



Kobras OÜ
Registrikood 10171636
kobras@kobras.ee

TÖÖ NR 2023-010
Aprill 2024

Tellija: Lüganuse Vallavalitsus
Huvitatud isik: Kiviõli Keemiatööstuse OÜ

KIVIÕLI KEEMIATÖÖSTUSE TÖÖSTUSJÄÄTMETE PRÜGILA DETAILPLANEERINGU KESKKONNAMÕJU STRATEEGILINE HINDAMINE KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE ARUANDE EELNÕU

Juhatus liige:	Erki Kõnd
KSH juhtekspert:	Urmas Uri (KMH litsents nr KMH0046)
KSH juhteksperdi abi:	Maris Palo
KSH juhteksperdi abi:	Noela Kulm
Kontrollija:	Ene Kõnd

Objekti asukoht: Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn, Sonda tee 11 (30901:001:0005), Sonda tee 11a (30901:001:0009), Sonda tee 13 (30901:001:0001), Sonda tee 15 (30901:001:0015), Sonda tee 17 (30901:001:0016), Sonda tee 19 (30901:001:0013), Sonda tee 23 (30901:001:0014), Sonda tee 25 (30901:001:0019) ja Kivipõllu (44201:001:0934)
X= 6583900, Y= 666400

ÜLDINFO

TÖÖ NIMETUS:	Kiviõli Keemiatööstuse tööstusjäätmete prügila detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine
STAADIUM:	Keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne
OBJEKTI ASUKOHT:	Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn, Sonda tee 11 (30901:001:0005), Sonda tee 11a (30901:001:0009), Sonda tee 13 (30901:001:0001), Sonda tee 15 (30901:001:0015), Sonda tee 17 (30901:001:0016), Sonda tee 19 (30901:001:0013), Sonda tee 23 (30901:001:0014), Sonda tee 25 (30901:001:0019) ja Kivipõllu (44201:001:0934)
TÖÖ EESMÄRK:	Nõuetekohase keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimine keskkonnamõju hindamise täpsusastmes, hinnates planeeringu elluviimisega avalduvaid mõjusid keskkonnale, töötades välja ettepanekud ja meetmed, mis ennetaks ja leevendaks detailplaneeringust tulenevaid võimalikke negatiivseid keskkonnamõjusid.
TÖÖ LIIK:	Keskkonnamõju strateegiline hindamine
TÖÖ TELLIJ (DP ja KSH koostamise korraldaja):	Lüganuse Vallavalitsus Registrikood 77000223 Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn, Keskpuiestee 20, 43199
Kontaktisik:	Kaie Metsaots Tel +372 5361 8707 kaie.metsaots@lyganuse.ee
KSH algataja ja vastuvõtja:	Lüganuse Vallavolikogu
DP KOOSTAMISEST HUVITATUD ISIK:	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ Registrikood 12453072 Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn, Turu tn 3, 43125
Kontaktisik:	Andrea Eiche Tel +372 505 2195 Andrea.Eiche@keemiatootus.ee
TÖÖ TÄITJA:	Kobras OÜ Registrikood 10171636 Riia 35, 50410 Tartu Tel 730 0310 http://www.kobras.ee
Ekspertid (töögrupp):	Urmas Uri – juhtekspert (KMH litsents nr KMH0046) Tel +372 730 0310 urmas@kobras.ee Noeela Kulm – keskkonnaekspert (KMH litsents nr KMH0159) Maris Palo – keskkonnaekspert Marite Paat – keskkonnaekspert Kadri Hänni – keskkonnaekspert Peeter Lillak – geoloog
Kontrollija:	Ene Kõnd – kontrollija

Kobras OÜ litsentsid / tegevusload:

1. Keskkonnamõju hindamise tegevuslitsentsid:
KMH0046 Urmas Uri; KMH0159 Noela Kulm.
2. Keskkonnamõju strateegilise hindamise juhteksperdid:
Urmas Uri; Teele Nigola.
3. Hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba nr 379:
Hüdrogeoloogilised uuringud; Hüdrogeoloogiline kaardistamine.
4. Maakorraldustööde tegevuslitsents nr 635 MA-k.
5. MTR-i majandustegevusteated:
 - Ehitusuuringud EG10171636-0001;
 - Ehitusprojekti ekspertiis EK10171636-0002;
 - Omanikujärelevalve EO10171636-0001;
 - Projekteerimine EP10171636-0001;
 - Muinsuskaitse E 377/2008.
6. Maaparandusalal Tegutsevate Ettevõtjate Registri (MATER) registreeringud:
 - Maaparandussüsteemi omanikujärelevalve MO0010-00;
 - Maaparandussüsteemi projekteerimine MP0010-00;
 - Maaparanduse uurimistöö MU0010-00;
 - Maaparanduse ekspertiis MK0010-00.
7. Muinsuskaitseameti pädevustunnistus PT 606/2012:
Mälestise liigid: ehitismälestis, ajaloomälestis, maailmapärandi objektis asuv ehitis.
Tööde liik: konserveerimise ja restaureerimise projektide koostamine, konserveerimis- ja restaureerimistööde tegevuskavade koostamine maastikuarhitektuuri valdkonnas, muinsuskaitse järelevalve, planeeringu muinsuskaitse eritingimuste koostamine, uuringud ja uuringu tegevuskavade koostamine.
8. Veeuuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistus (reoveesetest, pinnaveest, põhjaveest, heit- ja reoveest proovivõtmine) Noela Kulm - Nr 2074/22, Tanel Mäger – Nr 2075/22.
9. Kutsetunnistused:
 - Diplomeeritud mäeinsener, tase 7, kutsetunnistus nr 176863 – Tanel Mäger;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 167534 – Erki Kõnd;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 131647 – Oleg Sosnovski;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 180897 – Martin Võru;
 - Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 167600 – Ervin R. Piirsalu;
 - Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7, kutsetunnistus nr E000482 – Ervin R. Piirsalu;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 142815 – Teele Nigola;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 152113 – Kadri Kattai;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 155387 – Priit Paalo;
 - Ruumilise keskkonna planeerija, tase 7, kutsetunnistus nr 176300 – Teele Nigola;
 - Geodeesiainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 194138 – Ivo Maasik;
 - Geodeesiainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 194147 – Marek Maaring;
 - Maakorraldaja, tase 6, kutsetunnistus nr 141508 – Ivo Maasik;
 - Markseider, tase 6, kutsetunnistus nr 197275 – Ivo Maasi;
 - Puurija, tase 3, kutsetunnistus nr 114525 – Peeter Lillak;
 - Puurmeister, tase 5, kutsetunnistus nr 150111 – Peeter Lillak;
 - Puittaimede hindaja, tase 5, kutsetunnistus nr 202712 – Kreete Lääne.

SISUKORD

1.SISSEJUHATUS.....	6
1.1. DETAILPLANEERINGU JA KSH MENETLUS.....	6
2. PLANEERINGUALA PAIKNEMINE	7
3. TEAVE KAVANDATAVA TEGEVUSE KOHTA	9
3.1. OLEMASOLEVA PRÜGILA KIRJELDUS.....	9
3.2. PRÜGILA LAIENDUSE KAVANDAMINE (DETAILPLANEERINGU KIRJELDUS)	19
4. SEOS ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA	24
5. PLANEERITAVA ALA JA EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS.....	32
5.1. MAASTIK.....	32
5.2. GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED.....	35
5.2.1. GEOLOOGILINE EHITUS	35
5.2.2. PÕHJAVESI.....	36
5.3. ASUSTUS JA MAAKASUTUS	43
5.4. VÕRGUD JA INFRASTRUKTUUR	47
5.5. HÜDROLOOGILISED TINGIMUSED.....	48
5.6. ÕHUKVALITEET	50
5.7. JÄÄKREOSTUS.....	51
5.8. TAIMESTIK, LOOMASTIK JA KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID.....	52
5.9. KULTUURIVÄÄRTUSLIKUD OBJEKTID JA ALAD	55
6. MÕJU HINDAMISE ULATUS JA EELDATAVALT KAASNEVAD OLULISED KESKKONNAMÕJUD.....	56
6.1. MÕJU PÕHJAVEE KVALITEEDILE	57
6.2. MÕJU PINNAVEE KVALITEEDILE	66
6.3. MÕJU INIMESE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE	68
6.4. KLIIMAMÕJU.....	89
6.5. MÕJU KAITSEALUSTELE TAIME- JA LOOMALIIKIDELE	95
6.6. MUUD MÕJUD SEOSES PÄIKESEPANEELIDE RAJAMISEGA SULETUD LADESTULE	97
7. ALTERNATIIVIDE VÕRDLEMINE.....	97
8. TÕENÄOLINE ARENG JUHUL, KUI DETAILPLANEERINGUT ELLU EI VIIDA.....	101
9. KESKKONNAMEETMED	101
9.1. ENNETUS- JA LEEVENDUSMEETMED.....	101
9.2. ETTEPANEKUD SEIRETEGEVUSTEKS	105
10. RASKUSED, MIS ILMNESID KSH ARUANDE KOOSTAMISEL	109
11. KOKKUVÕTE.....	109
KASUTATUD MATERJALID	123

LISAD.....	129
Lisa 1. KSH väljatöötamise kavatsus	130

1. SISSEJUHATUS

1.1. DETAILPLANEERINGU JA KSH MENETLUS

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ (edaspidi ka *KKT*) olemasoleva prügila mahu ammendumise tõttu on ettevõtte tegevuse jätkumiseks vajalik prügila laiendamine. **Prügila laiendamiseks koostatakse detailplaneering tööstusjäätmete prügilale vajaliku ala määramiseks ja vajalikul alal katastriüksuste sihtotstarbe muutmiseks jäätmeheidla maaks.**

Kiviõli Linnavolikogu kehtestas 17.01.2008 otsusega nr 160 Kiviõli linnas Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu. KKT esitas 21.10.2020 Lüganuse Vallavalitsusele taotluse Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu muutmiseks. Planeerimisseaduse (vastu võetud 28.01.2015, edaspidi *PlanS*) § 140 lg 7 sätestab, et detailplaneeringu muutmiseks tuleb koostada uus sama planeeringuala hõlmav detailplaneering. Lüganuse Vallavolikogu algatas 21.06.2021 otsusega nr 313 detailplaneeringu muutmise ja keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi ka *KSH*). Lüganuse Vallavalitsuse ja KKT koosolekul 02.09.2021 täpsustati detailplaneeringu menetluse algatamisega seotud aspekte ning leiti, et detailplaneering ja KSH tuleb uuesti algatada. Kiviõli Keemiatööstuse tööstusjäätmete prügila detailplaneering ja KSH algatati uuesti Lüganuse Vallavolikogu 22.09.2021 otsusega nr 325 (lisa 1 KSH VTK lisa 1). KSH läbiviimise kohustus tuleneb keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadusest (vastu võetud 22.02.2005, edaspidi *KeHJS*), mille § 6 lg 1 p 22 kohaselt on KSH läbi viimine kohustuslik, kui kavandatakse ohtlike jäätmete ladestamist.

Vastavalt haldusmenetluse seaduse § 5 lg 5 sätestatule, kui haldusmenetlust reguleerivad õigusnormid on menetluse ajal muutunud, kohaldatakse menetluse alguses kehtinud õigusnorme. Detailplaneeringu koostamisele ja KSH läbiviimisele rakendub seega algatamise otsuse tegemise ajal kehtinud PlanS redaktsioon (kehtivusaeg 01.05.2019 kuni 12.01.2022) ja KeHJS redaktsioon (kehtivusaeg 01.01.2021 kuni 31.10.2021). 13.01.2022 jõustusid PlanS-s muudatused, mille alusel asendati seni kasutuses olnud mõiste „KSH väljatöötamise kavatsus“ mõistega „KSH programm“. Detailplaneering algatati enne eelnimetatud muudatuste jõustumist. Edaspidi viidatakse dokumendis algatamise otsuse tegemise ajal kehtinud PlanS ja KeHJS redaktsioonidele.

Kobras OÜ koostas koostöös KKT-ga ja kohaliku omavalitsusega detailplaneeringu lähteseisukohad ja planeeringu algatamise hetkel kehtinud planeerimisseaduse kohase KSH väljatöötamise kavatsuse, mille detailplaneeringu koostamise korraldaja (Lüganuse Vallavalitsus) esitas planeerimisseaduse § 81 lg 1 alusel¹ 16.05.2023 ja täiendavalt 16.06.2023 ja 20.06.2023 enne selle avalikustamist ettepanekute saamiseks asjaomastele asutustele ning huvitatud isikutele (PlanS § 76 lõigetes 1 ja 2 nimetatud isikutele ja asutustele). PlanS § 76 lõigetes 1 ja 2 nimetatud isikud ja asutused esitasid lähteseisukohtade ja KSH väljatöötamise kavatsuse kohta oma pädevusvaldkonnast lähtudes ettepanekud, samuti hinnangu KSH väljatöötamise kavatsuse asjakohasuse ja piisavuse kohta. Laekunud ettepanekute alusel täiendati lähteseisukohti ja KSH VTK-

¹ PlanS § 142 lg 2 alusel kohaldatakse üldplaneeringu põhilahendust muutva detailplaneeringu koostamisele üldplaneeringu koostamisele ettenähtud menetlust ning koostööle ja kaasamisele detailplaneeringu koostamisele ettenähtud nõudeid. PlanS § 142 lg 3 kohaselt lähtutakse detailplaneeringu menetlemisel samuti üldplaneeringu menetlemisele ettenähtud nõuetest, kui üldplaneeringu põhilahenduse muutmise ettepanekut sisaldava detailplaneeringu koostamisel on nõutav KSH korraldamine.

d. Saabunud kirjalikud ettepanekud koos nendega arvestamise/mittearvestamise põhjendustega avalikustati Lüganuse Vallavalitsuse kodulehel ning on esitatud lisa 1 oleva KSH VTK lisa 2.

KSH VTK on alus KSH aruande koostamisele. Detailplaneeringu koostamise käigus läbiviidavale KSH-le kohaldatakse PlanS tulenevaid menetlusnõudeid (§ 2 lg 3). Tulenevalt PlanS § 124 lõikest 7 lähtutakse detailplaneeringu menetlemisel üldplaneeringu menetlemisele ettenähtud nõuetest, kuna detailplaneeringule on algatatud KSH. Sellest lähtudes kohalduvad PlanS 6. peatükis esitatud nõuded KSH menetlusprotsessile (paralleelselt detailplaneeringu menetlusega). Nõuded KSH aruande sisule ning muudele tingimustele tulenevad KeHJS-st (PlanS § 2 lg 3).

Käesolev KSH aruande eelnõu on valminud koos detailplaneeringuga (on selle juurde kuuluv lisa), mis sisaldab KeHJS § 40 lõigetes 2–4 nimetatud teavet. KSH aruanne on koostatud keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande täpsusega, mis tähendab, et KSH aruande koostamisel on järgitud ka KMH aruande sisule esitatavaid nõudeid tulenevalt keskkonnaministri 01.09.2017 määrusest nr 34 „Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded“. KSH aruandes käsitletakse ainult neid olulise keskkonnamõju valdkondi, mis on nimetatud KSH VTK-s (lisa 1).

Keskkonnamõju strateegilise hindamise protsess lõppeb PlanS järgi KSH aruande vastuvõtmisega. Tulenevalt PlanS § 86 teeb kohaliku omavalitsuse volikogu pärast KSH aruande tulemuste lisamist planeeringusse planeeringu vastuvõtmise otsuse, millega kinnitab, et planeering vastab õigusaktidele ning on koostatud vastavuses omavalitsuse ruumilise arengu eesmärkidega. Samuti kinnitab kohaliku omavalitsuse volikogu, et planeeringu koostamisel on võetud arvesse KSH tulemusi. Vajadusel tehakse KSH aruandes korrekture ja täiendusi kuni detailplaneeringu kehtestamiseni.

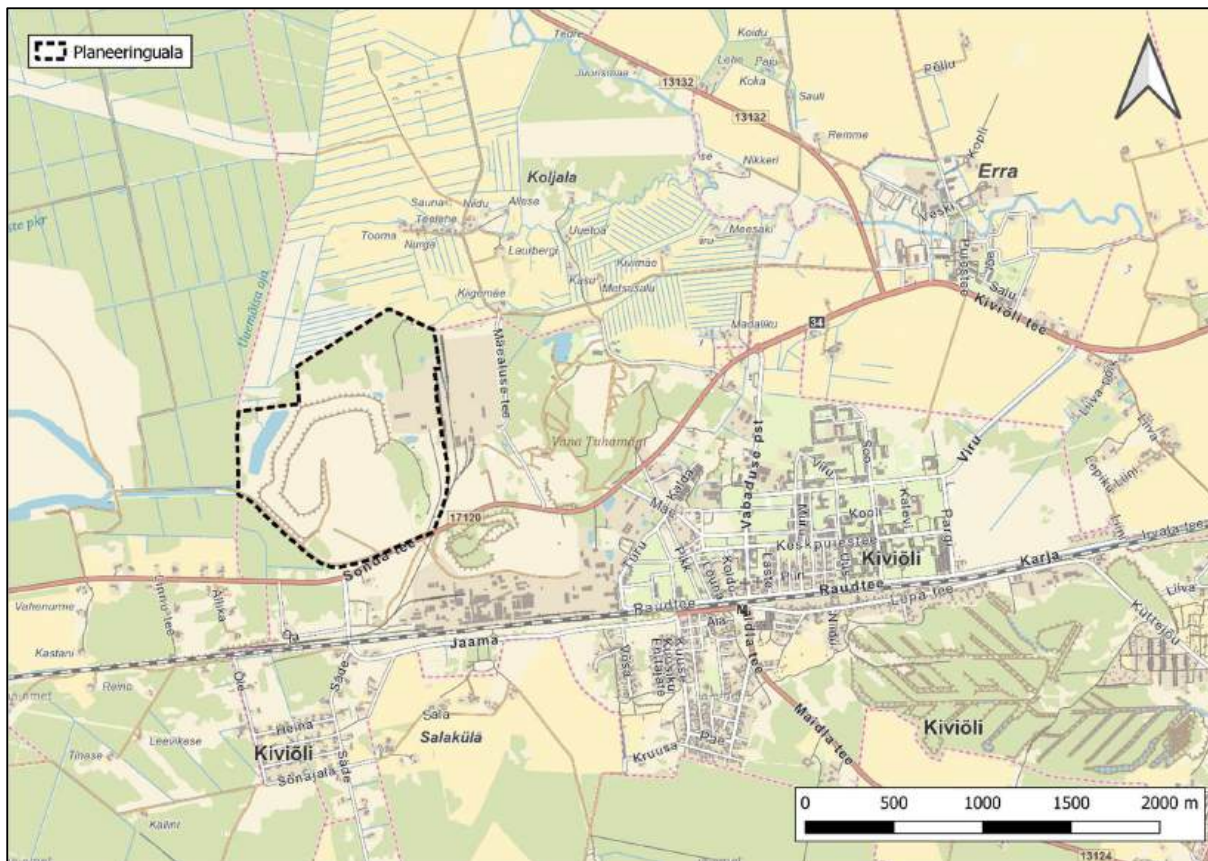
2. PLANEERINGUALA PAIKNEMINE

Planeeringuala asub Kiviõli linna loodeservas Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaanteest põhja suunas (joonis 1). Ala hõlmab Kiviõli Uue tuhamäe maa-ala planeeringualale jäävaid katastriüksusi ning vahetus läheduses asuvaid katastriüksusi. Prügilat soovitakse laiendada ida, põhja ja kirde suunas nii, et uus ala liituks olemasoleva prügilaga, oleks seotud olemasoleva taristuga ja ei koormaks uusi maid.

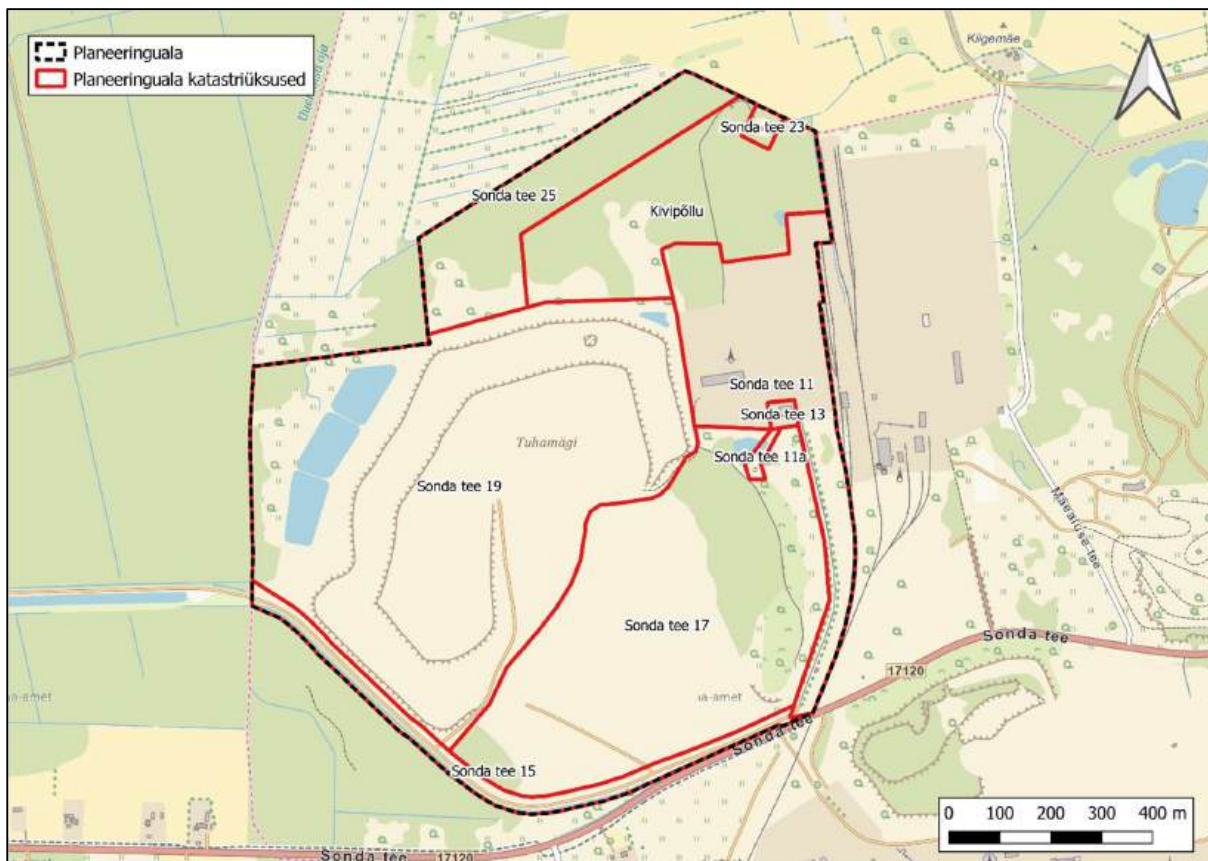
Planeeringuala suurus on ca 1,22 km².

Planeeringuga on haaratud järgmised katastriüksused (joonis 2):

- Sonda tee 11 (kü tunnus 30901:001:0005, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 11a (kü tunnus 30901:001:0009, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 13 (kü tunnus 30901:001:0001, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 15 (kü tunnus 30901:001:0015, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 17 (kü tunnus 30901:001:0016, 100% üldkasutatav maa, riigiomand);
- Sonda tee 19 (kü tunnus 30901:001:0013, 100% jäätmeoidla maa, eraomand);
- Sonda tee 23 (kü tunnus 30901:001:0014, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 25 (kü tunnus 30901:001:0019, 100% üldkasutatav maa, munitsipaalomand);
- Kivipõllu (kü tunnus 44201:001:0934, 100% tootmismaa, omandi ulatus selgitamisel).



Joonis 1. Planeeringuala asukoht (Maa-amet, 21.03.2023).



Joonis 2. Planeeringualale jäävad katastriüksused (aluskaart ja katastriandmed: Maa-amet, 21.03.2023).

