piret Praks	Ida-Viru Keskkonnateenistus
Kersti Salulaid	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ
Ants Pauls	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ
Ljubov Lis	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ
Jaak Jürgenson	Viru Keemia Grupp AS
Eve Aavik	Kiviõli Linnavalitsus
Toomas Ideon	AS Maves

Kohtumise eesmärgiks oli Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoki prügila ja selle eelprojekti keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande avalik arutelu.

Toomas Ideon tutvustas KMH aruannet.

Jõudes peatükini 5 (KAVANDATAV TEGEVUSE JA ALTERNATIIVIDE KESKKONNAMÕJU) kommenteeris J. Jürgenson, et tihendatud alal on tolmu tekkimise võimalus väike, suuremas osas tekib tolmu siiski poolkoki transportimisel ladestuspaigale.

Punkt 5.2.6. (KAVANDATAVA TEGEVUSE EELDATAVAD TAGAJÄRJED- MÕJU SEIRE) Kersti Salulaid kinnitas, et seiret teostatakse ja seireaugud on endiselt töökorras.

Punkti 5.3.3. (ALTERNATIIVID-ALTERNATIIV III) tekkis arutelu, kas prügila kehalt kogutava sajuvee kvaliteet on piisavalt hea ja kas see sobib jahutusvedelikuks.

Ants Pauls vastas, et päris puhas see vesi ei ole, sajuveed toovad kaasa mäe kehalt fenooli, kuid vesi peaks sobima tootmisprotsessi jahutamiseks.

Kersti Salulaid lisas, et kui kogutav vesi oma reostuse poolest ei sobi jahutamiseks, suunatakse see enne tehase puhastisse.

Toomas Ideon lõpetas aruande tutvustamise.

## KÜSIMUSED JA VASTUSED

Kersti Salulaid lisas ettekandele: karjääris toimub kastmine, tehnika ja vesi on selleks olemas.

Tolmu suhtes saab ja peabki abinõud tarvitusele võtma, tuleb teha seiret, kes tekitab tolmu rohkem kas tehas või teise mäepoole sulgejad.

Toomas Ideon: töid ei saa teha tuulest sõltuvalt, ilm võib olla kogu aeg tuuline, nii võivad lükkuda tööd pikaks ajaks edasi. Seepärast on kastmine oluline, see vähendab tuulisel ilmal tolmu teket.

Aliina Nevent: KMH-s võiks kajastuda ka kavandatavate rajatiste konstruktsioonilised lahendused.

Toomas Ideon: KMH teeb kavandatavale tegevusele hindamise, andes aruandes soovitusi

Konkreetsed tingimused määratakse hiljem, enne projekteerima asumist.

Lõpetuseks arutleti veel Kiviõli Keemiatööstuse OÜ üleminekut uuele tehnoloogiale.

Ants Pauls: Tehnoloogia muutused toovad kaasa tuhakoguste suurenemise ja tekivad hoopis uut tüüpi jäätmed. On vaja kindlasti uut CO kvooti.

Keskkonnaprobleemi ei tohiks aga uue tehnoloogia kasutuselevõtmine tekitada. Lõpuks ole-  
neb kõik sellest kui palju tuhka tulema hakkab.

Kuna rohkem küsimusi ettekandjale ei olnud, loeti kohtumine lõppenuks.

Protokollija:

Eve Aavik