3. TEAVE KAVANDATAVA TEGEVUSE KOHTA

Detailplaneeringu eesmärgiks on tööstusjäätmete prügilale vajaliku ala määramine, ehitusõiguse andmine prügilale laiendamiseks ning katastriüksuste maakasutuse muutmine jäätmevõimaldaks. Planeeringuga lahendatakse tööstusjäätmete prügilale laiendamiseks vajaminev ala, kruntide moodustamine, krundi ehitusalade määramine, krundi ehitusõiguse määramine ning vajalike servituutide seadmine.

3.1. OLEMASOLEVA PRÜGILA KIRJELDUS

Kiviõli linn rajati ca 100 aastat tagasi, kui linnas alustati põlevkivitööstuse rajamist. Luba põlevkivikaevanduse rajamiseks saadi 1922. aastal ning põlevkivi termilise töötlemisega alustati 1924. aastal. Esmalt rajati idapoolne ehk vana tuhamägi, mis on praegu kasutusel seikluspargina. Läänepoolne ehk uus tuhamägi on jagatud 2008. aastal kehtestatud Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu (kehtestatud Kiviõli Linnavalikogu 17.01.2008 otsusega nr 160) alusel kaheks kinnistuks, millest üks (Sonda tee 17) kuulub riigile ja teine (Sonda tee 19) KKT-le. Riigile kuuluv osa suleti Euroopa Liidu kaasrahastamisel perioodil 2010–2014, kuid Sonda tee 19 kinnistul paiknev KKT prügilale on jätkuvalt kasutusel. Riigile kuuluv ladestu kujundati ümber (anti sobiv kalle, peamiselt 1:3), v.a selle idaosa, kus taimestik säilitati. Kattekihiks nähti algselt ette paigaldada ladestule värskest tihendatuna 0,5 m paksuse kihina poolkoksi ($k=10^{-8}$ m/s) ning selle peale 0,2 m kasvukihti (poolkoksi ja reoveemuda segu). Viimane kasvukiht asendati aheraiekillustikuga ning seetõttu ei kasva ladestul täna ka taimestik.

KKT prügilale paikneb endisaegse tööstusjäätmete ladestu (tuhamäe) peal. Vanasse prügilasse ladestati pealiselt poolkoksi, aga ka tuhka, ning on ladestatud ka vedelaid ja poolvedelaid põlevkivitööstuse jäätmeid. Alates 1998. aastast lõpetati poolkoksi laialiuhtumine veega ja alates 2001. aasta augustist fuusside ladestamine poolkoksiladestule. Käesoleval ajal kasutatakse poolkoksi transportimiseks poolkoksiladestule autotransporti.

KKT prügilale rajamiseks koostati Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügilale eelprojekt (Entec AS, 2006) ja Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügilale ehitusprojekt (AS Pöyry Entec, 2008). Prügilale rajamise keskkonnamõju hindamise viis läbi Maves AS 2007. aastal. Prügilale ehitamiseks väljastati Kiviõli Linnavalitsuse poolt 08.02.2008 ehitusluba nr 410. Prügilale esimese etapi ehitustööd lõpetati 2009. aasta juunis, misjärel väljastati 09.07.2009 Kiviõli Linnavalitsuse poolt prügilale kasutamiseks kasutusluba nr 673. Prügilale ehitustööd võeti lõplikult vastu 18.05.2011 läbi viidud ülevaatusel.

Prügilale esmane 2006. a projekteeritud lahendus lähtus tolleaegsetest kõrgusmärkidest nn riigi vastutusel oleva prügilale ja keemiatööstuse prügilale vahelisel oletataval piiril. Peale ala kruntimist ja piiri kookuleppimist teostati riigi prügilale sulgemistööd, millega prügilale kuju muutus lähtuvalt uutest maapinna kõrgustest 2008 kookulepitud piiril. KKT prügilale 2008. aasta ehitusprojekti korrigeeriti ka tulenevalt ladestatavate jäätmete vahetamise muutusest, mida tingis TSK tuha osakaalu suurenemine ladestatavate jäätmete hulgas. Prügilale projekti viimase korrektuuriga muudeti ka juurdesõiduteed ning selle kujundust järgitakse kuni käesoleva ajani (Entec Eesti OÜ, 2015).

Praegu toimub olemasoleva prügilale kasutamine KKT keskkonnamõju kompleksloa nr L.KKL.IV-171223 alusel (kehtivusaeg 31.12.2007–...). Kompleksloa L.KKL.IV-171223 tabeli J2 (andmed jäätmeliikide ja -koguste ning jäätmete kavandatava liikumise kohta kalendriaasta jooksul) andmetel on lubatud jäätmete kõrvaldamine (toimingukood D5) kokku mahus kuni 669 726 t/a, mis jaguneb põlevkivilendtuha (10 01 97, 166 553 t/a),

põlevkivikoldetuha (10 01 98, 173 797 t/a) ja põlevkivi poolkoksi (05 06 97*, 329 376 t/a) vahel² (KOTKAS, 03.02.2023).

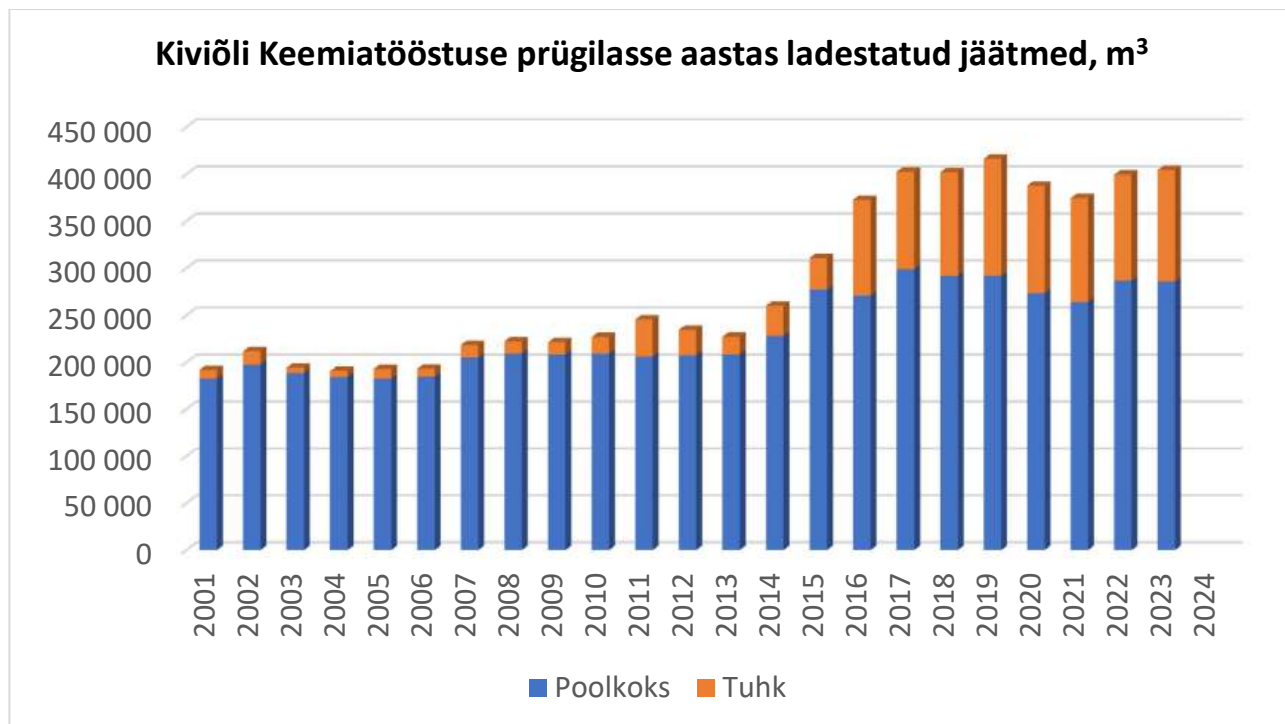
Ladestatud jäätmete kogused ja liik

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ andmete kohaselt on põlevkivi kasutuse arvestuse järgi perioodil 2001 kuni 2023 prügilasse ladestatud 6 503 002 tonni ehk arvutuslikult (arvestades tuha tihedusega 1,1 t/m³ ja poolkoksi tihedusega 1,285 t/m³) 5 212 179 m³ tööstusjätmeid, millest 79,8 % moodustas poolkoksi ja 20,2 % tuhki (tahke soojuskandjaga seadmete (TSK) tuhki) / soojuselektrijaama (SEJ) tuhki (joonis 3). Seadmel TSK-500 reaktoris tekkiv põlevkivi poolkoksitamise (ehk utmise) järel poolkoksi juhitakse AFK koldesse, kus see termooksüdatsiooni protsessi järel muutub tuhaks (ehk poolkoksi orgaanilise osa termooksüdatsioonil tekkiv tahke jääk, tuhki).

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ utab põlevkivi seitsmes-kaheksas gaasigeneraatoris põlevkivi läbilaskejõudlusega a' 200 t/ööp ja taastatud tahke soojuskandjaga seadmel, mille maksimaaljõudlus on 500 t/ööp. Kuigi mõlemad seadmed on mõeldud põlevkiviõli saamiseks, erinevad nad oluliselt oma utmisprotsessis kulgeva soojus- ja massivahetuse lahenduse poolest. TSK utmistehnoloogia rajaneb sellele, et osa kuumast tuhast taaskasutatakse, ülejääv osa jahutatakse ja viiakse protsessist jäätmetena välja. Erinevus on ka protsessi tekkivas tahkes jäägis. Generaatorite tahketeks jäätmeteks on poolkoksi, tahke soojuskandjaga (TSK) seadmes aga tuhki. Tuhki ei teki mitte põlevkivi põletamisest, vaid väga madala orgaanilise aine sisaldusega (5-7%) poolkoksi järelpõletamisest. Soojuselektrijaama tuhki on põlevkivi otsesel põletamisel tekkiv kolde- ja lendtuhki.

Aja jooksul on ladestatud jäätmete kogus suurenenud, viimase 7 aasta jooksul on jäätmete hulk olnud üsna stabiilne. Erandiks on aastad 2020 ja 2021, mil jäätmete kogused olid mõnevõrra väiksemad (võrreldes eelnevate ja järgnevate aastatega). Aja jooksul on vähenenud poolkoksi osatähtsus ladestatavate jäätmete koguses. Viimase viie aasta jooksul on poolkoksi osatähtsus olnud veidi üle 70% ladestatud jäätmete kogusest (tabel 1).

² Keskkonnamõju alajaotuses T1 (käitise tegevus) tegevusala tabelis on kirjas, et ülesseatud tootmisvõimsus on põlevkivikoldetuhal 18 797 t/a, põlevkilendtuhal 166 553 t/a, põlevkivi poolkoksil 329 376 t/a ja aastane tootmismahd (paigutamine tarindprügilasse (toimingukood D5)) on kokku kuni 514 726 t/a. Sama põlevkivikoldetuha kogus (18 797 t/a) on märgitud ka tabelis J10 (Prügilasse või jäätmehooldlasse ladestatavad tavajäätmed).



Joonis 3. KKT prügilasse ladestatud jäätmed (allikas: Kiviõli Keemiatööstus OÜ).

Tabel 1. Ladestatud poolkoksi ja tuha osakaalud.

Aasta	Poolkoks, %	Tuhk, %
2011	84,0	16,0
2012	88,5	11,5
2013	91,8	8,2
2014	87,7	12,3
2015	89,2	10,8
2016	72,7	27,3
2017	74,3	25,7
2018	72,6	27,4
2019	70,1	29,9
2020	70,6	29,4
2021	70,6	29,4
2022	71,8	28,2
2023	70,7	29,3

Käitises tekkiv poolkoks sisaldas 2021. a lõpuni kuni 5% soojuselektrijaamas tekkivat põlevkivi tuhka, kuna generaatorite „taldrikutel“ veega mahajahutatud poolkoks juhitakse punkrisse, kuhu tuleb ka soojuselektrijaama lend- ja koldetuhk. Soojuselektrijaama tuha kogused on esiteks vähenenud ning teiseks viiakse SEJ-tuhk prügilasse eraldi autotranspordiga.

Prügila alus ja piirdetamm

2009. aastal rajatud KKT prügila paikneb varasema tööstusjäätmete ladestu peal (peamiselt selle põhja- ja läänepoolisel nõlval). Varasem ladestu jagati 2008. aastal kaheks. Ladestust pool (Sonda tee 17), mis kuulub riigile, on suletud³. Teisele poolele (Sonda tee 19) rajati KKT tööstusjäätmete prügila, mille mahutavuseks kavandati ca 9 miljonit m³ jäätmeid (poolkoksi).

Olemasoleva prügila all paiknevad paksu kihina, kuni 20 m, praktiliselt veetihedad pinnased (poolkoksi). Poolkoksi juhib vett väga halvasti ja uuringute andmetel on vertikaalne sademete infiltratsioon väga väike. Uuringud tuvastasid, et vesi voolab peamiselt pinda mööda ja kohati filtratsioonivooluna ladustamistehnoloogiast johtuvalt tekkinud kobedamates tsoonides. Filtratsioonivoolud toimuvad piki mattunud rusukallete ja munemiskooriku (kuni 1,5 m külmumise mõju) tsoone. Põhitähelepanu pöörati poolkoksilasundi veejuhtivusele. Poolkoksi filtratsioonimoodul määrati lasundis *in situ* katsetega spetsiaalse seadmega GeoN Permeameter Pi301.⁴ Tulemused näitasid, et materjal on vett halvasti juhtiv - määratud filtratsioonimoodul on $1,63 \times 10^{-7}$ kuni $1,12 \times 10^{-8}$ m/s, mis on iseloomulik savipinnastele ning mistõttu materjal osutus geotehniliselt sobilikuks prügila rajamisel. Uuringus leiti, et lasundis toimuvad geokeemilised protsessid seoses ettringiidi tekkega viivad pooriruumi vähenemisele ning seega lasundi veejuhtivuse vähenemisele ja paigaldatava materjali tihendamisega saab tulevasi vajumeid minimeerida. Leiti, et uuritud alale on poolkoksi ladestamine võimalik ja poolkoksi väikese veejuhtivuse tõttu saab materjali tinglikult kasutada prügila põhjana seda kihtide kaupa tihendades (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2005).

2008. aastal Pöyry Entec AS poolt koostatud Kiviõli Keemiatööstuse poolkoksiprügila ehitusprojekti järgi eraldi veetiheda tõkke rajamist varasema prügila peale poolkoksi ladestamiseks eelnevast tulenevalt ette ei nähtud, sest leiti, et nõrgvee teke läbi 60-100 m veetiheda prügila kihi on minimaalne. 2007. a prügila rajamise keskkonnamõju hindamise läbiviimisel leiti, et uus rajatav (praegune) prügila isoleerib alumise poolkoksi kihi sademete mõjust. Nõrgvee kogumiseks samuti eraldi kihti ette ei nähtud, kuna prügila kuju suunab sademevee kalletega kogumissüsteemi suunas. Ladestuala kasutuselevõtuks rajati piirdetamm ja -kraav, mille ülesandeks on olnud sademevee kogumine prügila kehalt ja selle edasijuhtimine ühtlustusbasseini (Maves AS, 2007).

Kiviõli poolkoksi prügila konstruktsioonide (põhi ja ringvall(tamm)) ehitamisel on kasutatud alates 2008. a algusest käepärast materjali, milleks on olnud elektrijaama kuni 5%-lise kolde/tsüklonituha sisaldusega poolkoksi – seega komposiitmaterjal. Materjalist on tehtud nii prügila ringvall kui ka kiht-kihi haaval prügila põhi. Ringtammi ja kraavi rajamine nähti ette sarnaselt poolkoksi väljapakutud ladestamistehnoloogiaga – värskest utmiselt tulnud poolkoksi tihendatavate 0,5 m kihtidena (+/- 50mm) (Pöyry Entec AS, 2010).

³ Ramboll Finland OY 2007. a koostatud töö „Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järvel ja Kiviõlis“ alusel.

⁴ 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 tegelikult suurem filtratsioonimoodul. Sellest tulenevalt kasutati käesolevas uuringus ainult välikatseid filtratsioonimooduli määramiseks. Katsed tehti maapinnalt eemaldades pindmise püeda kihi ja kaevandite põhjas sügavusel 1.6...1.7 m. Eesmärgiks oli määrata pinnalähedase tsementeerunud kihi veejuhtivus ning jälgida veejuhtivuse muutusi sügavuse suunas.

Jäätmete ladestamise tehnoloogia

Prügila ehitusprojekti (2008) kohaselt nähti ette kõrvaldatavates jäätmetes põhiosana poolkoks (kogus 250 000 t/a). 2008. a taastati ja taarakendati kaheksakümnendate alguses seisatud tahke soojuskandjaga utteseade, misjärel hakkas suurenema tuha osakaal ladestatavates jäätmetes. See tekitas probleeme ja tingis vajaduse ladestamistehnoloogia muutmiseks.

Aastatel 2009-2010 käideldi prügilas TSK tuhka järgmiselt: tuhk kallutati kallurilt maha prügila ladestusalale, tuhakuhila kõrvale kallutati ka (värsk)poolkoks. Jäätmekuhilad segati kokku, laotati laiali ja tihendati.

2010. a koostas Pöyry Entec AS ekspertarvamuse olemasoleva ladestamistehnoloogia ja tuhade osakaalude kohta, kus leidis, et kuni 5%-lise tuhasisaldusega poolkoksi ja TSK tuhka kokku võib segada poolkoksi ladestule kaadamiseks ilma tehnoloogiat muutmata ja tol hetkel kasutatud jäätmekäitlustehnoloogia juures tuhade osakaal poolkoksis ei tohtinud ületada 10% (kõrgem tuhasisaldus laajatavas/tihendatavas poolkoksi-tuha segus määrata välikatsetega ja geotehniliste teimidega).

2011. aastal koostati täiendavad uuringud (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2011) ladestamistehnoloogia muutmiseks, mille väljundiks oli nn tuhakärgedel põhinev tehnoloogia (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2013) ja tööstuses koostati kooslade lamise juhend (Soojuselektrijaama ja tahke soojuskandja seadme tuha ning poolkoksi kooslade lamise juhend. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ. Kiviõlis 2014 ja 2017).

TSK tuha ladestamine prügilas toimub käesoleval ajal nn tuhakärgede rajamise meetodil, mis võimaldab tuhka ja poolkoksi ladestada eraldi, kuid samas ladestus (joonis 4). Ka KKT kehtivas keskkonnamõjuarvamuses nr L.KKL.IV-171223 on lubatud poolkoksi ja põlevkivi koldetuhha kooslade lamine prügilasse üksnes kärgtehnoloogiat järgides, jäätmeid omavahel eelnevalt segatuna (komposiidina) ladestada ei tohi.

Tuha ja poolkoksi kooslade lamiseks on tehtud uuringuid ja katseid (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2011a; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2011b; Entec Eesti AS, 2012; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2013a; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2013b) ning välja töötatud kooslade lamise juhend (soojuselektrijaama ja TSK seadme tuha ning poolkoksi kooslade lamise juhend, viimane versioon 14.02.2017), milles on esitatud soojuselektrijaama ja tahke soojuskandja seadme tuha ning poolkoksi kooslade lamise põhimõtted ja meetodid. Ladestamise juhendis on eraldi kirjeldatud poolkoksi ja soojuselektrijaama tuha kõrvaldamise tehnoloogia ning TSK tuha ja poolkoksi ladestamise tehnoloogia.

TSK tuha ja poolkoksi ladestamise tehnoloogia näeb ette, et tuhakärgede moodustamiseks rajatakse värskest poolkoksis vähemalt 10 m laiune ning vastavalt lasundi kõrguse kasvamisele maksimaalselt 1 m kõrgune prügila perimeetrit järgiv piirdetamm (ehk ringtamm või välisvall). Tegemist on prügila välisvalliga, mille välisnõlva kalle on 1:3 ja sisenõlva kalle 1:2. Välisvall on tugi tema taha rajatavatele kärgedele. Tuhakärje seinad rajatakse kogu ladestu siseselt ca 1 m kõrgustena värskest poolkoksis, ca 0,5 m paksuste tihendatavate kihtidena, mis tuleb tihendada hiljemalt 24 tunni jooksul 10 tonnise silerulliga ja sagedusega 3-4 korda päevas 2-3 tunniste vaheaegadega. Laialiajamise ja tihendamise ning niiskuse hoidmisega käivitatakse poolkoksis sekundaarse mineraali ettringiidi moodustumine tagamaks kihi geotehnilist tugevust ja veepidavust.

2013. a katseväljakult võetud TSK tuha proovides domineerivad põlevkivi mineraalosalale iseloomulikud mineraalid: kaltsiit, dolomiit, kvarts, K-päevakivi, illiit ja magnetiit. Lisaks on koostises faase, mis on tekkinud põlevkivi mineraalse osa termilisel lagunemisel utmise käigus, näiteks beliit, periklass, vollastoniit. Osad termilisel lagunemisel tekkinud mineraalid reageerivad vee ja õhuga kokku puutudes ning selle käigus tekivad

sekundaarsed faasid, mis põhjustavad tsementeerumist, näiteks brussiit, bassaniit, hüdrokalumiit, nordstrandiit, aga ka sekundaarne kaltsiit. Viimast pole võimalik primaarsest kaltsiidist eraldada, kuid portlandiidi jäljed viitavad selle karboniseerumisele sekundaarseks kaltsiidiks. Võrreldes keevkihtkatlas (KK) põletamisel tekkiva tuhaga esineb erinevusi. Esiteks, kõrgem dolomiidi ja sellest tulenevalt brussiidi sisaldus (viimane tekib dolomiidi termilisel lagunemisel tekkiva periklassi (MgO) hüdratiseerumisel ehk reageerimisel veega). Tundub, et algne vaba lubja (CaO) sisaldus on võrreldes keevkihtkatlas KK-tuhaga madalam, sest selle hüdratiseerumisprodukti portlandiiti tuvastati vaid jäljena. Ilmselt sõltub nende ühendite teke ja vahekord suuresti algse põlevkivi koostisest – kui kaltsiidi osakaal on suur, tekib ka rohkem vaba lubja, ja vastupidi, suure dolomiidi sisalduse korral tekib periklass (MgO). Teiseks olulise erinevusena toodi välja ettringiidi puudumine hüdratiseerunud TSK tuhas. Kuna ettringiidi kristalliseerumine toimub tihti juba osaliselt tsementeerunud segus, põhjustab see pragunemist ja paisumist. Kuna seda faasi TSK tuhas ei täheldatud, võib see olla üheks põhjuseks, miks paisumine nii väike oli (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2013).

Tuha niisutamine tolmamise vältimiseks ja tuha hüdratiseerumine

Enne tuha transporti kärke tuleb lisada selle niisutamiseks vett piisavas koguses. 2012. a koostatud tahke soojuskandja (TSK) tuha ja poolkoksi koostadestamise tehnilises projektis on kirjeldatud tuha niisutamise vajadust enne transportimist prügilasse. Enne seda, 2011. aastal koostas IPT Projektijuhtimine OÜ Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tootmistegevuses moodustuva tuha (nn TSK tuha) ja poolkoksi koostadestamise võimaluste ülevaate (Töö nr 11-020956. Kiviõli Keemiatööstuse TSK tuha tugevusparameetrite uuring. Ülevaade TSK tuha ja poolkoksi koostadestamiseks tehtud katsetest). Uuringu andmetele tuginedes koostas IPT Projektijuhtimine OÜ ettepanekud tahke soojuskandja (TSK) seadme tuha ladestamiseks poolkoksi ladestule, milles toodud soovitusel on leidnud kajastuse ettevõttele väljastatud kompleksloas:

- poolkoksi ja põlevkivituha transport ning ladestamine tuleb korraldada selliselt, et oleks välditud tolmu ja tahkete osakeste lendumine,
- enne tuha transporti tuleb lisada selle niisutamiseks tuha kuivkaalust vähemalt 20% vett, et vältida selle lendumist,
- tuha niisutamine peab olema piisav tolmu maha surumiseks ning lisatud veekogus ei tohi olla liiga suur, vältimaks tuha muutumist kleepuvaks enne selle ladestamist ja tihendamist.

IPT Projektijuhtimine OÜ tõi oma 2020. a koostatud ekspertarvamuses välja, et tuha niisutamise eesmärgiks enne transporti on tuha lendumise ja tolmamise vältimine, mitte 20% niiskuse tagamine. Suurema veekoguse (rohkem kui 20%) lisamisel enne transporti muutub TSK tuhk kleepuvaks ja sellisena ei ole tuha transport ladustamiskohale mõistlikul viisil praktiliselt teostatav. Tuha niisutamine toimub enne selle prügilasse transportimist tehases kohapeal (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2020).

Keemiliselt ebastabiilne tuhk reageerib atmosfääritingimustes kokkupuutumisel veega (ka atmosfääri niiskusega) ja CO₂-ga. Lühema või pikema aja jooksul toimuvad muutused mineraloogilises koostises ning moodustuvad erinevad hüdroksiidid, hüdraadid ja karbonaadid. Esimeseks ja kõige kiiremaks protsessiks on vaba CaO (kustutamata lubi) hüdratiseerumine portlandiidiks (Ca(OH)₂). Portlandiidi moodustumine lubja hüdratiseerumisel toimub veega kokkupuutumisel koheselt ja kiiresti (tavaliselt 48 tunni jooksul) ning hüdratiseerumine algab juba tuha hoidmisel/ladestamisel ka õhuniiskuse toimel (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2020). Portlandiit omakorda reageerib õhus leiduva süsihappegaasiga moodustades kaltsiumkarbonaadi (CaCO₃). Anhydriit (Ca(SO)₄) hüdratiseerub aeglaselt ettringiidiks

($3\text{Ca}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 3\text{CaSO}_4\cdot 31,5\text{H}_2\text{O}$). Peale kogu anhidriidi transformeerumist ettringiidiks hakkab amorfse faasi kristalliseerumise arvel tekkima portlandiidi ja vee juuresolekul hüdrokalumiit (kaltsium-aluminaathüdraat $4\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 13\text{H}_2\text{O}$ (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2011). Peamiste sekundaarsete faaside - portlandiidi ja ettringiidi hulk on määratud lubja ja anhidriidi hulga poolt tuhas. Ettringiidi kristalliseerumine toimub pikema aja vältel (vähemalt 2 nädalat) ning selle faasi hilinenud kristalliseerumine juba tihenendud ja esialgselt tsementeerunud sette pooriruumis võib põhjustada sisepingete tekkimise ning materjali pragunemise (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2012).

Põlevkivi hüdratiseerumise ja sekundaarsete faaside tekkimise juures peab arvestama kolme aspektiga (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2012):

- esiteks, lubja (nn vaba CaO) hüdratiseerumine on tugevalt eksotermiline põhjustades settesiseste temperatuuride tõusu (soodsatel tingimustel) kuni vee keemispunkti;
- teiseks, tuha hüdratiseerumisel muutub oluliselt selle koostisosade molekulaarruumala, mis põhjustab hüdratiseeruva settemassi paisumise;
- kolmandaks, täielik hüdratiseerumine ei toimu koheselt vaid pikema aja jooksul ning protsess tarbib (tolmpõletustehnoloogia põlevkivituhas) kuni 500-550 vett 1 tonni kuiva põlevkivituha kohta.

1 tonn kuiva tuhka tarbib hüdratiseerumiseks kuni 500-550 l vett (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2020). Vaba lubja hüdratiseerumisel tekkiva portlandiidi maht on 100% suurem, ettringiidi maht *ca* 30% suurem lähtemineraalide mahust. Sekundaarne mineralisatsioon on intensiivne sajuperioodidel. Tugevdatud kihtidega tagatakse prügila geotehniline stabiilsus (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2012).

On selge, et enne transporti tolmamise takistamiseks lisatav 200 liitrit 1 tonni kohta ei ole piisav tuha hüdratiseerimiseks. Täiendavalt oleks vaja tagada 200-300 liitri vee lisandumine 1 tonni kohta.

Tuha hüdratiseerumise tagamiseks tuleb (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2020):

- tuhki ladustada kärkeadesse kuni 0,5 m paksuste kihtidena. Selline kihipaksus tagab, et ooteaeg enne järgmise kihi paigaldamist ei muutuks liiga pikaks;
- ladustatud tuha 0,5 m paksune kiht peab enne järgmiste kihtide ladustamist seisma avatult 2...3 nädalat, et soovitatavalt tagada *ca* 80...100 mm sademete hulk (millist aega võib vähendada ilmavaatlusandmetega tõendatult);
- ooteaja lühendamiseks tuleks kihtide moodustamist läbi viia vastavalt sademete tegelikule kogusele kasutades lähima vaatlusjaama ilmaandmeid;
- tuhakärjed katta iga 6 kuu tagant poolkoksiga.

Tuha kaadamine kärkeadesse

Tuha ladestamiseks sõidavad veokid (kallurid) poolkoksist seintega kärje sisse lahtisest küljest ja kaadavad tuhakuilad üksteise kõrvale. Kärge korruga paigaldatava tuhakihi paksus on 0,5 m. Kärjes moodustatava kihi (tuhk+poolkoksi) kogupaksus võib olla maksimaalselt 1 m, millega tagatakse hüdratiseerumise esimeses etapis eralduva soojuste hajumine.

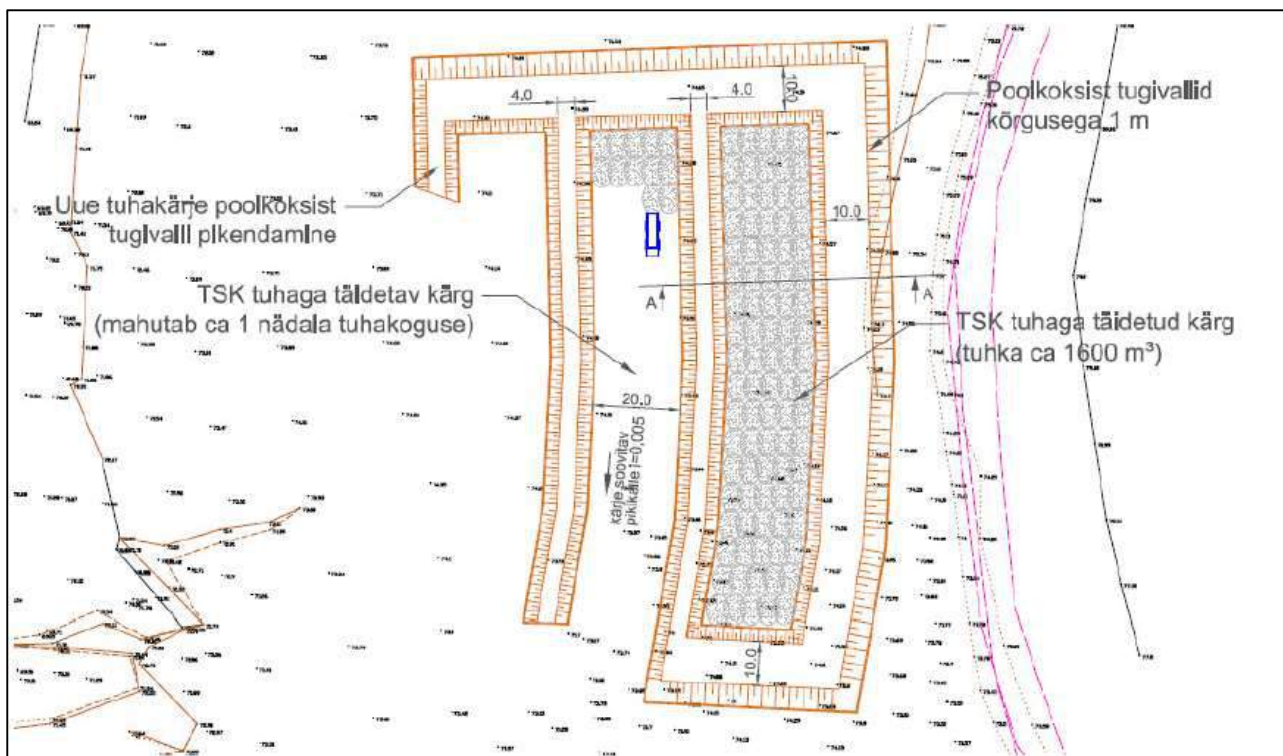
2012. a tehnilises projektis ning 2021. ja 2022. a IPT Projektijuhtimine OÜ koostatud Kiviõli Keemiatehase TSK tuha ja poolkoksi koostadustamise uue kontuuri nõlva stabiilsuse kontrollarvutuste ekspertarvamuste kohaselt võib lasundi moodustada ka kahest või kolmest 0,5 m paksusest tuhakihist, lastes iga kihti enne järgmise

paigaldamist 2-3 nädala vältel hüdratiseeruda ja tagades ühtlasi tuhakihi peal sõidetavuse. Hüdratiseerumisel tuleb jälgida sademete hulka (vajalik kogus on 2012. a tehnilise projekti järgi vähemalt 80–100 mm ja 2021. ja 2023. a stabiilsusarvutuste ekspertarvamuste järgi 150–200 mm) ja vajadusel lisada vett või oodata veel enne poolkoksikihiga katmist. Tingimuste kohaselt ei ole põlevkivituha tihendamine enne hüdratiseerumist otstarbekas, peale hüdratiseerumist (2-3 nädalat) võib tihendamine järgmise kihi ladustamiseks vajalik olla. Vastavalt teostatud uuringule (IPT Projektijuhtimine. Töö nr. 11-02-0956. Kiviõli keemiatehase TSK tuha tugevusparameetrite uuring. Ülevaade TSK tuha ja poolkoksi koosladustamiseks tehtud katsetest. Tallinn 2011) ei toimu tuha täielik hüdratiseerumine koheselt, vaid pikema aja jooksul.

Prügila kehandisse vabapinnalise vee tekke vältimiseks tuleb kivistunud ja vajaliku tugevuse saavutanud tuhakärjed iga 6 kuu tagant katta 0,5 m paksuse tihendatud poolkoksikihiga. Poolkoksiga katmine võib toimuda juba varem (kui on esinenud piisavalt sademeid), kuid hiljemalt 6 kuu möödumisel. 2013. a IPT Projektijuhtimine koostatud töös „Kiviõli Keemiatööstuse tuha ja poolkoksi kooslade lamistamise katseväljak“ (töö nr 12-07-1044) ning TSK tuha ja poolkoksi kooslade lamistamise juhendi (2017) kohaselt kaetakse tuhki koheselt (erinevalt 2012. a tehnilises projektis ning 2021. ja 2022. a IPT Projektijuhtimine OÜ koostatud Kiviõli Keemiatehase TSK tuha ja poolkoksi kooslade lamistamise uue kontuuri nõlva stabiilsuse kontrollarvutuste ekspertarvumustest) värske poolkoksiga, kusjuures kärgede mõõtmed ei ole hoidla nõlvade stabiilsuse seisukohalt olulised ning valitakse ladestaja äranägemisel. Uuemates ekspertarvumustes on peetud vajalikuks siiski enne poolkoksiga katmist oodata. Ka IPT Projektijuhtimine OÜ 2013. aastal koostatud töös on kirjeldatud, et tagasihoidlikust tuha paisumisest vaatamata ei ole otstarbekas materjali kohe kinni katta, kuna värske TSK tuhki sisaldab vaba lupja (CaO) ja periklassi (MgO), mille reageerimisel veega eraldub soojust (laboris täheldati TSK tuha veega segamisel temperatuuri tõusu 80 °C-ni). Töös oli viidatud asjaolule, hüdratiseerumisreaktsioonideks on siiski vaja vett ja kui jäätmeid algselt ei niisutata, saab loota ainult sademetest tulevale veele.

Kärje katmist poolkoksikihiga alustatakse kärje servadest nii, et buldooser sõidab kärjes vaid laialilükatud poolkoksi kihil. Poolkoksiga kaetud ja tasandatud tuhakärje peale saab tulevikus rajada uue tuhakärje. Protsessi käigus võivad materjalid osaliselt ka seguneda. Ladestatud materjali tuleb katmata hoida (st ei tohi uut tuhakihti peale asetada) seni, kuni poolkoks tsementeerub nii palju, et sellel saab masinatega peale sõita. Hinnanguliselt võtab see aega ca neli nädalat (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2013). IPT Projektijuhtimine OÜ-lt ja KKT-lt suuliselt saadud tagasiside põhjal on teada, et tegelikult saab masinatega poolkoksikihil peal sõita isegi juba mõne päeva pärast.

Ühte tuhakärge mahutab ca 1600 m³ tuhka.



Joonis 4. Jäätmete ladestamine kärgedena (Entec Eesti OÜ, 2023)

Prügila vettpidav väliskiht

Vastavalt prügila sulgemisprojektile (Entec Eesti OÜ, 2021) ning selle raames tehtud stabiilsuse kontrollarvutustele (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021a) **rajatakse prügila nõlvade stabiilsuse ja ka veetiheduse nõude tagamiseks tuhakarje välisnõlv tihendatud värskest poolkoksist tammina, mille paksus on (vähemalt) 10 m.** Väliskiht moodustatakse trapetsilise ristlõikega tammina, mille välisnõlva kalle on 1:3, mis annab seega kalde ka kogu jäätmelademele. Tammi sisenõlv on kaldega 1:2 ning laius pealt vähemalt 10 m. **Seega on kogu prügila väliskiht vähemalt 10 m ja prügila sulgemiseks vajaliku veetiheda väliskihi rajamine nõlvadele toimub samaaegselt jäätmete ladestamisega.** Prügila tasapind on alates 100 m kõrguselt kaldega 1:6. Tammide rajamisel on ette nähtud värske poolkoks ladestada 0,5 m paksuste tihendatud kihtidena (kihtide kaupa) ning valli tuleb ehitada kõrgemaks vastavalt lasundi kõrguse kasvamisele. Värsket poolkoksi paigaldatakse tammis tihendatavate 0,5 m kihtidena (+/- 50 mm) milleks kasutatakse vähemalt 10 tonnist silerulli. Vajalik tihendamiskordade (rulli ülesõitude) arv on 3-4, koheselt peale seda, kui buldooser kihi valmis silub.

Õige paigaldamistehnoloogia järgimisel moodustub prügilale geotehniliselt püsiv ja vett mitteläbilaskev tõke (filtratsioonimoodul $k=10^{-8}$ m/s, Proctori tihedus ca 90%), mis on ka geotehniliselt stabiilne. Samuti omandab tihendatud poolkoks aja jooksul suure tugevuse (>240 kPa). Seega on kirjeldatud viisil rajatud väliskiht vett mitteläbilaskev ja geotehniliselt stabiilne.

Külmakindluse tagamiseks tuleb välistada katte vettpidava kihi või selle osa külmumine. Lihtsustatud katte konstruktsiooni korral külmub kogu kate (70 cm) läbi sagedusega vähemalt 1 kord 10 aasta jooksul, tõenäoliselt sagedamini.

IPT Projektijuhtimine OÜ 2005. a koostatud poolkoksiladestu geotehniliste tingimuste uuringus on sedastatud, et Kiviõlis ladustatud materjal on geotehniliste parameetrite ja lasundis toimuvate protsesside osas sarnane Kohtla-Järvel VKG poolkoksiprügilas uuritule. Seetõttu on võimalik uue prügila projekteerimisel kasutada

Kohtla-Järve poolkoksiprügila jaoks välja töötatud lahendusi ja kogemust. Lähtuvalt Petroter tuha ladustamise kohta tehtud uuringutest poolkoksi puudumisel (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2016) tagab Kohtla-Järve poolkoksiprügilas ladestu veepidavuse ka juba nõuetekohaselt paigaldatud TSK tuhk, mistõttu puudub vajadus ladestule täiendavalt veepidava katte rajamiseks. Samas võib TSK tuha tsementeerumisjärgne veejuhtivus aja jooksul teatud tingimustes väheneda ja muutuda väiksemaks kui 10^{-9} m/s. Seega tuleb mägi katta külmakindluse tagamiseks vähemalt 4 m paksuse pinnase kihiga, milleks sobib ka tihendatud värske poolkoksi. Suletud prügila nõlvade erosioonikindluse tagamiseks tuleb need haljastada näiteks hüdrokylviga (Entec Eesti AS, 2021).

Prügila olemasolev kujundus

Prügila kujundamisel on alates algusest järgitud põhimõtet, et prügila välisnõlv (küljed) on kaldega kuni 1:3, mis tagab selle tehnikaga hooldatavuse ja ka prügila keha geotehnilise stabiilsuse. Samuti on see vajalik sademevee kiireks ära juhtimiseks. Prügila ülemine osa, nn platoo osa, nähti ette kaldega 6°.

Hooldusteed, kraavid ja sademevee ühtlustustiigid

Prügila täitmiseks ja hoolduseks on kavandatud hooldusteed ning sademevee ärajuhtimiseks sademeveekraavid. Prügila alumisele perimeetrile on rajatud poolkoksi tamm, millel paikneb kogu prügilat ümbritsev hooldustee koos sademeveekraaviga. Kraavist juhitakse veed ühtlustustiikidesse, kus toimub settimine. Ühtlustustiigid mahuga ca 55 000 m³ paiknevad ladestu lääneküljel. Tiigid rajati olemasolevale maapinnale tammide rajamisega ning tehti veetihedaks HDPE 1,5 mm kilega. Kasutusel on kolm omavahel ühenduses olevat järjestikku toimivat tiiki sügavusega ca 2,5 m. Sademevee pumpamiseks tehasesse on rajatud kompaktpumpla, milles on kaks pumpa tootlikkusega ca 8,0 l/s ja tõstekõrgusega H=25,0 m. Tiikides olevat vett kasutatakse ladestatava materjali ja prügila teede niisutamiseks või pumbatakse pumpla ja survetorustiku kaudu KKT tehasesse taaskasutusele (kuuma poolkoksi jahutamiseks).

Olemasoleva KKT prügila sulgemine

Varasemalt projekteeritud prügila sulgemislahenduse mahu ammendumisele lähenemise tõttu koostati 2021. aastal ladestu sulgemisprojekt (Entec Eesti OÜ, 2021), millega nähti prügilale ette uus kujundus, mis suurendaks prügila mahtu ja pikendaks selle kasutusaega. Prügila esmane lahendus projekteeriti 2006. aastal (Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiprügila eelprojekt. Töö nr 700/06 AS Entec Tallinn 2006), mis lähtus tolleaegsetest kõrgusmärkidest nn riigi vastutusel oleva prügila ja keemiatööstuse prügila vahelisel oletataval piiril. Peale ala kruntimist ja piiri kookuleppimist teostati riigi prügila sulgemistööd, millega prügila kuju muutus (Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügilasse soojuselektrijaama-, tahke soojuskandja tuha ja poolkoksi kooslade tamise tehniline projekt. Töö nr 941/11 Entec Eesti AS Tallinn 2012) lähtuvalt uutest maapinna kõrgustest 2008 kookulepitud piiril. Lisaks korrigeeriti projekti (Entec Eesti AS, Tallinn 2015) ka tulenevalt ladestatavate jäätmete vahekorra muutusest, mida tingis TSK tuha osakaalu suurenemine ladestatavate jäätmete hulgas. Prügila projekti viimase korrektuuriga muudeti ka juurdesõiduteed ning selle kujundust järgitakse kuni käesoleva ajani.

Prügila mahu suurendamiseks kujundati prügilale uus tipp, mille kõrguse määramisel järgiti alal kehtivat detailplaneeringut. AS Entec Eesti koostatud prügila sulgemisprojekt ja selle raames mäe uus kujundus koostati 2021. a sügisel. 2021. a seisuga saab uue kujunduse tulemusel ladestada olemasolevasse prügilasse veel täiendavalt ca 3 milj m³ tööstusjäätmeid, mis arvestades viimase 5 aasta keskmist ladestusmahtu 323 tuh m³

aastas, pikendab prügila kasutusaega enam kui 9 aasta võrra. Tänapäevaks (ca 2,5 aastat hiljem) on täiendav vaba maht vähenenud ca 800 000 m³ võrra ja prügila kasutusaeg on samuti seega lühenenud ca 6,5 aasta peale (ehk kuni ca 2030. aastani). Prügila kujundusel on järgitud varasemaid kujunduspõhimõtteid, välisnõlvad on kaldega 1:3 ning tipu ümbrusesse rajatav platoo 6°. Uue kujunduse tulemusel muutusid hooldustee ja sademeveekraavide asukohad, millest tulenevalt koostati kraavidele uued arvutused ning tehti ettepanekud nende nõlva ja põhja kindlustuse osas. Uue kujunduse stabiilsuse ja kestvuse hindamiseks koostati stabiilsusarvutused (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021a), mille põhjal määrati tingimused nõlvade stabiilsuse tagamiseks.

Kui jäätmeid ladestatakse nõuetekohaselt kõrgedesse, on rajatav ladestu kogu paksuses vett mitteläbilaskev. Iga uus kõrg on eelnevale vettpidavaks katteks ja järgnevale vettpidavaks põhjaks. Samuti on vettpidavad ka ladestu 10 m paksused värskest tihendatud poolkoksist välisnõlvad.

Ladestu projektkõrguse saavutamisel on ette nähtud ladestu katta (mitte kogu ulatuses, vaid selle lagi) külmumise ohu vähendamiseks vähemalt 4 m paksuse pinnase kihiga, milleks sobib ka tihendatud värske poolkoks.

3.2. PRÜGILA LAIENDUSE KAVANDAMINE (DETAILPLANEERINGU KIRJELDUS)

Seoses olemasoleva ladestu projektijärgse mahu täitumisega on tekkinud vajadus leida võimalus jäätmete ladestamiseks ka edaspidi. Tehnoloogia arenemine ja ringmajanduse üha laiem levik võib ladestatud tuhale leida uusi kasutusvaldkondi näiteks maastikukujundamise elemendina nii majandus- kui puhke otstarbeks, ladestatud tuhkades toimuvate protsesside teadusuuringud võivad tulevikus võimaldada erinevate kasutusvaldkondade tekkimist. Seniks aga, kuni reaalset alternatiivi jäätmete ladestamisele ei ole leitud, peab olema võimalus jätkata jäätmete ladestamisega, mida võimaldab olemasoleva prügila (jäätmeladestu) laiendamine.

Kuni prügila laiendamise elluviimiseni on korrigeeritud olemasoleva prügila kuju nii, et tekiks täiendav maht perioodiks, mis kulub uue prügila rajamiseks ja kasutuselevõtmiseks, mis pikendab prügila kasutusaega kuni ca 2030. aastani.

Prügila laienduse ala kavandatakse olemasolevast prügila mäemassiivist põhja, kirde ja ida suunda (joonis 5). Kavandatav prügila laiendus ühendatakse olemasoleva KKT prügilaga. Laiendatav ala võetakse kasutusele pärast olemasoleva ladestu täitumist.

Detailplaneeringuga on lahendatud tööstusjäätmete prügila laiendamiseks vajaminev ala, kruntide moodustamine, krundi ehitusalade määramine, krundi ehitusõiguse määramine, detailplaneeringu kohustuslike hoonete ja rajatiste toimimiseks vajalike ehitiste võimalike asukohtade määramine, ehitiste ehituslike tingimuste määramine ja servituutide seadmine.

Detailplaneeringuga kavandatakse **6 uue krundi moodustamine** (pos 1-6) (joonis 5).

- **Krandid pos 1-4** on määratud ohtlike jäätmete käitluse ja ladustamise jaoks, kusjuures krundile pos 4 (riigi suletud prügila osale) ei ole täiendavalt jäätmete ladestamist lubatud (st ei ole planeeritud täiendavalt prügila rajamise alaks).
- **Krunt pos 5** on määratud haljasala jaoks, eesmärgiga säilitada kõrghaljastuse puhverala.

- **Krundil pos 6** asuvad olemasolevad puurkaevud koos hoonetega ja see on määratud tootmishoone maaks. Ka seal on ette nähtud säilitada olemasolevat kõrghaljastust.

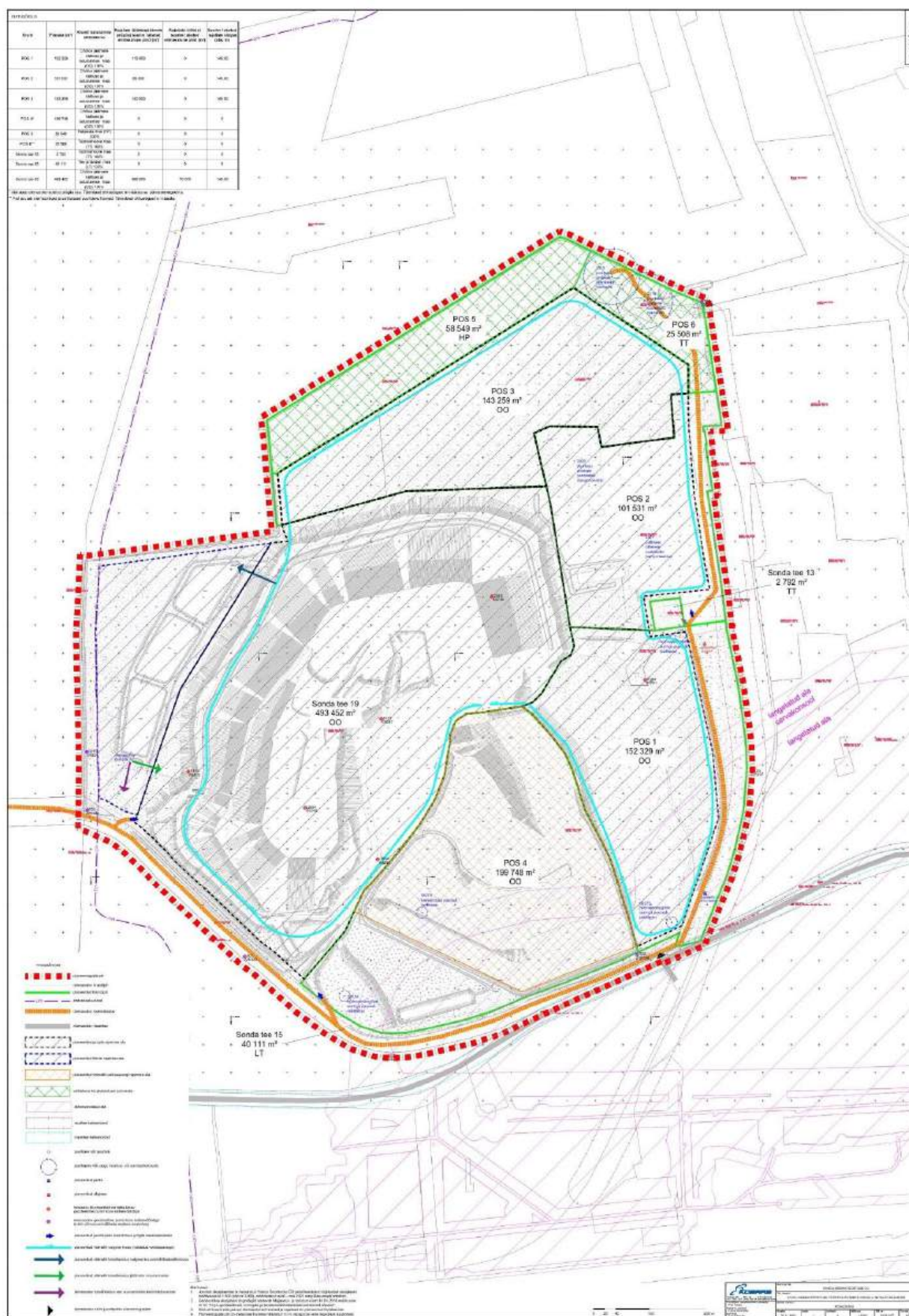
Planeeringualale jäävad lisaks krundid Sonda tee 15 (tee ja tänava maa) ning Sonda tee 19 (ohtlike jäätmete käitluse ja ladustamise maa), mille piire ja maakasutust planeeringuga ei muudeta.

Tööstusjäätmeid on lubatud ladestada kruntidele Pos 1 kuni Pos 3 ning Sonda tee 19 kokku 75 ha suurusel alal. Kruntide ehitusõiguse tabel on esitatud detailplaneeringu eskiisjoonisel (joonis 5).

Planeeringualale kavandatud positsioonide ehitusalad on lahendatud omavahel kokkupuutuvalt, et võimaldada prügila mäemassiivi rajamist ühtse tervikuna. Samas on planeeringut lubatud ellu viia etapiliselt - planeeritud ehitusõiguse realiseerimiseks tuleb esmalt välja ehitada rajatava etapi ala infrastruktuur ning rajada nõuetekohane prügila alus (alal, kus see on vajalik). Kiviõli Keemiatööstus OÜ esmane teadaolev eelistus on alustada mäe laiendamist esmalt krundil Pos 2, seejärel Pos 3 ning viimasena Pos 1.

Ehitusõigusega on antud **võimalus rajada rajatisi**. Rajatiste all mõistetakse tööstusjäätmete prügilat, ühtlustustiike ning neid teenindavaid rajatisi. Planeeringuga on antud ka ehitusõigus vajadusel tiikide suurendamiseks või lisatiigi rajamiseks planeeringuala lääneosas (Sonda tee 19 lääneosas).

Täiendavalt on antud võimalus pärast tööstusjäätmete prügila sulgemist paigutada planeeringualale **päikesepaneele**. Päikesepargi rajamine on lubatud kogu prügila ehitusõigusega ala ulatuses.



Aadress: Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn
Koostaja: Kobras OÜ

Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ § 6 lg 2 kohaselt peab prügila kavandatav kasutusiga olema vähemalt 25 aastat. Samas ei ole detailplaneeringu puhul tegemist uue prügila kavandamisega, vaid prügila laiendusega. Kavandatav laienduse ala võimaldab jäätmete pikaajalist (vähemalt 25 aasta jooksul) ladestamist.

Prügila laiendamisel tuleb tagada keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 nõuetele vastavad prügila aluse ja külgede omadused. Uutel hõivatavatel aladel rajatakse prügila aluse nõuetele vastavuse tagamiseks tehisbarjäär. Aladel, kus on varasemalt ladestu sulgemisel või tööstusjäätmete ladestamise käigus rajatud vettpidav kiht, tehisbarjääri ei rajata.

Detailplaneeringu koostamisel arvestatakse, et prügila alalt kogutav sademevesi (valgvesi) juhitakse ladestule rajatavate kraavidega prügila lääneküljel asuvasse **sademevee ühtlustustiikidesse** (joonis 6).



Joonis 6. Prügila lääneküljel paiknevad valg- ja nõrgvee ühtlustustiigid (Maa-ameti kaldaaerofoto, pildistamise aeg 06.05.2023).

Vastavalt prügila ehitusprojektile (AS Pöyry Entec, 2008) on sademevee ühtlustusbassein vajalik sademevee koguste ja kvaliteedi ühtlustamiseks ning toimib ka setitina enne sademevee pumpamist Kiviõli Keemiatööstuse OÜ territooriumile (tehasesse). Vastavalt poolkoksiprügila eelprojektile (Entec AS, 2006) on keskmise veerikkusega aasta sademeveekogus, mis ühtlustusbasseini jõuab, 91 000 m³. Kogu aastase sademevee mahutamiseks ühtlustusbasseini peaks selle pindala olema 45 000 m² ja sügavus ca 2,5 m (veesügavus ca 2,0 m). Põhjusel, et KKT-I oli plaanis aktiivselt kasutada ühtlustusbasseini kogunevat vett, otsustati ehitusprojekti koostamise käigus vähendada rajatava basseini mahtu. Ühtlustusbassein nähti ette ja rajati kolmekambrilisena, kogupindalaga 19 110 m² ja kogumahuga 54 397 m³. Ühtlustusbassein ja selle nõlvad on rajatud tervenisti muldesse, st basseini põhi on rajatud olemasoleva maapinna. Ühtlustusbasseini põhi ja nõlvad on vooderdatud HDPE killega.

Tiikidest võetakse praegu ja kavandatakse ka edaspidi võtta vett prügila teede ja ladestatavate jäätmete niisutamiseks või pumbatakse tehasesse taaskasutamiseks. Detailplaneeringu koostamisel arvestatakse ladestusala suurenemisest tingitud kogutava sademevee (valgevee) koguse suurenemisega ning lahendatakse ühtlustustiikide mahu suurendamine olemasolevate tiikide rekonstrueerimise ja/või uue ühtlustustiigi kavandamisega. Nõuetele vastav ladestu on kogu paksuses vett mitteläbilaskev (tegelikult lausa vett siduv), seega sisuliselt puudub vajadus nõrgvee kogumissüsteemi kavandamiseks, samas ettevaatusabinõuna nähakse see ikkagi ette.

Laienduse ala optimaalseks kasutamiseks kavandatakse juurdepääsuteed nii ida kui ka lääne suunast. Põhijuurdepääs planeeringualale on kavandatud olemasolevalt prügila juurdepääsult planeeringuala kaguosas Sämi-Sonda-Kiviõli teelt. Planeeritud juurdepääsud laiendatava prügila teenindamiseks on ette nähtud planeeringuala olemasolevatelt teedelt ala ida- ja edelaosas. Tagatud on juurdepääs ka ala põhjaosas asuvale tootmismaa positsioonile, kus asuvad puurkaevud. Ladestule rajatakse täiendavad juurdepääsu- ja hooldusteel koos ladestu tõusuga vastavalt prügila täitumisele. Teede täpne lahendus selgub edasisel projekteerimisel. Juurdepääsuteede lahenduse kavandamisel arvestatakse laiendusala etapilise rajamisega ja kasutamisega.

Jäätmete ladestamise tehnoloogia

TSK tuha ja poolkoksi ladestamine kärgtehnoloogiaga

Kiviõli Keemiatööstus OÜ-lt saadud informatsiooni alusel on suure tõenäosusega lähitulevikus (vähemalt 10 a perspektiivis) kavas jätkata praegu kasutava poolkoksi ja TSK tuha ladestamise kärgtehnoloogiaga, mida on kirjeldatud eespool. Hetkel ei ole põhjust eeldada, et poolkoksi teke väheneks lähitulevikus sellises ulatuses, et sellest enam kärgede valmistamiseks ei piisa.

Ladestatava TSK tuha hüdratiseerumiseks vajalik lisanduv veekogus tuleb sademetest, õhuniiskusest (materjal on eksponeeritud ilmastikule) ja kontaktist poolkoksi (see osa veest, mis poolkoksis jääb kasutamata reaktsioonides (poolkoks on pigem liigniiske), saab ära tarvitada tuhki). Hüdratiseerumise protsessi kiirendamiseks võib väheste sademetega perioodil (mai-juuni) niisutada tuhka lisaveega, kuid selle tehniline toimimine vajab väljatöötamist. See sõltub tuha ja poolkoksi osakaalust. Kui tuha osakaal hakkab suurenema, siis on täiendav niisutamine paratamatu. Hetkel on teadmata, kas niisutussõlm hakkab paiknema tööstusjäätmete ladestusalal või tehases enne ladestusalale transportimist.

2022. a koostatud uuringus TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamiseks ilma poolkoksi kasutusega (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022) on koostatud ladestamise kontseptsioon, kuid tööstuslikud välikatsed on tänaseni veel läbi viimata ning on toodud üksnes eeldused töös kirjeldatud meetodil paigaldatud TSK-500 tuhal sõidetavuse kohta. Uuringus on antud juhis tööstusliku katseväljaku rajamiseks ning on öeldud, et katse tulemuste põhjal koostatakse tööjuhendid ladestul tegutsemiseks (materjali ladestamiseks). Tööstusliku katse käigus täpsustatakse lisatava vee kogus (lähtuvalt tuha mineraloogilisest koostisest), ühe kihina ladustatava tuhakihi maksimaalne lubatud paksus, vajalik ülesõitude arv ja režiim (vibratsiooniga või vibratsioonita) nii värskele kui seisnud tuhale. Kui tööstuslike katsete tulemusel leitakse sobivad tingimused, millega on võimalik TSK tuhka ladestada ilma poolkoksi selliselt, et on tagatud mäe stabiilsus, nõuetekohane veepidavus piisava tsementeerumise tagajärjel ja välistatud erosioon, siis võib selle tehnoloogia rakendumine osutada võimalikuks olukorras, mil poolkoksi teke väheneb oluliselt, lakkab või on hoopiski ajendatud riigi või ettevõtte keskkonnapoliitika muutumisest.

Põlevkivilendtuha (10 01 97, 166 553 t/a) ja põlevkivikoldetuha (10 01 98, 173 797 t/a) ladestamise vajadus kaob ära, soojuselektrijaamas põlevkivi põletamise tähtaeg on 2024. aasta lõpp.

TSK tuha ladestamine poolkoksi puudumisel

Kuna pikemas vaates puudub kindlus poolkoksi tekke osas, on koostatud uuring TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamiseks ilma poolkoksi kasutusega (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022). Uuringu eesmärgiks oli välja pakkuda tehniliselt ja majanduslikult optimaalseim lahendus KKT-s tekkiva TSK-500 seadme tuha kuivladestamiseks põhimõttelise lahenduse tasemel. Uuringu tulemusel koostati ladestamise kontseptsioon, mida iseloomustab:

- mägi nõlvadega 1:3, mis tagab mäe pikaajalise stabiilsuse;
- ladestu välimine vähemalt 8 m (4 m külmakindluse ja 4 m stabiilsuse tagamiseks) laiune „kest“ rajatakse püsivalt tugevast materjalist - värskelt tihendatud poolkoksist või põlevkivi aherainest;
- TSK tuhk ladestatakse kihiti - kallatakse autodelt hunnikutesse ja silutakse buldooseriga ca 0,5...0,7 m paksuseks kihiks ning tihendatakse rulliga;
- tuhk jahutatakse õlitehases veega (vastavalt laborikatsetele 0,6 l vett 1 kg tuha kohta), mis tagab, et tuhk ei tolma seismisel ja laadimisel, ei kleepu autokasti külge ja on tihendatav. Ladestamisel piisab veesisaldusest, mis vastab 50% veeküllastusastmele. Laborikatses oli vastavaks veesisalduseks 35% (1000 g kuiva tuha kohta 350 g vett). Väiksema vee koguse ($S < 50\%$) puhul jääb tuhk osaliselt kuivaks, mis põhjustab tolmamist. Samuti jääb jäätmeladestu kuivades tsoonides tugevus madalamaks;
- tuha seismine lahtiselt ilmastiku käes ei ole vajalik;
- vee lisandumine ladestusalale hiljem, näiteks sadude või niisutamise tõttu ei ole probleem. Vesi seotakse tuhka (kokku umbes 0,4 liitrit 1 kg kuiva tuha kohta) ca 30 päeva jooksul. Täiendav vee kogus suurendab aluspinnatugevust täiendava tsementeerumise arvel.

Prügila sulgemine

Kavandatav prügila laiendus ühendatakse olemasoleva KKT prügilaga, seega tuleb prügila laiendamine kavandada koostoimes KKT prügila sulgemisega. Ühtlasi on prügila laienduse kavandamisel asjakohane käsitleda prügila laiendusala ammendumise järgset sulgemist. Nõuded prügila või selle osa sulgemisele sätestab keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38. Määruse § 35 lg 1 p 1 põhjal katab prügila käitaja ladestamise lõppemisel ohtlike jäätmete prügila jäätmelademe isolatsioonikihi, vettpidava mineraalkihi, vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinna kihiga. Määruse § 35 lg 3 sätestab, et kui Keskkonnaamet on keskkonnamõju hindamise aruannet arvestades veendunud, et sadevete ärajuhtimist ja pinna ning põhjavee kaitset on võimalik tagada ka muu konstruktsioonilise lahendusega, mis annab lõikes 1 sätestatuga samaväärse tulemuse, võib amet lubada muuta lõikes 1 sätestatud prügila kattekonstruktsiooni. KSH aruandes käsitletakse võrreldavate alternatiividena olemasoleva ja kavandatava prügila laienduse sulgemise konstruktsioonilisi lahendusi. Alternatiivsed sulgemislahendused ja nende omavaheline võrdlemine on esitatud peatükis 7.

4. SEOS ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA

Riigi jäätmekava 2023-2028

Riigi jäätmekava aastateks 2023-2028 (kinnitatud Kliimaministeeriumi 20.12.2023 käskkirjaga nr 1-2/23/534).

Põlevkivi kaevandamis- ja töötlemisjätmeid tekib viimastel aastatel ca 17 miljoni tonni aastas, mis moodustab ligikaudu kuni 80% kõigist Eestis tekkivatest jätmetest. Jäätmekavas on sedastatud, et arvestades kliimaneutraalsuse eesmärki ja kliimavaldkonna suundumusi, võib eeldada, et põlevkivitööstuse jätmete teke ja osakaal väheneb. Samas on tõdetud, et olukord, kus Venemaa agressioonisõja tõttu Ukrainas on tekkinud kütuste hinnatõus ning vajadus kasutada siseriiklikult enam põlevkiviõli, ei aita paraku kaasa jätmete tekke vähenemisele, kuigi alates aastast 2018 oli märgata vähenemise trendi.

Põlevkivist elektri ja õlitootmisel on suur roll kliimaneutraalsuse saavutamisel aastaks 2050. Lähikümnenndil on energeetika alased eesmärgid suunatud valdavalt energiaallikate mitmekesistamiseks ja taastuvenergia kasutuselevõtmiseks. Põlevkivi kasutamise vähenemisel on ka mõju jätmetekke vähendamisele, kuigi energiahindade tõus ja energiaga varustuskindluse tagamiseks suurenev põlevkivi kaevandamise ja kasutamise maht tõenäoliselt jätmetekke vähenemisele kaasa ei aita. Seega seni kuni põlevkivi Eestis kasutatakse, on oluline jätkata seadusandlike regulatsioonide tõhusat rakendamist ning vastavalt perspektiivsusele jätkata ka tehnoloogilistesse arengutesse panustamist, et laiemalt täita rahvusvahelised kliimaeesmärgid aga ka panustada riigi jättekava 2023–2028 strateegiliste eesmärkide täitmisesse.

Kehtivaks põlevkivi energeetilise kasutamise ja õli tootmise PVT-järeltöötlemise nõudeks on jätmete tekke ja kõrvaldamisvajaduse vähendamine, rakendades prioriteetsuse järjekorras meetmeid, mis tagavad jätmete tekke vältimise, sh tekkivate ainevoogude käsitlemise kõrvalsaadustena, võimaldavad nende protsessi tagasisuunamist, ringlussevõttu, kordus- ja taaskasutamist.

Arengukavas on seatud eesmärgiks põlevkivijätmete tekke vähendamine. Samas on ära nimetatud, et põlevkivijätmete tekke vähendamine sõltub paljuski kaevandamis- ja töötlemismahtudest, mis omakorda on mõjutatud suurematest globaalsetest trendidest, nt energiapoliitika arengusuundad, mis pole selgelt ettenähtavad või siseriiklikult reguleeritavad. Seega tuleb tagada jätmete inimesele ja looduskeskkonnale ohutu ladestamise võimalused.

Eesmärgiks on võtta põlevkivitööstuse jätmeid võimalikult suures ulatuses ringlusse. Samas on nenditud, et poolkoki taaskasutusvõimalused on praegusel hetkel väga piiratud. Poolkoki pole viimasel neljal aastal taaskasutusse suunatud, kogu tekkinud poolkoki on ladestatud prügilatesse. Teoreetiliselt on poolkoki puhul taaskasutusvõimalusi küll olemas, kuid majanduslikult tasuvaid ja realselt rakendatavaid võimalusi peale prügilate korrastamise, on hetkel väga vähe. Sellega ja ka üldisemalt põlevkivijätmetega seonduvalt on eesmärk vähendada põlevkivijätmetest tulenevat ohtu inimesele ja looduskeskkonnale tervikuna.

Eeltoodu puudutab eelkõige põlevkivi kasutamise arengudokumentide koostamist. Ühtlasi on asjakohane keskkonnamõjude tervikliku käsitlemise põhimõttega arvestada pikaajaliste keskkonnakaitselubade (maavara kaevandamise luba, keskkonnakompleksluba) väljastamisel ja muutmisel. Prügila rajamine on küll seotud KKT tootmistegevusega, mis toimub kehtiva keskkonnakompleksloa alusel, kuid detailplaneering ja selle KSH ei hõlma kogu tootmistegevust, vaid ainult selle käigus tekkivate jätmete ladestamise jaoks vajaliku taristut ja selle rajamisega kaasnevat mõju. Detailplaneeringu kehtestamisega võimaldatakse prügila rajamist, kuid otsus ei taga õigust tootmistegevuseks. Tootmistegevuse toimumist mõjutavaid otsused tehakse valdkondlike arengukavade ja keskkonnakaitselubade kaudu. Prügila rajamise detailplaneeringu koostamisel ei ole terviklik tootmistegevuse käsitlemine asjakohane. Detailplaneeringu koostamisel on arvestatud prügila laienduse etapilise rajamisega ja kasutamisega.

Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2016-2030

Põlevkivi arengukavas (kinnitatud Riigikogu 16.03.2016 otsusega) on esitatud kokkuvõttev tabel põlevkivitööstuse keskkonnamõjust. Jäätmetekke valdkonnas on nimetatud järgmised probleemid:

- tekitatud ohtlike jäätmete kogus on suur ning kasvab koos kaevandamiskogusega. Teket saaks vähendada mäemassi rikastades, kuid ligikaudu samavõrra suureneb siis kaevandamisjäätmete osakaal;
- jäätmed tuleb valdavalt ladestada, sest nende taaskasutus on väike.

Seni rakendatud meetmetena on välja toodud järgmist:

- ohtlikud jäätmed ladestatakse nõuetekohastesse prügilatesse;
- jäätmete tekke suurenemist takistab kehtestatud põlevkivi kaevandamise aastamäär.

Kuna põlevkivi kasutamisel tekkivate ohtlike jäätmete maht on suur, on oluline ladestada need jäätmed keskkonnanõudeid järgides. Tekitatud jäätmete maht sõltub kaevandatud põlevkivi kogusest, seega võib jäätmete teket piiravaks teguriks lugeda ka põlevkivi kaevandamisele kehtestatud kaevandamise aastamäär. Lisaks on saastamise vähendamiseks kehtestatud saastetasud, millest suurim osatähtsus on jäätmete ladestamise tasudel. Põlevkivi arengukava kavandab põlevkivi kaevandamise aastamääraks 20 mln t mitmeaastase keskmise kogusena. Põlevkivitööstuse jäätmete ladestamisega kaasneva mõjuna on arengukavas muuhulgas välja toodud, et põlevkivitööstuse taristu rajamine ja jäätmete ladestamine toob kaasa elupaikade hävimist. Lisandub saaste otsene ja kaudne mõju. Jäätmete ladestamise otsese ja kaudse mõju tulemusel on jäätmete ladestamise aladel elustik äärmiselt vaene.

Arengukavas on juhitud ka tähelepanu, et põlevkivitööstuse arengu tõttu muutuvad ladestatavate jäätmete koostis ja omadused. Muutustega kaasneb väheuuritud omadustega põlevkivituha koguse kasv, mistõttu on vajalik uuringutega täpsustada nende tuhajäätmete jäätmekäitluse keskkonnanõudeid, sh jäätmete ohutu ladestamise ja seire nõudeid.

KKT tööstusjäätmete prügila laiendamisel tuleb tagada nõuetekohane prügila rajamine ning arvestada vajadusega minimeerida taristu rajamise ja jäätmete ladestamisega kaasnevaid keskkonnamõjusid. Prügila kavandamisel tuleb arvestada ladestatavate jäätmete koostise ja omadustega.

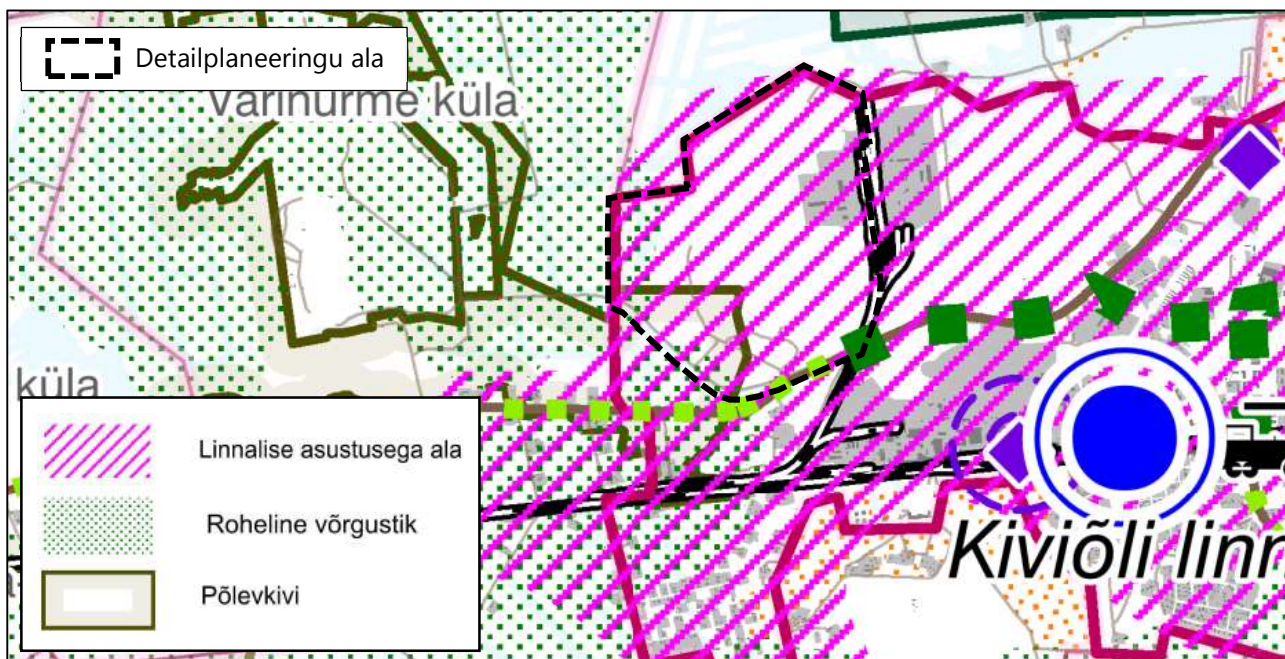
Ida-Viru maakonnaplaneering 2030+

Ida-Viru maakonnaplaneeringu (kehtestatud Ida-Viru maavanema 28.12.2016 korraldusega nr 1-1/2016/278, täiendatud 08.02.2017 korraldusega nr 1-1/2017/25) kohaselt on planeeringualal linnalise asustuse ala (joonis 7). Laienduse põhjapoolsel osal on tegemist ka peamise tööstus- ja logistika-alaga (joonis 8). Maakonnaplaneeringu seletuskirja kohaselt on maakonna eelisarendatavateks aladeks keskustesse ja nende vahetusse lähedusse määratud linnalise asustuse alad, mis on nii elupiirkondade kui ka ettevõtlusalade arendamiseks, aktiivsete puhkepiirkondade, logistikaalade jm linnalise maakasutuse kavandamiseks.

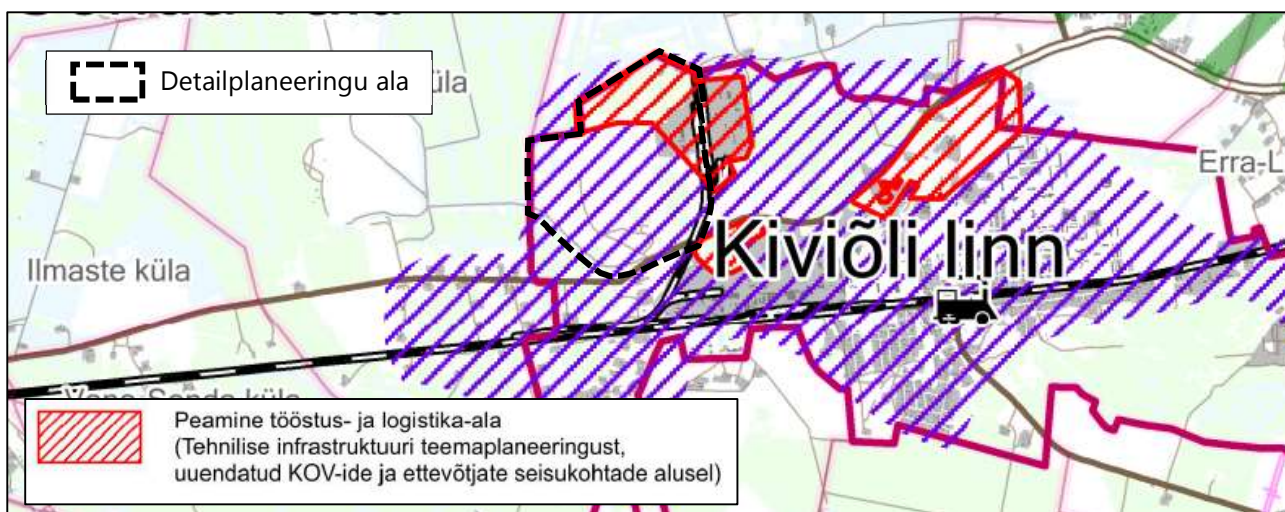
Ala edela- ja lääneosas, kus on metsa- ja rohumaa, on määratud roheline võrgustiku ala (joonis 7). Maakonnaplaneeringuga on rohevõrgustiku eesmärgiks seatud Ida-Virumaale iseloomulike ökosüsteemide ja liikide säilimise tagamine, looduslike, poollooduslike jt väärtuslike ökosüsteemide kaitsmise tagamine ning säästlikkuse printsiibi jälgimine looduskasutusel. Rohevõrgustiku moodustamisel on lähtutud loodusliku ja bioloogilise mitmekesisuse säilimise vajadustest ning võrgustiku funktsioneerimise eeldustest. Roheline

võrgustik koosneb tuumaladest ja koridoridest, mis on omavahel ühendatud funktsioneerivaks tervikuks. Kogu võrgustiku toimimine toetub tuumaladele, mis moodustuvad kaitse alla võetud kõrgema loodusväärtusega aladest ja metsamassiividest. Rohelise võrgustiku sidususe tagavad koridorid.

Maakonnaplaneeringus on antud suunised rohelise võrgustiku tingimuste seadmiseks üldplaneeringute koostamisel. Muu hulgas on tingimusena toodud, et kõrge keskkonnamõjuga objektide planeerimisel tuleb ette näha meetmed nende negatiivsete keskkonnamõjude leevendamiseks ning kavandatavate tegevustega ei tohi kaasneva põhja- ja pinnavee reostusohu.



Joonis 7. Väljavõte Ida-Virumaa maakonnaplaneeringu 2030+ kaardist „Ruumilised väärtused“



Joonis 8. Väljavõte Ida-Virumaa maakonnaplaneeringu 2030+ kaardist „Tehnilised võrgustikud“

Kiviõli linna üldplaneering

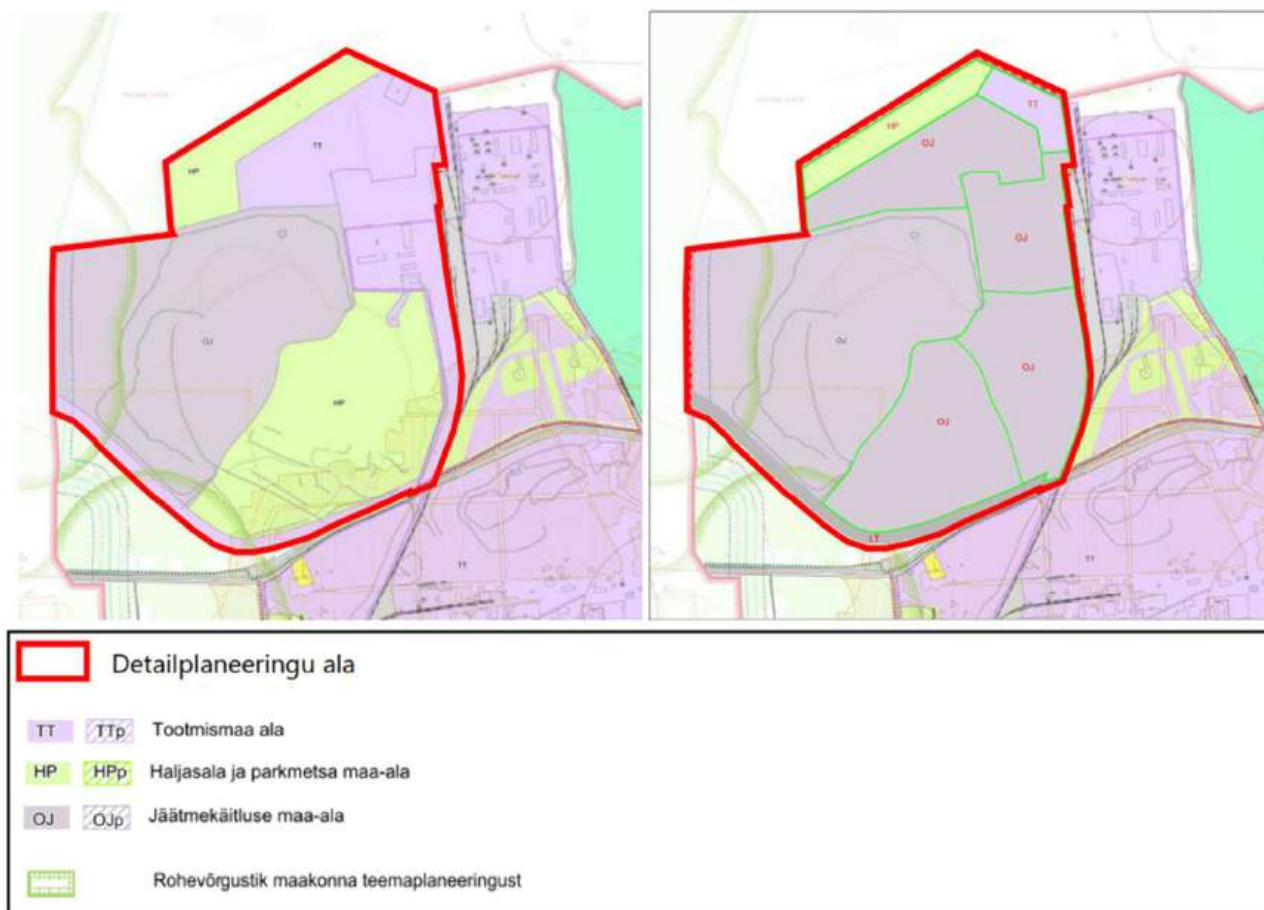
Planeeringualal kehtib Kiviõli linna üldplaneering (kehtestatud Kiviõli Linnavolikogu 28.08.2014 määrusega nr 14). Olemasoleva KKT prügila alal on määratud jäätmekäitluse maa-ala (vt jooniselt 9 „OJ“) ning riigi suletud

prügila alal haljasala ja parkmetsa maa-ala (joonisel 9 „HP” ja „OJ”). Prügila laienduse maa-ala on osaliselt määratud tootmise („TT”) ning haljasala ja parkmetsa („HP”) maa-alaks.

Detailplaneeringuga soovitakse muuta kehtiva üldplaneeringuga ette nähtud maakasutust (joonis 8). Kui detailplaneeringu menetluse ajal jääb kehtivaks Kiviõli linna üldplaneering, siis on vajalik maakasutuse juhtotstarbe muutmise ettepaneku tegemine.

Hetkel kehtiv üldplaneering

Muudatusettepanek



Joonis 9. Väljavõte Kiviõli linna üldplaneeringu maakasutuse plaanist ning üldplaneeringu muudatusettepanek. Kehtiva Kiviõli linna üldplaneeringu järgne roheline võrgustik kattub detailplaneeringu alal ja ümbruses maakonnaplaneeringuga määratud roheline võrgustiku paiknemisega. Üldplaneeringu seletuskirja kohaselt on suuremad metsaga kaetud alad määratletud rohevõrgustiku alaks, kus kasvav väärtuslik puittaimestik säilitatakse, kuna mets omab olulist tähtsust ökoloogilistes protsessides. Samuti täidab mets teede ja raudtee äärsetel aladel kaitsehaljastuse eesmärki. Tingimusena on välja toodud, et rohevõrgustiku aladel ei kavandata uute kompaktsede asustusalade tekkimist.

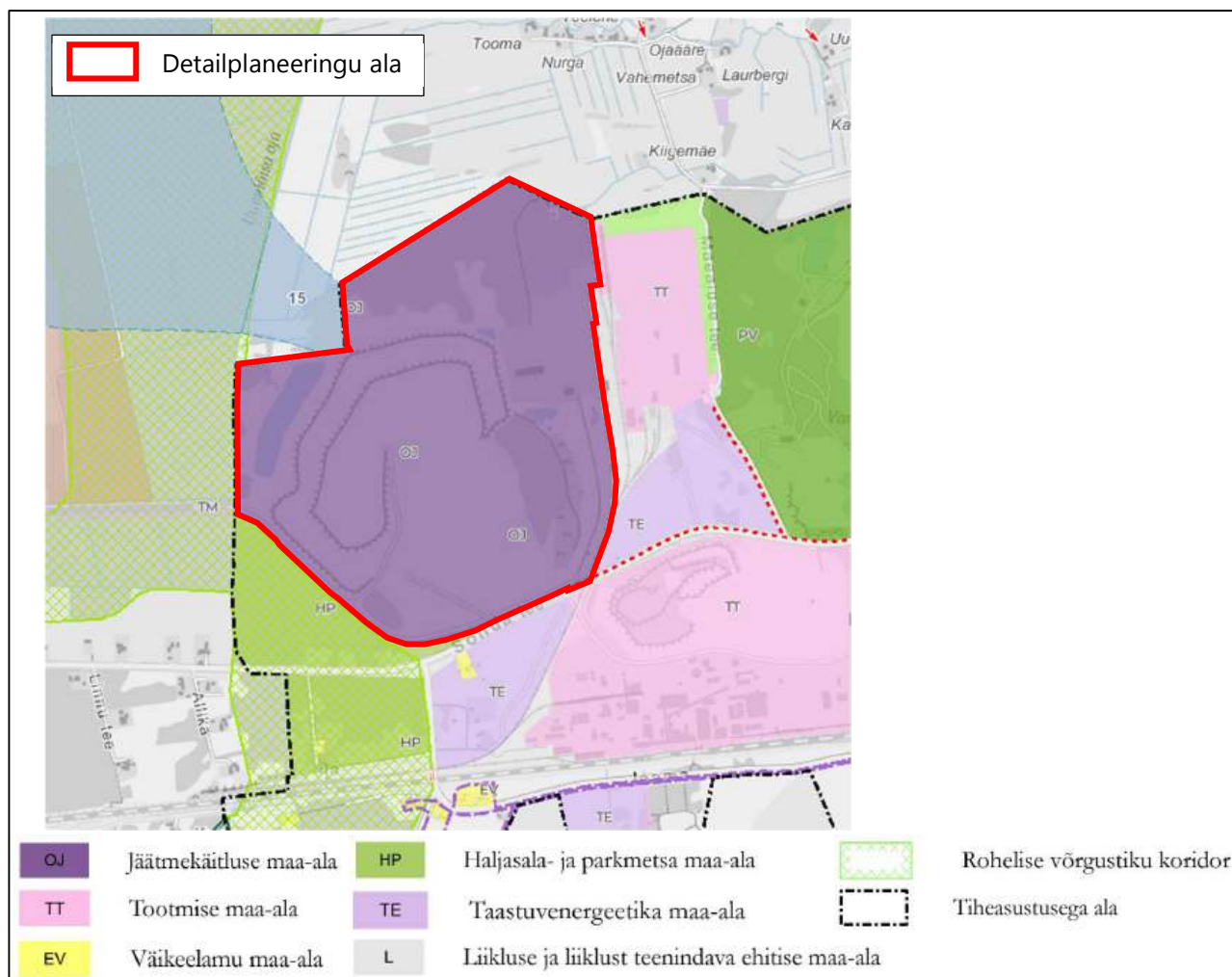
Kiviõli Keemiatööstuse tööstusjäätmete prügila detailplaneeringu KSH VTK-s juhiti tähelepanu asjaolule, et olemasoleva KKT prügila alal määratud maakasutuse juhtotstarve (ohtlike jäätmete käitluse maa-ala) ja samale alale määratud rohekoridor on vastuolulise iseloomuga alad. Teisisõnu – üldplaneeringuga planeeringuala kesk- ja lääneosas lubatud otstarve, mis lubab alal tegeleda jäätmekäitlusega, ei toeta samal ajal samal alal rohevõrgustiku toimimist ja funktsioneerimist. Koostatavas Lüganuse valla üldplaneeringus on vajalikud piirikorrektureid tehtud.

Koostatav Lüganuse valla üldplaneering

Haldusreformijärgse Lüganuse valla üldplaneeringu koostamine ja üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimine algatati Lüganuse Vallavolikogu 22.08.2018 otsusega nr 99. Lüganuse valla üldplaneering on vastu võetud Lüganuse Vallavolikogu 22.12.2022 otsusega nr 87. Üldplaneeringus on ette nähtud ala prügila laienduseks: vastuvõtmise järgsel avalikul väljapanekul oleva eelnõu maakasutusplaani (viimati muudetud 28.06.2023) (joonis 10) järgi määrati olemasoleva prügila alal, sellest põhjas ning riigi suletud prügila alal ja lähiümbruses maakasutuse juhtotstarbeks jäätmekäitluse maa, mis on kooskõlas detailplaneeringuga kavandatava maakasutuse otstarbega (joonis 10). Üldplaneering saadeti Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumile heakskiidu saamiseks 13.12.2023. Seisuga 17.03.2024 ei ole üldplaneering veel heakskiidetud ja kehtestatud, kuid arvestades, et varasemad planeeringud on kehtestatud pikka aeg tagasi ja suures osas vananenud, on asjakohane arvestada ametkondade poolt kooskõlastatud, vastu võetud, avalikustatud ja heakskiitmiseks saadetud Lüganuse valla üldplaneeringuga.

Lüganuse valla üldplaneeringu koostamisel on arvestatud prügila laiendamise vajadusega ja ala on määratud jäätmekäitluse maa-alaks (joonis 10). Üldplaneering jätab võimaluse ala kasutusele võtmiseks ka taastuvenergeetika maa-alana päikeseparkide rajamiseks.

Kui detailplaneeringu menetluse jooksul kehtestatakse Lüganuse valla üldplaneering, tuleb arvestada, et detailplaneeringu kehtestamisel peab see olema kooskõlas üldplaneeringuga. Vastuvõetud Lüganuse valla üldplaneeringuga määratud maakasutuse juhtotstarve võimaldab prügila laiendamist. Kui detailplaneeringu menetluse jooksul kehtestatakse uus Lüganuse valla üldplaneering, ei ole maakasutuse juhtotstarbe muutmise ettepaneku tegemine detailplaneeringu koostamisel vajalik.



Joonis 10. Väljavõte Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumile heakskiitmiseks saadetud Lüganuse valla üldplaneeringu maakasutusplaanist.

Planeeringuala piirneb potentsiaalselt sobiva alaga tuuleenergeetika arendamiseks (joonisel 10 sinise taustaga ala nr 15). Üldplaneeringuga leitud ORME (olulise ruumise mõjuga ehitise) alad on määratud üldplaneeringu täpsusastmes ja põhimõtteliselt sobivad tänapäevaste tööstuslike tuulikute kavandamiseks. Reaalsed arenduse ja tuulikute paigutuse võimalused selguvad detailplaneeringute ja nende raames läbiviidavate uuringute ning keskkonnamõju strateegilise hindamise eelhindamise tulemusena. Eelhindamise käigus täpsustatakse ka üldplaneeringuga määratud uuringute läbiviimise vajadus. Üldplaneeringus on seatud tingimuseks, et tuulikute mõjude hindamisel (sh müra, varjutuse ja visuaalse mõju hindamisel) tuleb arvestada koosmõjusid ja mõjude kumuleerumist nii teiste piirkonda kavandatavate tuuleparkidega kui muude koosmõju avaldada võivate objektidega.

Rohekoridor piirneb detailplaneeringu alaga läänes ja edelas (joonis 10).

Uus-Kiviõli kaevanduse tehnilise taristu objektide teemaplaneering

Uus-Kiviõli kaevanduse tehnilise taristu objektide teemaplaneeringu (kehtestatud Lüganuse Vallavolikogu 23.04.2020 otsusega nr 252) eesmärgiks on Lüganuse valla territooriumile Uus-Kiviõli kaevanduse tehnilise taristu objektide ruumilise arengu põhimõtete ning maa- ja veealade üldiste kasutamise- ja ehitustingimuste täpsustamine. Teemaplaneeringu seletuskirja kohaselt hõlmab planeeringuala Lüganuse valla keskosas

territooriumit, mis võimaldab täita planeeringu eesmärgid. Seletuskirja skeemil 1 on näidatud indikatiivne planeeringuala piir, mille kohaselt ei ole Kiviõli linn (sh detailplaneeringu ala) teemaplaneeringu alasse kaasatud. Teemaplaneeringu põhijoonise ala hõlmab ka detailplaneeringu ala, planeeringuala piiri joonisel märgitud ei ole, kuid detailplaneeringu alal teemaplaneeringuga tegevusi ei kavandata.

Uue tuhamäe maa-ala detailplaneering

Praegu kehtiva Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu (kehtestatud Kiviõli Linnavalikogu 17.01.2008 otsusega nr 160) eesmärgiks oli kruntide moodustamine. Planeeringuala hõlmas praegust Sonda tee 15 (kü tunnus 30901:001:0015), Sonda tee 17 (kü tunnus 30901:001:0016), Sonda tee 19 (kü tunnus 30901:001:0013), Sonda tee 23 (kü tunnus 30901:001:0014), Sonda tee 25 (kü tunnus 30901:001:0019) ja Kivipõllu (kü tunnus 44201:001:0934) katastriüksust (joonis 11).

Sonda tee 17 katastriüksusele (krunt 1) määrati 100% ulatuses haljasala maa sihtotstarve (joonis 11). Krundil asub poolkoksiladestu ala, mis oli kavas sulgeda (*detailplaneeringu koostamise ajal ei olnud veel suletud*). Krundile on detailplaneeringuga lubatud rajada teid ja kommunikatsioone (drenaaž, elektrikaabel, pumplad), kraave ja basseini ning teenindusalad (pinnasekihtide ladustamiseks ja segamiseks). Poolkoksiladestu lubatud kõrguseks on 145 m, mis on kavandatud saavutada mäetipu tasandamisel sulgemistööde käigus.

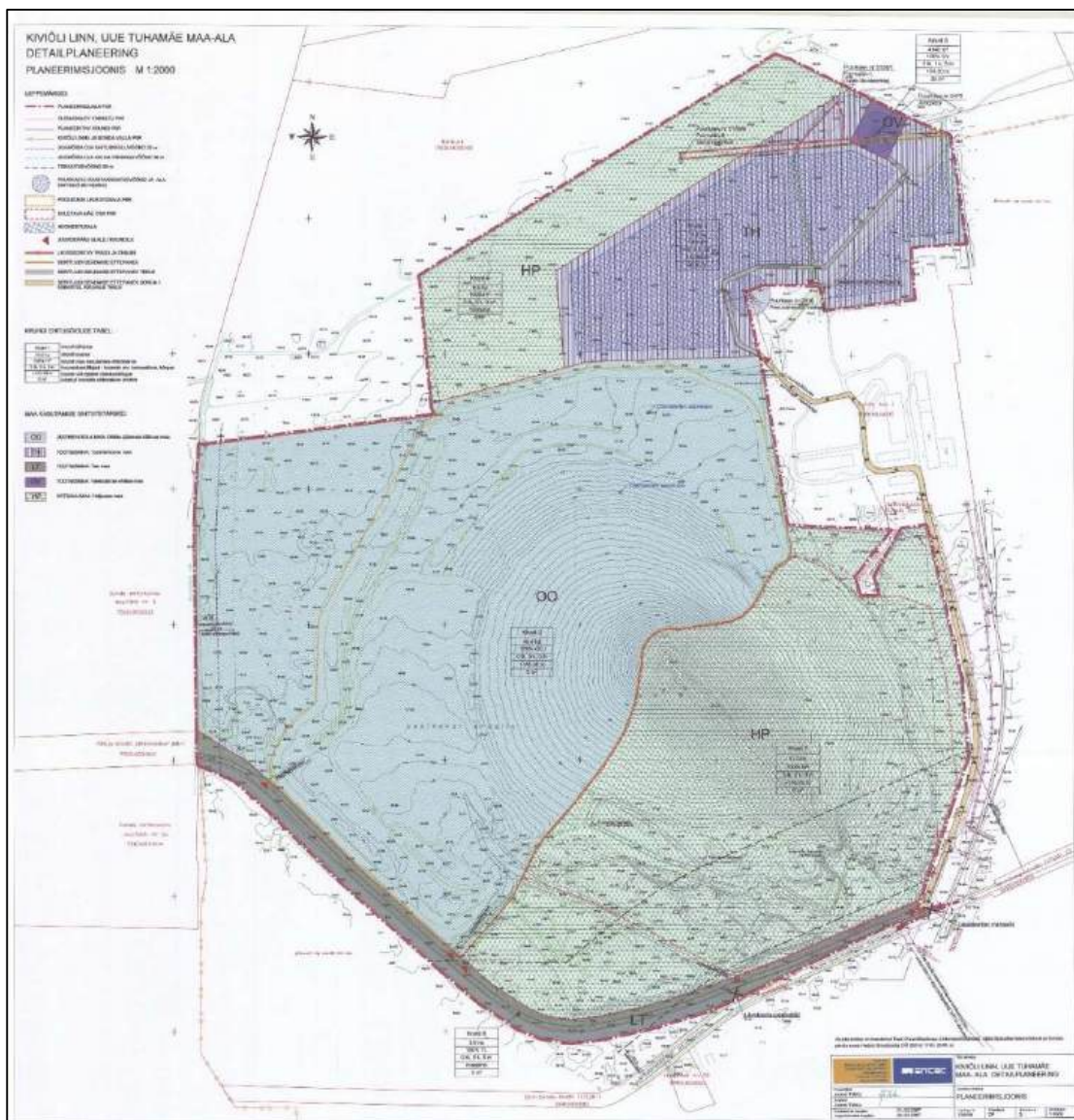
Sonda tee 19 katastriüksusele (krunt 2) määrati 100% ulatuses ohtlike jäätmete käitluse maa sihtotstarve (joonis 11). Krundile hoonestusnäitajaid ei antud. Krundile on lubatud kuni 145 m kõrguse poolkoksiladestu rajamine ning prügila teenindamiseks vajalike rajatiste (piirdetamm ja kraav, äravoolutorustik kraavist sajuveebasseini, sajuveebassein, pumpla ja survetorustik, ladestusala välisvalgustus koos elektriliini ja mastalajaamaga, ajutised teed ladestusalal) rajamine.

Kivipõllu katastriüksusele (krunt 3) määrati 100% ulatuses tootmishoonete maa sihtotstarve (joonis 11) ning lubati ehitada 10 hoonet kõrgusega kuni 20 m.

Sonda tee 25 katastriüksusele (krunt 4) määrati haljasala maa sihtotstarve (joonis 11). Hoonestusnäitajaid krundile ei antud.

Detailplaneeringu koostamisega samaaegselt viidi läbi ka keskkonnamõju strateegiline hindamine (heaks kiidetud Ida-Virumaa Keskkonnateenistuse poolt 28.06.2007 kirjaga nr 32-12-1/29494-2). Kasutatava keemiatööstuse prügila rajamiseks koostati eel- ja ehitusprojekt ning prügila ehitamiseks väljastati Kiviõli linnavalitsuse poolt 08.02.2008 ehitusluba nr 410. Prügila esimese etapi ehitustööd lõpetati juunis 2009, mille järel väljastati 09.07.2009 Kiviõli linnavalitsuse poolt prügila kasutamiseks kasutusluba nr 673. Prügila ehitustööd võeti lõplikult vastu vastuvõtuülevaatusel 18.05.2011.

Koostatava detailplaneeringu eesmärgiks on muuta kehtiva Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu maakasutust ning kaasata planeeringualasse Sonda tee 11, Sonda tee 11a ja Sonda tee 13 katastriüksused.



Joonis 61. Praegu kehtiva Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu (2008) põhijoonis.

5. PLANEERITAVA ALA JA EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

5.1. MAASTIK

Maastikuliselt paikneb planeeringuala Viru lavamaal, kus maastiku eripära on kujundanud rõhtkihilise paese aluspõhja maapinnalähedus ja lõhestatus tektoonilistest lõhedest, mandrijää valdavalt kulutav tegevus, Soome lahe kliimaatiline mõju ja inimtegevus. Põlevkivi kasutamise ja ümbertöötlemisega on oluliselt muudetud pinnamoodi, põhja- ja pinnavete liikumist, suurendatud asustust ja teedevõrku. (Arold, 2005)

Planeeringuala asub Kiviõli linna loodeservas Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaanteest põhja suunas. Prügilast kirdes ja idas paikneb tootmisala (joonis 12 ja 13).

Olemasolev KKT prügila ja riigi suletud prügila moodustavad mäekujulise massiivi, mille põhja-, lääne- ja lõunaserv on kujundatud suhteliselt järskude nõlvadega, kuid suletud prügila idaserva juures on reljeefi muutus laugem. Maa-ameti kõrgusandmete põhjal on suletud prügila tipu kõrgus ca 135,3 m ja olemasoleva KKT prügila kõrgus ca 96,3 m (joonis 14). Planeeringuala põhja- ja lääneosa on madal soostunud ja osaliselt

metsaga kaetud ala, kus maapinna absoluutkõrgus on *ca* 50 m. Puittaimestik on alal suhteliselt madal, veidi kõrgemaid puid kasvab eelkõige ala põhjaosas (peamiselt arukased ja lepad). Sonda tee 17 riigi suletud prügila idanõlv on kaetud puistuga, mis on seal kasvama hakanud loodusliku uuenduse tulemusel. Puud on kasvanud tihedalt ning on seetõttu kidurakasvulised. Puuliikidest kasvab seal arukaske, leppa ja üksikuid mände. Puistu teeärses osas kasvab üksikuid vanu viljapuid.

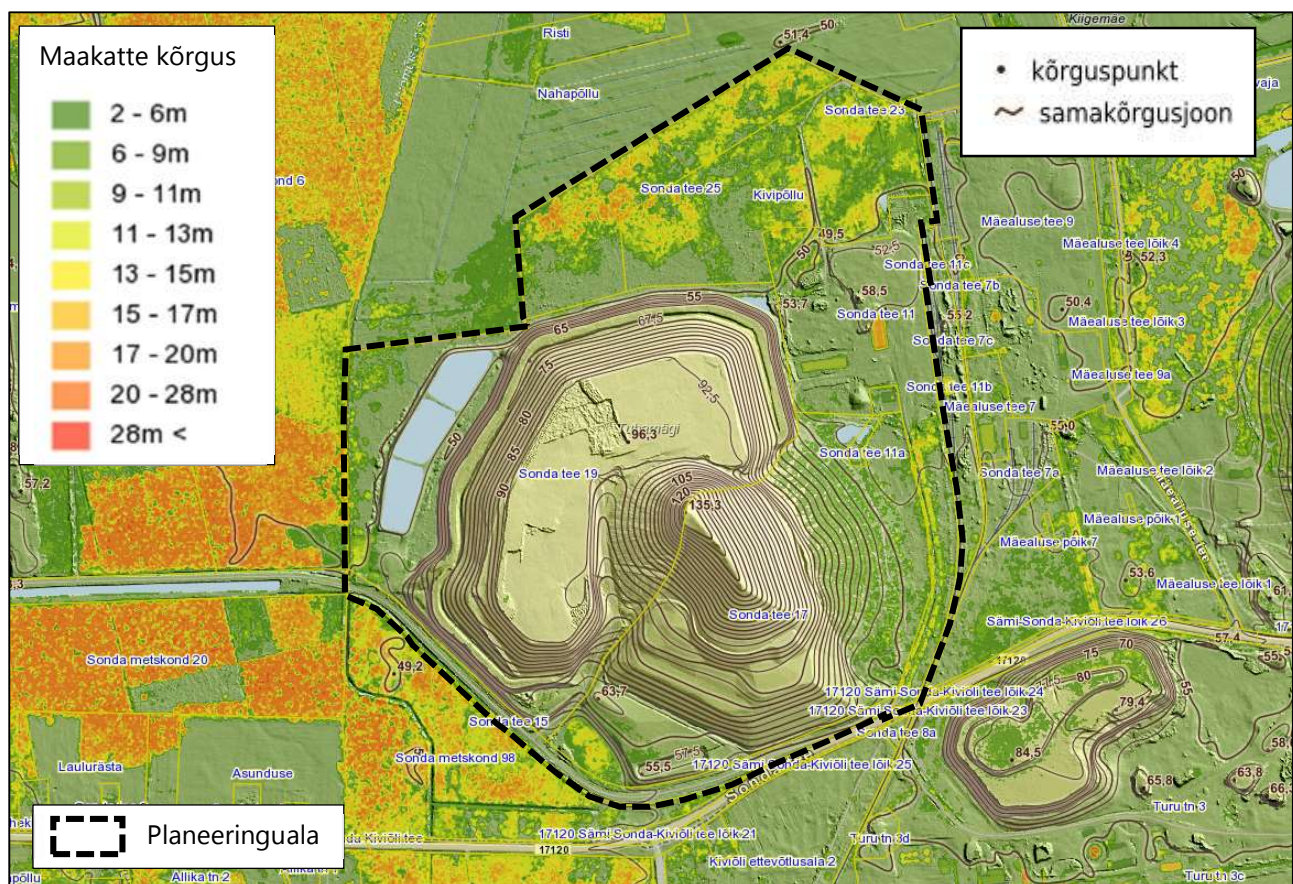
Prügila idapoolset juurdepääsuteed ääristavad istutatud paplid.



Joonis 72. Vaade põhja suunast planeeringualale ja läheduses asuval tootmisalale (Maa-ameti fotoladu, pildistamise aeg 30.05.2021).



Joonis 83. Vaade edela suunast planeeringualale ja läheduses asuvale tootmisalale (Maa-ameti fotoladu, pildistamise aeg 19.06.2020).



Joonis 94. Maapinna ja maakatte kõrgus planeeringualal ja läheduses (Maa-amet, 26.01.2023)

5.2. GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

5.2.1. Geoloogiline ehitus

Ala geoloogiline kirjeldus on esitatud Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tööstusjäätmete prügila laienduse geoloogiliste tingimuste analüüsi (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021b) põhjal.

Tööstusjäätmete prügila on rajatud tasandikule, kus õhukese pinnakatte all avanevad aluspõhja kihid. Aluspõhjaks on Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Viivikonna kihistu detriitne savikas lubjakivi põlevkivi vahekihtidega ning põlevkivi. Kihid on kohati väga murenenud. Aluspõhja pealispind paikneb absoluutkõrgustel 47–54 m.

Looduslik pinnakate koosneb moreensetest savipinnastest ja/või jääjärvelisest savimöllist-möllsavist. Savipinnaste paksus puuraukudes ulatub kohati kuni 1,5 meetrini, kuid enamasti on kihi paksus väiksem ning kohati kiht puudub. Uuritud ala edelaosas esineb pinnakattes liivpinnas.

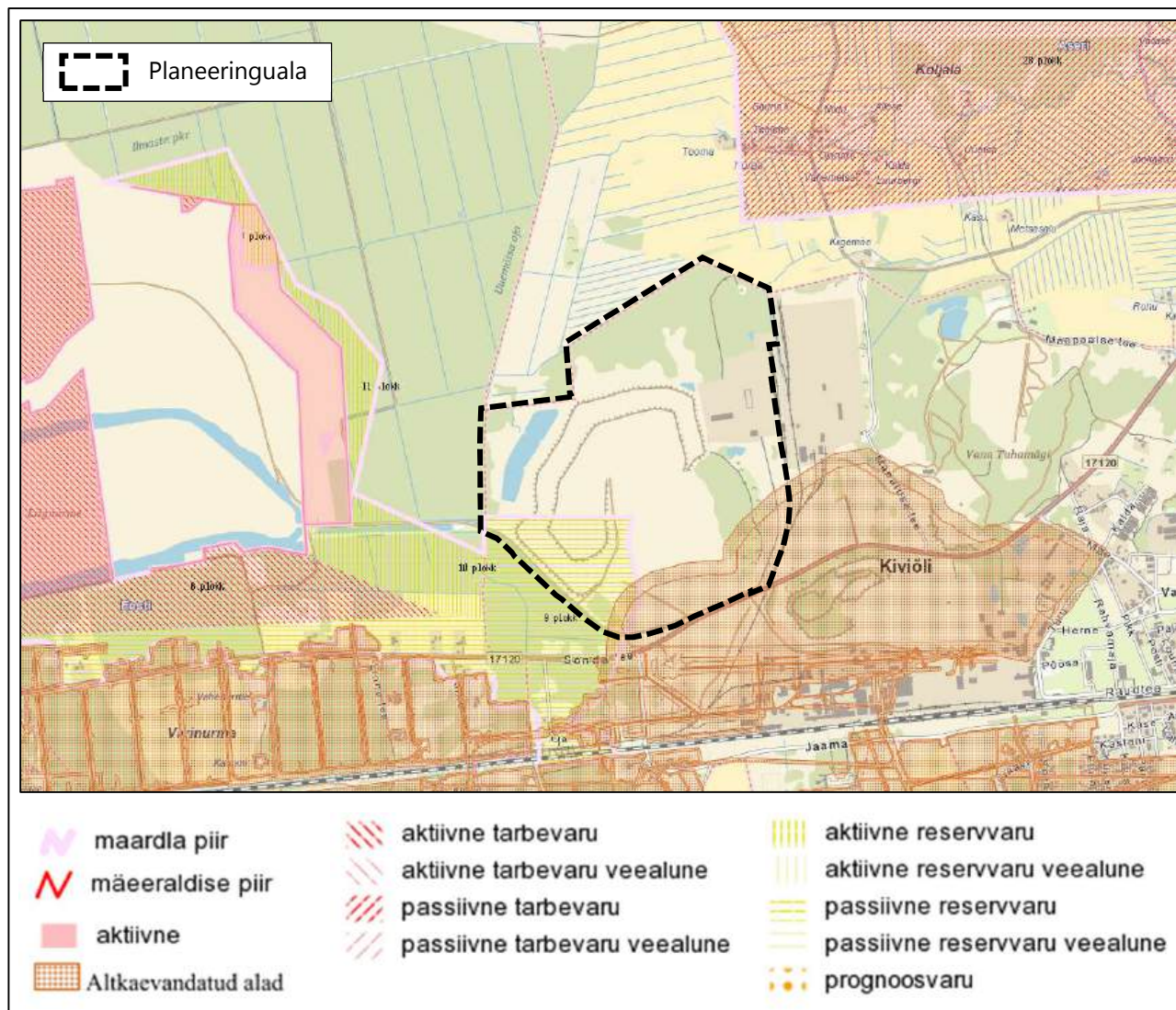
Pinnakatte pealmise kihi moodustavad tehispinnased ja loodusliku pinnakatte ülemine osa muld, kohati turvas. Kui mulla paksus on enamasti 0,1–0,3 m, siis tootmisjäätmetest (poolkoks, tuhk) koosnevad tehispinnased esinevad ladestu alal suures paksuses.

5.2.1.1. Maavarad

Maa-ameti maardlate kaardirakenduse (seisuga 26.01.2023) põhjal jääb planeeringuala edelaosale Eesti põlevkivimaardla Põhja-Kiviõli uuringuvälja (MRD0000015, registrikaardi nr 30) kõige idapoolsem osa (joonis 15). Planeeringuala ulatuses on tegemist uuringuvälja plokiga 9, mille pindala on 42,51 ha, keskmine paksus 1,87 m ja passiivse reservvaru maht on 1280 tuh t. Planeeringualast ca 0,2 km kaugusel kirdes on Aseri fosforiidimaardla plokki 28 passiivne tarbevaru.

Lähim aktiivne mäeeraldis on planeeringualast ca 0,5 km kaugusel läänes asuv Põhja-Kiviõli põlevkivikarjäär, kus toimub kaevandamine OÜ Kiviõli Keemiatööstuse kaevandamisloa nr KMIN-045 alusel.

Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituudi poolt 2015 koostatud töö „Põlevkivi altkaevandatud alade planšettide digitaliseerimine ja stabiilsushinnangu andmine“ põhjal jääb detailplaneeringu ala kagu- ja lõunaosale altkaevandatud ala, mis on valdavalt langetatud ala, kuid ala serval on tegemist langetatud ala servakonsooliga, mille püsivuse klass on hinnatud kvaasistabiilseks. Töö seletuskirja kohaselt vajub langetatud maa kaevandamise käigus, kuid võib esineda maa järel- või hilisvajumist. Ala kasutamisel tuleb silmas pidada maa vajumise võimalikkust ja niiskusrežiimi muutust. Langetatud ala servakonsoolide kvaasistabiilisel alal on hoonete ja rajatiste ehitamine üldiselt keelatud, lubatav vaid erandkorras, geotehnilise ekspertiisi läbinud projekti alusel. Kvaasistabiilne maa käitub esialgu kui stabiilne, kuid hiljem võib seal esineda maa vajumist ja varinguid.



Joonis 105. Maardlad, mäeeraldised ja altkaevandatud alad planeeringualal ja ümbruses (Maa-ameti maardlate kaardirakendus, 26.01.2023)

5.2.2. Põhjavesi

Informatsioon põhjaveekihtide kohta on esitatud Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tööstusjäätmete prügila laienduse geoloogiliste tingimuste analüüsi (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021b) põhjal. Infot on täiendatud tuginedes EELIS ja VEKA andmebaasi andmetele, varasematele seiretulemustele (KESE andmebaas ja KKT edastatud seiretulemused) ning Maa-ameti 1:50 000 geoloogilise baaskaardi kaardirakenduse andmetele.

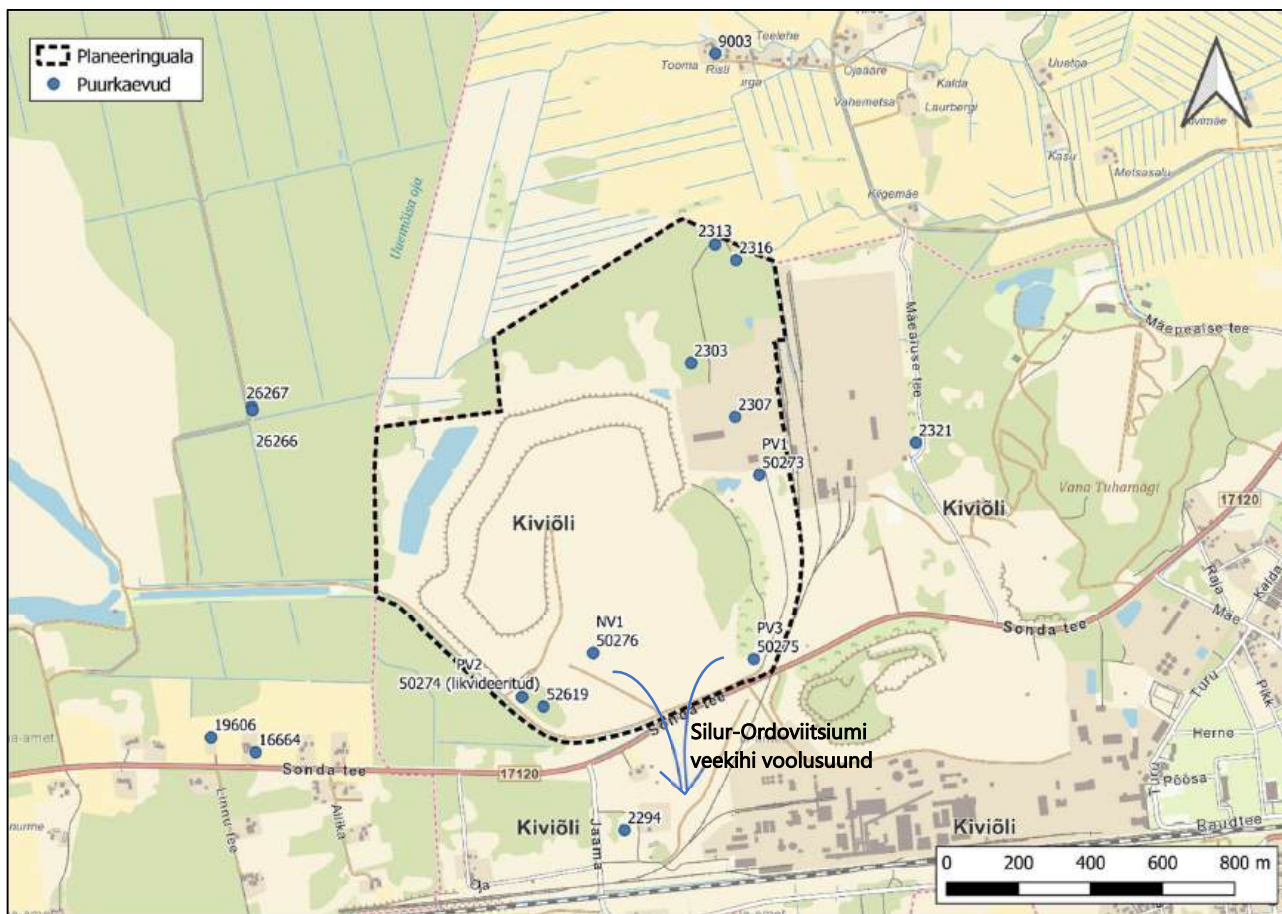
Hüdrogeoloogiline liigestus

Alal levivad järgmised põhjaveekihtid (ülalt alla):

- tehnogeenne ja kvaternaarpinnastega seotud veekiht (Q);
- Ordoviitsiumi lõheliste lubjakividega seotud veekiht (O);
- Ordoviitsium-Kambriumi veekiht (O-Ca);
- Kambrium-Vendi veekiht (Ca-V).

Prügila mõjutsoonis on kaks ülemist veekihti, mis on alumistest veekihtidest (O-Ca, Ca-V) eraldatud savikast glaukoniiitliivakivist ning graptoliit-argilliidist koosneva suhtelise veepidemega.

Puurkaevude (joonisel 16: 2294, 2307 ja 2321) andmetel on suhtelise veepideme paksus 5–6 m ning veepideme pealispind paikneb maapinnast umbes 43–48 m sügavusel (absoluutkõrgusel 5–10 m).



Joonis 16. Planeeringualal asuvad EELIS ja VEKA andmebaasi kantud kaevud ning piirkonnas asuvad prügila seireks kasutatud kaevud^{5,6} (kaevud: EELIS, 21.03.2023; aluskaart: Maa-amet, 21.03.2021)

Tehnogeenne ja kvaternaarpinnastega seotud veekiht

Veekiht levib enamasti tehnogeensetes pinnastes (täites ja mullas), teised kvaternaarisetted veekihina tulevad arvesse ainult ala edelaosas esinevate liivpinnaste levikualal. Pinnakatte savikad setted (moreen, möllsavi-savimöll) moodustavad tingliku veepideme, kuid väikese paksuse ja katkendliku leviku tõttu on selle isoleeriv efekt väike.

Veekiht toitub alale langevatest sademetest.

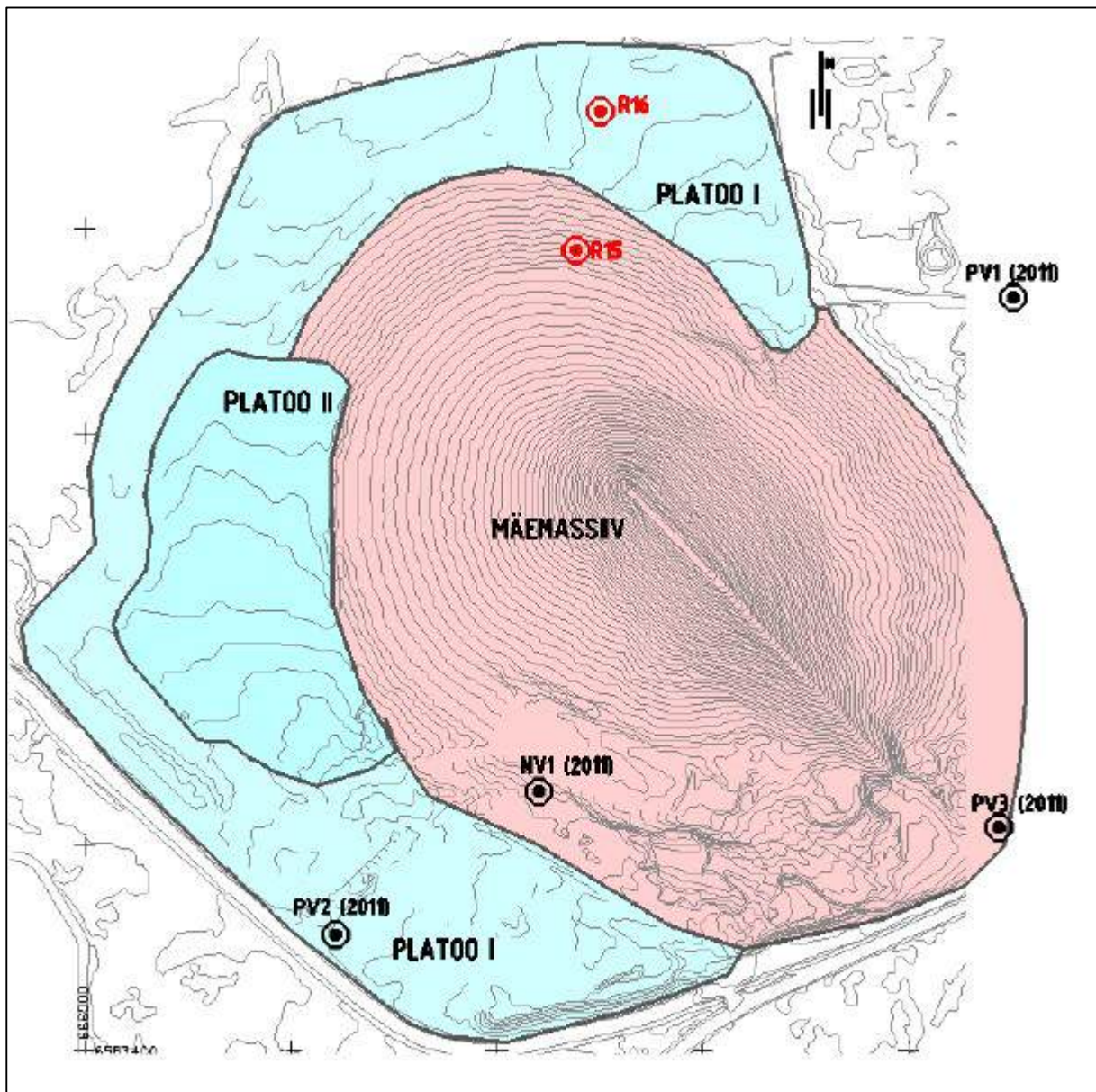
Prügila lasundis oleva vee kohta on mõningad andmed 2005. aastal tehtud uuringust, mille käigus mõõdeti veetase tol ajal eksisteerinud vaatluskaevudes RA15 ja RA16 (joonis 17). Platoo piirkonnas oli veetase kõrgemal platoo II keskosas (absoluutkõrgusel 52–53 m) ning langes lasundi servade poole. Platoo I ääres

⁵ Seirekaevu katastrinumbriga 2307 asukoht andmebaasides on ebatäpne, KKT edastatud info kohaselt asukohas kaevu ei ole.

⁶ Joonisel on Maa-ameti 1:50 000 geoloogilise baaskaardi hüdrogeoloogia teemakaardi info põhjal näidatud Silur-Ordoviitsiumi veekihi voolusuund.

paiknes veetase absoluutkõrgusel 49–50 m. Mäemassiivi põhjanõlval paiknes veetase maapinnast ca 15 m sügavusel, absoluutkõrgusel 53,5 m.

Riigi suletud prügila lasundis kujuneva nõrgvee seire jaoks rajati sulgemisprojekti raames seirekaev NV1 (joonisel 15 50276; joonisel 16 NV1). Nõrgvee proov võeti koheselt peale kaevu rajamist 14.04.2011, järgneval proovivõtul 28.06.2012 oli kaev jäänud kuivaks, ilmselt prügilale veekindla katte rajamise tõttu. Senise seire põhjal on üldiselt seirekaevu veetase olnud väga madalal (suhteliselt stabiilselt ca 22 m sügavusel puurkaevu suudmest) ja kohati on seirekaev olnud ka kuiv (EKUK, 2023a).



Joonis 17. Prügila konfiguratsioon 2005. aastal tehtud uuringu ajal. Punase tähisega on näidatud vaatluskaevud R15 ja R16 ja mustaga 2011. aastal rajatud seirekaevud (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021b)

Ordoviitsiumi lõheliste lubjakividega seotud veekiht

Lubjakividega seotud veekiht (Silur-Ordoviitsiumi veekiht) esineb kogu prügila alal, veekihi paksuseks on kaevude ja varasemate uurimistööde järgi 35–38 m.

Riikliku sulgemisprojekti raames rajati lubjakividega seotud veekihti kolm seirekaevu (joonisel 16 50273, 50274 (likvideeritud) ja 50275, joonisel 17 PV1, PV2 ja PV3). Seireandmed näitavad, et veekihti drenib lõunas paiknev suletud Kiviõli kaevandus, kuhu suundub prügila alalt põhjaveevool. Viimased vaatlusandmed pärinevad 2020. aastast. Vaatlusandmete järgi võib järeldada, et märkimisväärsed muutusi põhjaveerežiimis viimase 10 aasta jooksul pole toimunud.

Veejuhtivus

Poolkoksi veejuhtivust lasundis on IPT Projektijuhtimine OÜ aastate jooksul uurinud väga paljudes töödes Kiviõlis ja Kohtla-Järvel asuvates poolkoksiladestutes, nii laboris kui ka *in situ* katsetega kohapeal. Tihendatult lasundisse paigaldatud poolkoksi, samuti TSK tuha ja poolkoksi koosladestamisel filtratsioonimooduliks on 0,005 m/ööp ning tihendamata poolkoksi filtratsioonimooduliks 0,1 m/ööp.

Liiva filtratsioonimooduliks on hinnanguliselt 2–5 m/ööp.

Pinnakatte savikate pinnaste filtratsioonimoodul on hinnanguliselt 0,01 m/ööp.

Lubjakivi filtratsioonimoodulit on pumpamiskatsetega määratud varasemates töödes. Töodes tehtud katsete järgi on leitud, et filtratsioonimoodulid võivad varieeruda suurtes piirides, olenedes lubjakivi lõhelisusest. Töodes määratud filtratsioonimoodulid on olnud vahemikus 1 kuni 106 m/ööp.

Nõrgvee ja põhjavee kvaliteet

Nõrgvee kvaliteeti on uuritud tänaseks suletud riigi prügila lõunaosas paiknevas seirekaevus NV1 (joonisel 16 nr 50276, joonisel 17 nr NV1), mis rajati tööstusjäätmete prügila sulgemise raames 2011. aastal. Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksiprügila järeelseire raames tehakse nõrgvee seiret kaks korda aastas. Seiretulemuste põhjal on tihti olnud madala taseme tõttu võimalik mõõta vaid veetaset, võimalusel on mõõdetud nõrgvee elektrijuhtivust ja temperatuuri ning võetud veeproove. Nõrgvees on analüüsitud monoaromaatsete süsivesinike, polüaromaatsete süsivesinike (PAH), ühe- ja kahealuseliste fenoolide, arseeni ja naftasaaduste (C₁₀-C₄₀) sisaldust. Valdavalt on määratud näitajad olnud alla määramispiiri. Arseni sisaldus on olnud üle künnisarvu, küll aga jäänud piirarvust madalamaks (EKUK, 2023a).

Põhjavee kvaliteedi hindamisel lähtutakse ohtlike ainete sisalduse piirväärtustest, mis on toodud keskkonnaministri 04.09.2019 määruses nr 39 „Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused“. Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused põhjavees on esitatud künnis- ja piirarvude kaudu. Piirarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust põhjavees, millest suurema väärtuse korral loetakse põhjavesi reostunuks ja tuleb rakendada meetmeid reostuse likvideerimiseks ja põhjavee kvaliteedi parandamiseks. Künnisarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust põhjavees, millega võrdse või millest väiksema väärtuse korral loetakse piirkonna põhjavee kvaliteet heaks.

Riigile kuuluva prügila sulgemisprojekti raames rajati lubjakividega seotud veekihti kolm põhjavee seirekaevu, (joonisel 16 nr 50273, 50274 (likvideeritud) ja 50275, joonisel 17 nr PV1, PV2 ja PV3). Puurkaevu 50274 asemele rajati samasse piirkonda 2017. aastal seirepuurkaev 52619. Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksiprügila järeelseire raames tehakse nendest kolmest seirekaevust põhjavee seiret kaks korda aastas.

PV1 andmetes on viimaste aastate seire põhjal suur kõikumus (veetase; fenoolide, benseeni ja arseni sisaldus). Saasteainete sisaldus on tõusnud viimasel kahel aastal. On esinenud künnisarvu ületavaid fenoolide, benseeni ja arseni sisaldusi ning paaril korral (2021 ja 2022) on esinenud ka ühealuseliste fenoolide (sh fenool)

piirväärtuste ületamist. Fenoolide ja benseeni sisaldused on alates 2020. aastast tõusnud, arseeni sisaldus samuti (25.04.2023 oli sisaldus küll madalam võrreldes eelnevate aastatega). Muutused võivad olla seotud varasemalt puurkaevu läheduses hoiustatud põlvkivi niisutamisega (isesüttimise vältimiseks), mis varasemalt reostuse lahjenemist ja veetaseme tõusu põhjustas. Eeldatavalt on põlvkivi hoiustamise lõpetamise järel taastunud põhjavee esialgne, tugevalt saastunud seisund. (EKUK, 2023a)

PV2 (uus seirekaevu 52619 asukoht alates 2014 II poolaastast $X=6583487$, $Y=666302$) tulemustes tuvastati 2018. ja 2019. aastal künnisarvu ületavaid fenoolide sisaldusi. Pärast seda pole künnisarvude ületamisi esinenud. Sagedamini on tuvastatud künnisarvu ületavaid PAH komponentide ja PAH summa sisaldusi, kuid sisaldused ei ületa piirarvu. (EKUK, 2023a)

PV3 tulemustes on tuvastatud fenoolide ja benseeni esinemist, sh künnisarvu ületavaid sisaldusi (EKUK, 2023a).

KKT Oil OÜ keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-171223 kohaselt võetakse põhjavee proove puurkaevudest katastrinumbriga 2294 (registrikood PRK0002294) ja 2316 (PRK0002316) ning vaatluskaevust katastrinumbriga 26266 (PRK0026266) (KOTKAS, 28.03.2023).

Põhjavee riikliku seire käigus on võetud veeproove kolmest seirekaevust ja kahest tarbekaevust. Kaks seirekaevu asub planeeringualast ca 0,35 km kaugusel (joonisel 16 kaevud nr 26266 ja 26267 Sonda metskond 6 kinnistul) ja üks ca 0,6 km kaugusel (katastrinumbriga 19606, Sonda tee 8 kinnistul) edelas. Tarbekaev (katastrinumbriga 9003, Tooma kinnistul) asub olemasolevast prügilast ca 0,9 km kaugusel põhjas ning teine (katastrinumbriga 16664, Sonda tee 6 kinnistul) ca 0,6 km edelas (joonisel 16). Prügilaga seonduda võivateks saasteaineteks on monoaromaatsed süsivesinikud, PAH-id, fenoolid, arseen ning naftasaaduste (C_{10} - C_{40}) sisaldus. Seiretulemused näitavad, et nimetatud saasteainete sisaldused ei ole ületanud keskkonnaministri 04.09.2019 määrusega nr 39 sätestatud piirväärtust põhjavees, enamikus jäävad ühendite sisaldused alla määramispiiri.

Põhjaveekogumid

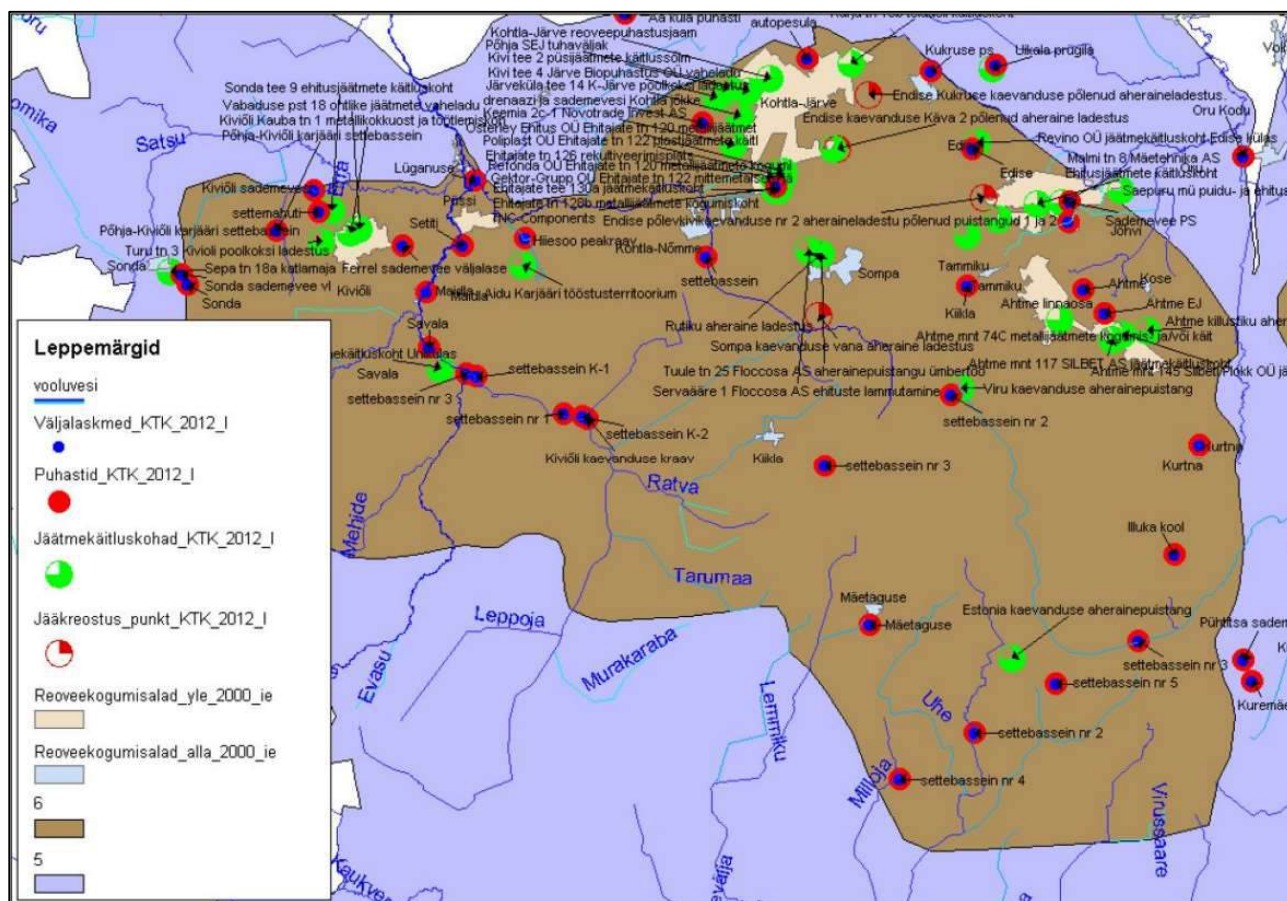
Alale ulatub neli põhjaveekogumit (loetelu maapinnalt lähtuvalt): Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum (nr 7), Ordoviitsium-Kambriumi Virumaa põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (nr 5a), Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogum (nr 2) ja Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogum (nr 1) (EELIS, 02.02.2023).

Põhjaveekogumite seisundite hindamine toimub iga 6 aasta järel. Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022–2027 kajastab Marandi *et al.* (2020) töös põhjaveekogumite seisundile antud hinnanguid, mis põhinevad varasema veemajanduskava (2014-2019) perioodi vältel kogutud põhjaveekogumite riikliku seirevõrgu andmetel.

Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi (nr 7) keemiline ja koguseline seisund on 2020. aasta seisuga halb. 2014. aasta hindamise tulemusena oli põhjaveekogum samuti halvas keemilises ja koguselises seisundis. Põhjavee keemilist koostist põhjaveekogumis on oluliselt mõjutanud põlvkivi kaevandamine, mistõttu ei vasta põhjavee kvaliteet joogivee kvaliteedinõuetele. Põhjaveekogumi põhjaveerežiim sõltub looduslike faktorite (sademed, aurumine jm) ja kaevanduste (Estonia, Viru) ning karjäärade (Narva, Sirgala) veeärastuse koosmõjust. Põhjaveekogumi lasuv veepide on ebaühtlase paksusega ning kogumi põhjavesi on valdavalt kaitsmata või nõrgalt kaitsitud. Vettandvate kivimite avamusala on kaetud 2–10 meetri paksuse glatsiaalse, fluvioglatsiaalse ja limnoglatsiaalse geneesiga pinnakattekihiga, mis ei moodusta väljapeetud

veepidet. Põhjaveekogum on halvas seisundis tulenevalt selle piirkonna kaevanduste tegevusest ning seisund ei parane enne nende sulgemist. (Marandi *et al.*, 2020)

Põhjaveekogumi peamised koormusallikad on näidatud joonisel 18. Kavandatava tegevuse piirkonnas on mõjuteguriteks jätmete käitluskohad, Põhja-Kiviõli karjääri settebasseinid ja sademevesi. (Hartal Projekt OÜ, 2014)



Joonis 118. Koormusallikad Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumis (Hartal Projekt OÜ, 2014; algallikas: Eesti Geoloogiakeskus OÜ, 2012).

Sonda metskond 6 kinnistul paikneva põhjavee seirekaevu 26266 seireandmete kohaselt on põhjavees kõrge sulfaatide sisaldus. Sulfaadid on Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi ohustavaks saasteaineks vastavalt keskkonnaministri 01.10.2019 määrusele nr 48 „Põhjaveekogumite nimekirj“ ning selle läviväärtus 250 mg/l on kogu seireperioodil, mil sulfaate on määratud (al 2016), olnud ületatud.

Ordoviitsium-Kambriumi Virumaa põhjaveekogum (nr 5a⁷) on 2020. aasta seisuga heas seisundis. Muutusi võrreldes 2014. aasta hinnanguga ei ole. Põhjaveekogum oli kõigi testide tulemusena heas seisundis, kuid järkeval seireperioodil peaks tähelepanu pöörama üldisele sulfaatide sisalduse muutusele. Kogumi keskmine sulfaatide sisaldus on hetkel küll madal, kuid sisaldustes on märgata tõusutrendi. (Marandi *et al.*, 2020)

⁷ Uus kogum nr 5a hõlmab praeguse kogumi nr 5 põhjaosa, mis võib olla kaudselt mõjutatud Ida-Virumaal toimuvast põlevkivi kaevandamisest. Kogum nr 5a hõlmab suuremat ala kui Ida-Virumaa põlevkivibasseini ja seda põhjusel, et uue kogumi lääneosas paiknevad potentsiaalsed fosforiidimaardlad, mis võivad tulevikus kogumi seisundit mõjutada.

Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogum (nr 2) on 2020. aasta seisuga halvas keemilises seisundis. Keemilise seisundi testi tulemusena selgus, et seirekaevude aastakeskmiste kloriidide sisaldused on üle 75% läviväärtusest ning kloriidide sisalduse muutuses esineb mõningane tõusutrend. Järgmise hindamisperioodi vältel on vaja teostada uuring kloriidide muutuste kohta põhjaveekogumi lõunaosas ning anda hinnang olemasolevate seirekaevude sobivuse kohta põhjaveekogumi seireks. 2014. aasta hindamise tulemusena oli põhjaveekogum heas keemilises seisundis. (Marandi *et al.*, 2020)

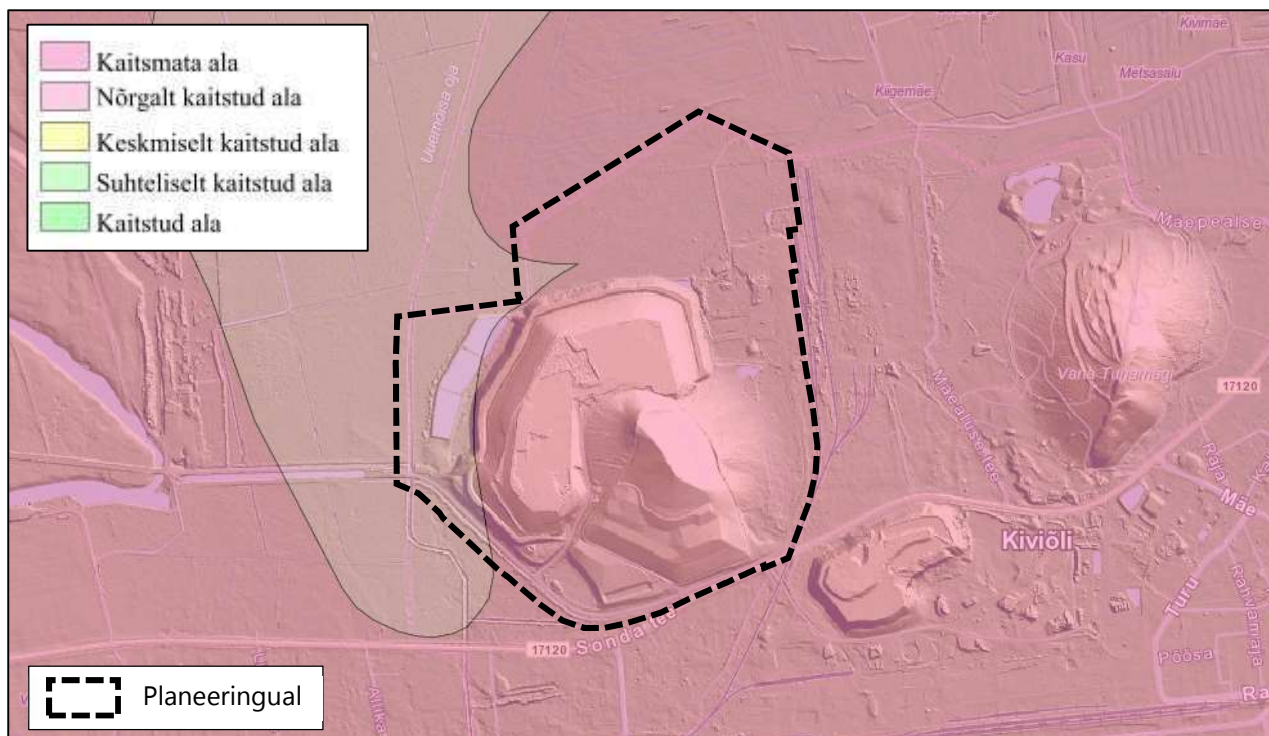
Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogumi (nr 1) keemiline seisund on 2020. aasta seisuga hea. Võrreldes 2014. aasta hindamisega on põhjaveekogumi seisund sama. (Marandi *et al.*, 2020)

Kambrium-Vendi Voronka ja Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogumi koguseline seisund on 2020. aasta seisuga hea (Marandi *et al.*, 2020). 2019. aasta uuringu tulemusena said põhjaveekogumid koguselisest seisundist lähtuvalt ohustatud hinnangu, kuna põhjaveekogumi looduslik põhjavee ressurss on väiksem kinnitatud põhjaveevarudest (Marandi *et al.* 2019).

2020. aastal tehtud hindamisel olid kõik Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogumi koguselise seisundi testid positiivsed ning üldine põhjaveetase on tõustrendiga. Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogumi koguseline seisund hinnati halvaks testide 1 (test põhjaveekogumi kui terviku üldise keemilise seisundi hindamiseks), 2 (test põhjaveekogumi keemilise seisundi hindamiseks soolase või muu vee sissetungi ohust lähtuvalt) ja 5 (test põhjaveekogumi keemilise seisundi hindamiseks joogiveest lähtuvalt) tõttu. Kuigi põhjaveekogumite kinnitanud varusid on välja antud üle kahe korra rohkem, on reaalne põhjaveetarbimine vaid umbes pool loodulikust põhjaveeressursist. Täpset hinnangut on raske anda, kuna piirkonnas on kinnitatud varud ka sellistele puurkaevudele, mis avavad nii põhjaveekogumit nr 1 kui ka 2. Edaspidi tuleb erinevate põhjaveekihtide omavahelisele seosele läbi mõlemat kihti avavate puurkaevude rohkem tähelepanu pöörata. Põhjaveekogum nr 2 on piirkonnas parema kvaliteediga vesi kui nr 1, mistõttu võib peamine kasutuse rõhk minna põhjaveekogumile nr 2. See omakorda võib tingida olukorra, kus mõlemat kihti avavate, reservis seisvate, puurkaevude kaudu hakkab soolasem vesi migreeruma Gdovi põhjaveekogumist Voronkasse. (Marandi *et al.*, 2020)

Põhjavee kaitstus

Maa-ameti 1:50 000 geoloogiline baaskaardi kohaselt on planeeringualal esimene aluspõhjaline põhjaveekiht maapinnalt lähtuva reostuse eest enamikus kaitsmata (joonis 19). Nõrgalt kaitstud ala on planeeringuala lääneserval, kus asuvad sademevee ühtlustustiigid.

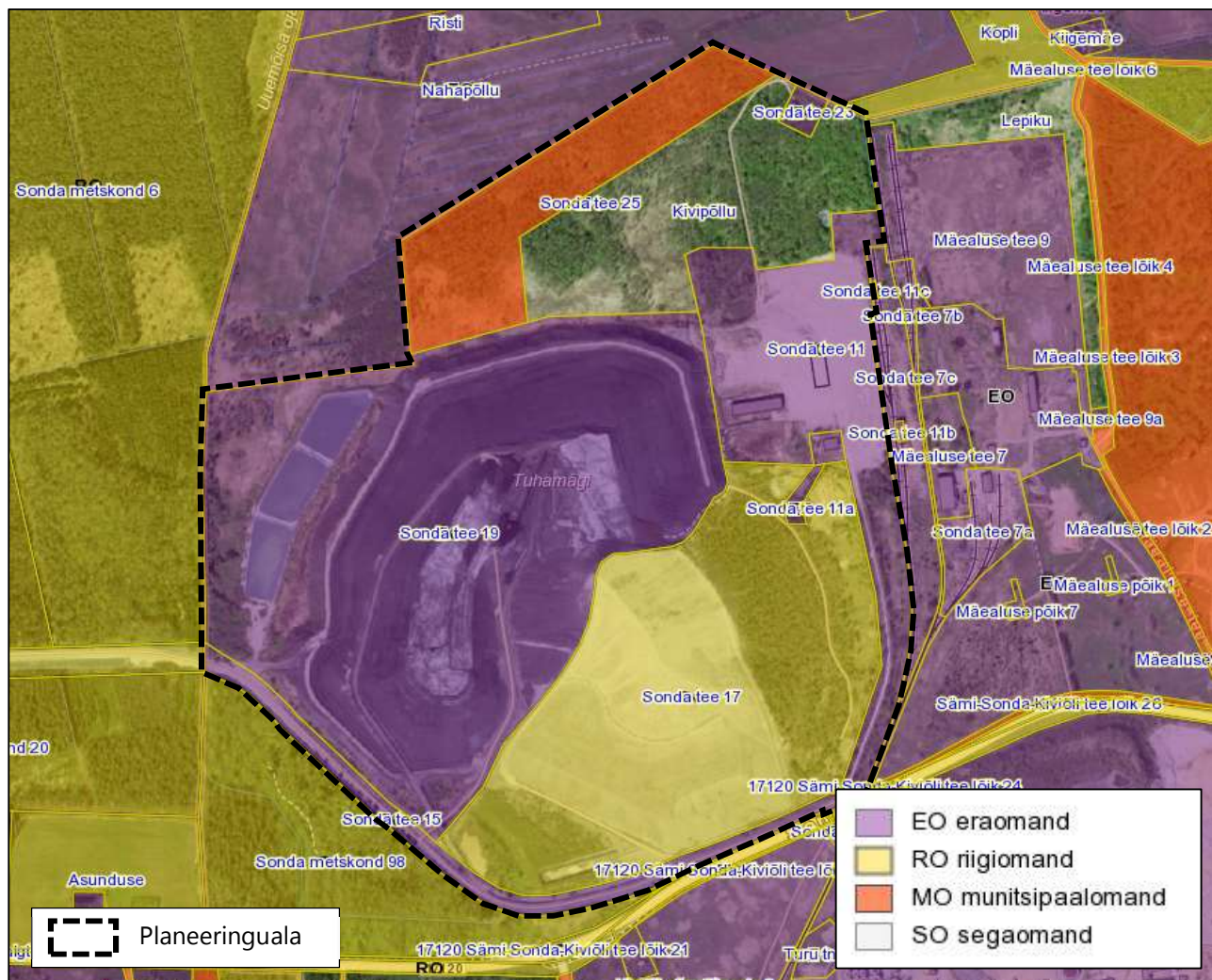


Joonis 129. Esimese aluspõhjalise põhjaveekihi kaitstus maapinnalt lähtuva reostuse eest planeeringualal ja ümbruses (Maa-ameti 1:50 000 geoloogiline baaskaart, 26.01.2023)

5.3. ASUSTUS JA MAAKASUTUS

Planeeringuala asub Kiviõli linna loodeservas, hõlmates olemasoleva KKT prügilat ja riigi suletud prügilat ning vahetus läheduses asuvaid katastriüksusi.

Riigi suletud prügila asub Sonda tee 17 katastriüksusel, mis on riigimandis, Sonda tee 25 katastriüksus on munitsipaalomandis ning Kivipõllu katastriüksuse omandi ulatus on selgitamisel. Teised planeeringualasse kaasatud katastriüksused on eraomandis (joonis 20). Eraomandis katastriüksused kuuluvad valdavalt planeeringu koostamisest huvitatud isikule (KKT), kuid Sonda tee 13 omanikuks on PVS Kinnisvara OÜ.



Joonis 20. Katastriüksuste omandivorm planeeringualal ja ümbruses (Maa-amet, 26.01.2023)

Detailplaneeringu alal on enamik katastriüksustest tootmismaa sihtotstarbega (joonis 21). Olemasoleva KKT prügila alaks olev Sonda tee 19 katastriüksuse sihtotstarve on jäätmevõimald maa ning Sonda tee 17 ja Sonda tee 25 katastriüksused on üldkasutatava maa sihtotstarbega.

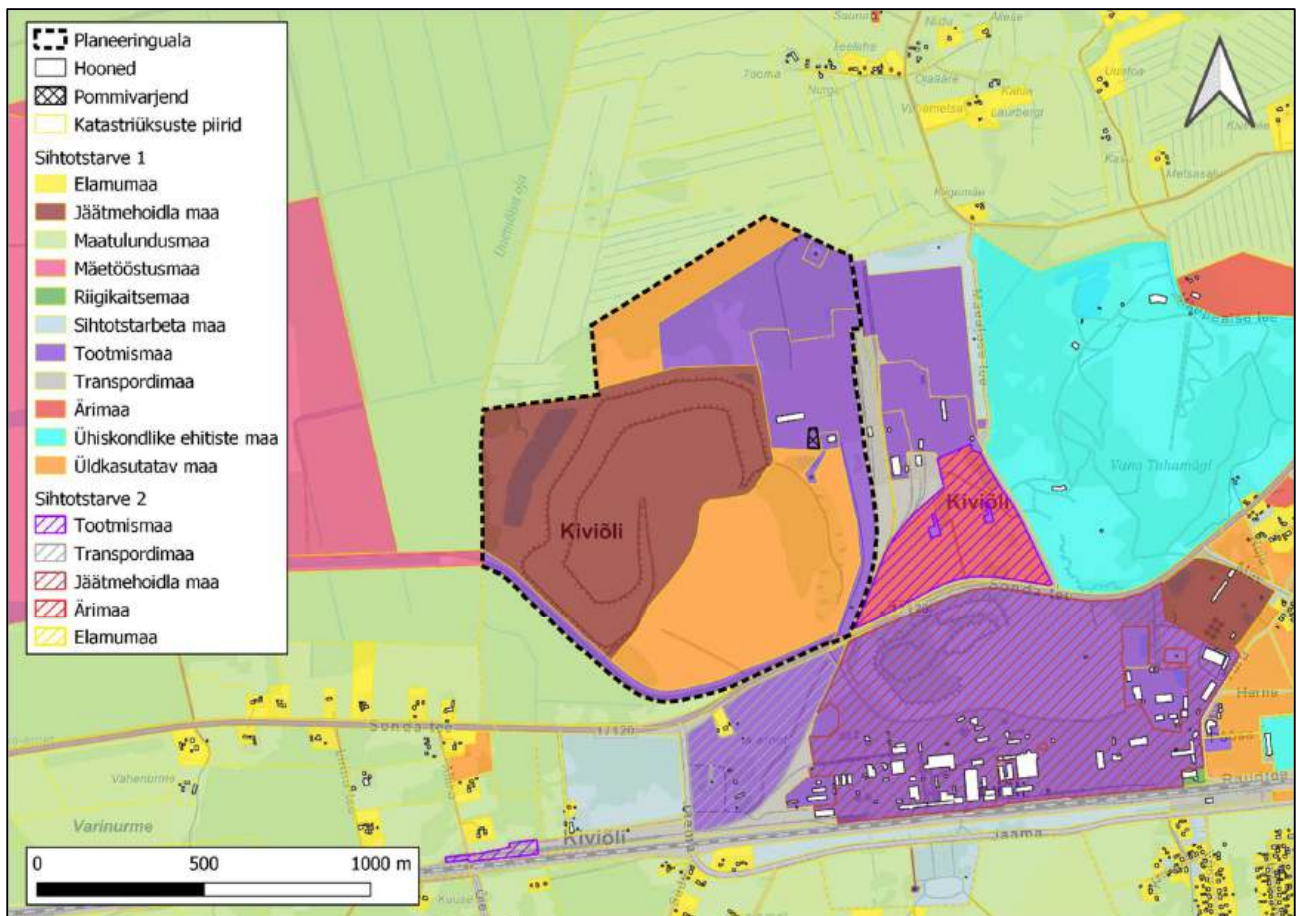
Planeeritav ala piirneb põhjas ja läänes maatulundusmaadega. Lääne suunas on ka mäetööstusmaa, kus asub Põhja-Kiviõli põlevkivikarjäär. Põhjas ja kirdes asuvad ka PRIA püsirohumaa ja põllukultuuride põllumassiivid (joonis 22).

Idas on piirneval alal transpordimaa, tootmisemaa ja ärimaa sihtotstarbega alad. Planeeringualast kaugemal idas vana tuhamäe juures asuvad Kiviõli krossirada ja Kiviõli seikluspark, mille tegevused jäävad vähemalt 0,5 km kaugusele planeeritavast alast.

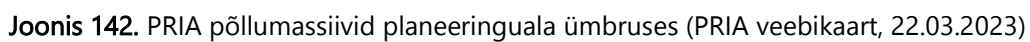
Planeeringuala katastriüksused on valdavalt hoonestamata. Sonda tee 11, 13 ja 23 ja Kiviõlli katastriüksusel asuvad kõrval- või tootmishooned, Sonda tee 11a on hoone vundament ning Sonda tee 11 katastriüksusel asub pommivarjend (vt joonis 21).

Lähim eluhoone asub Sonda tee 10 katastriüksusel (kü tunnus 30901:001:0010) ca 0,1 km kaugusel lõunas. Eluhooneid on ka ca 0,4 km kaugusel edelas Varinurme külas ning ca 0,4 km kaugusel kirde suunas Koljala külas.

Alast kirde suunas asub KKT Oil OÜ tootmisüksus. Tegemist on A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõttega. Planeeringualale ulatub väikeses ulatuses KKT Oil OÜ käitise ohuala (joonis 23). Ohuala raadius on 399,0 m ning ohtudeks on soojuskiirgus ja ülerõhk.



Joonis 131. Maakasutus ja hoonestus planeeringualal ja ümbruses (aluskaart: Maa-amet, 30.03.2023; hooned: Maa-amet, 29.03.2023; katastriandmed: Maa-amet, 20.01.2023)



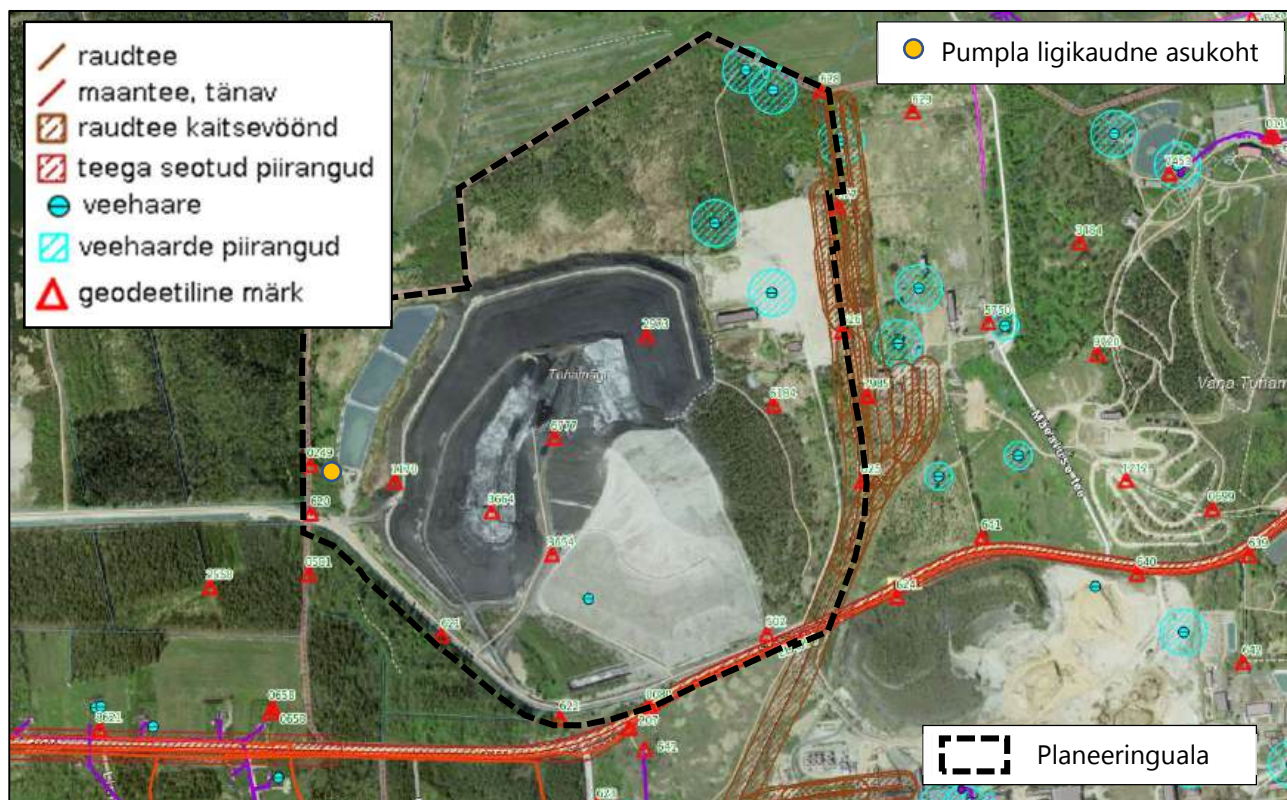
5.4. VÕRGUD JA INFRASTRUKTUUR

Planeeringuala idaserval on tööstusega seotud raudtee ja planeeringualast lõunas on Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaantee (tee nr 17120), mille puhul tuleb arvestada transpordi mõjuga seotud kitsendustega (joonis 24).

Kõrvalmaanteel oli 2021. aasta keskmine ööpäevane liiklus 1400 autot/ööp, millest 94% moodustasid sõiduautod ja pakiautod, 2% veoautod ja autobussid ning 4% autorongid (Maa-ameti teeregistri kaardirakendus, 26.01.2023).

Planeeringualal on olemasolevad olmevee puurkaevud, mille sanitaarkaitsealaga ulatus on 50 m, ning olemasolev kaevanduse puurkaev. Puurkaevu katastrinumbriga 2307 asukoht andmebaasides on ebatäpne, KKT edastatud info kohaselt asukohas kaevu ei ole (vt joonis 16).

Ühtlustustiikidesse kogutava vee tehasesse taaskasutusele suunamiseks on rajatud kompaktpumpla, milles on kaks pumpa tootlikkusega ca 8,0 l/s ja tõstekõrgusega H=25,0 m. Ühtlustustiikidest suunatakse vett tehases taaskasutamiseks Sonda tee 15 katastriüksusel asuva tee ääres kulgeva veetrassi kaudu, mida kasutatakse ka Põhja-Kiviõli I ja II põlevkivikarjääri vee suunamiseks tehasesse.



Joonis 164. Võrgud ja infrastruktuurid ning kaasnevad kitsendused planeeringualal ja ümbruses⁸ (Maa-amet, 21.03.2023).

⁸ Vt ka joonist 15. Seirekaevu katastrinumbriga 2307 asukoht andmebaasides on ebatäpne, KKT edastatud info kohaselt asukohas kaevu ei ole.

5.5. HÜDROLOOGILISED TINGIMUSED

Planeeringualal on olemasoleva prügilaga seotud sademeveekraavid, mille kaudu juhatakse ladestult kogutav sademevesi kolmest järjestikusest ühtlustustiigist koosnevasse süsteemi (joonis 25), vett kasutatakse ladestatava materjali ja prügila teede niisutamiseks või pumbatakse sealt edasi tehasesse taaskasutusele.

Planeeringuala läänepiiril kulgeb **Uuemõisa oja** (VEE1070600). Vooluveekogu põhitelje pikkus on 5,9 km ja valgala 15,8 km². Oja suubub Erra jõkke (VEE1070200) (EELIS, 26.01.2023).

Looduskaitseaduse (vastu võetud 21.04.2004) § 37 lg 1 punktist 3 tulenevalt on Uuemõisa oja piiranguvööndi ulatus 50 m ja § 38 lg 2 punktist 5 tulenevalt on ehituskeeluvööndi ulatus 25 m. Uuemõisa kaldakaitse vööndid ulatuvad planeeringualale.

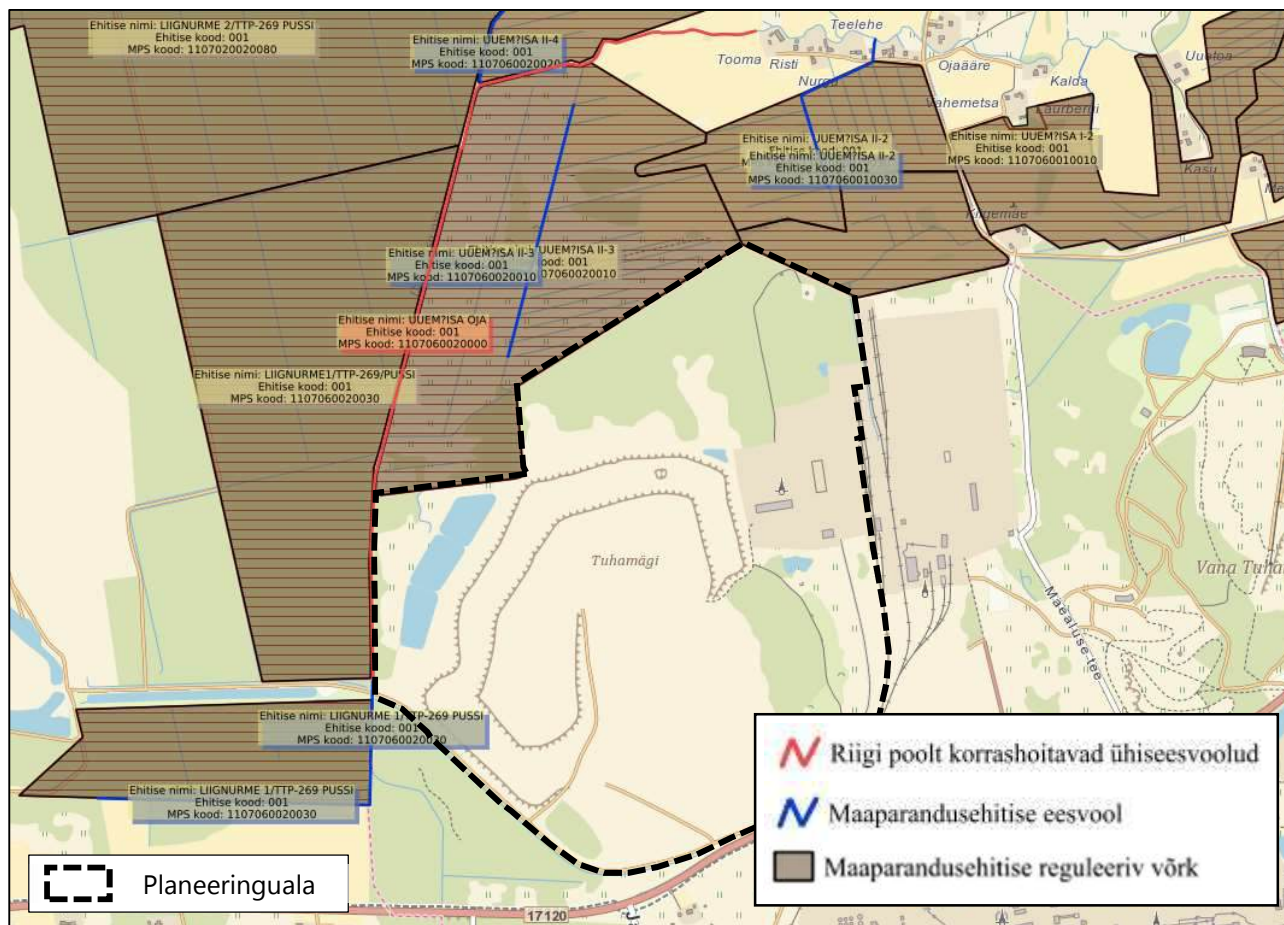
Erra jõgi on määratletud veekogumina 1070200_1 (Erra), mille koondseisund on Eesti pinnaveekogumite seisundi 2022. aasta vahehindangu põhjal halb, kuna keemiline seisund on hinnatud halvaks settes ja vees sisalduvate PAH komponentide (antratseen, benso(k)fluoranteen, benso(a)püreen) tõttu. Erra jõe ökoloogiline potentsiaal on samuti hinnatud halvaks. Mittehea elemendina on nimetatud kalastik ja mittehea hinnangu põhjusena põlevkivitööstuse jääkreostus (ja inimtekkeline pais). (Keskkonnaministeerium, 2023a). Erra jõe laiaulatuslikum reostamine sai alguse 1920-ndate aastate algusest ning jätkus kogu nõukogude aja.

Erra jõgi puhastati 2022-2023. aastal 2,7 km pikkuses lõigus põlevkiviõli jääkproduktidest Life IP CleanEsti projekti raames.

Planeeringualast põhjas ja läänes on maaparandussüsteemidega kaetud alad, kus on ka mitmeid maaparandussüsteemide eesvoole ja kraave (joonis 26). Planeeritava alaga piirnevas lõigus kuulub Uuemõisa oja riigi poolt korras hoitavate ühiseesvoolude hulka (vastavalt Vabariigi Valitsuse 01.11.2018 määrusele nr 274).



Joonis 25. Ühtlustustiigid olemasolevast KKT prügilast läänes (Maa-ameti fotoladu, pildistamise aeg 30.05.2021).

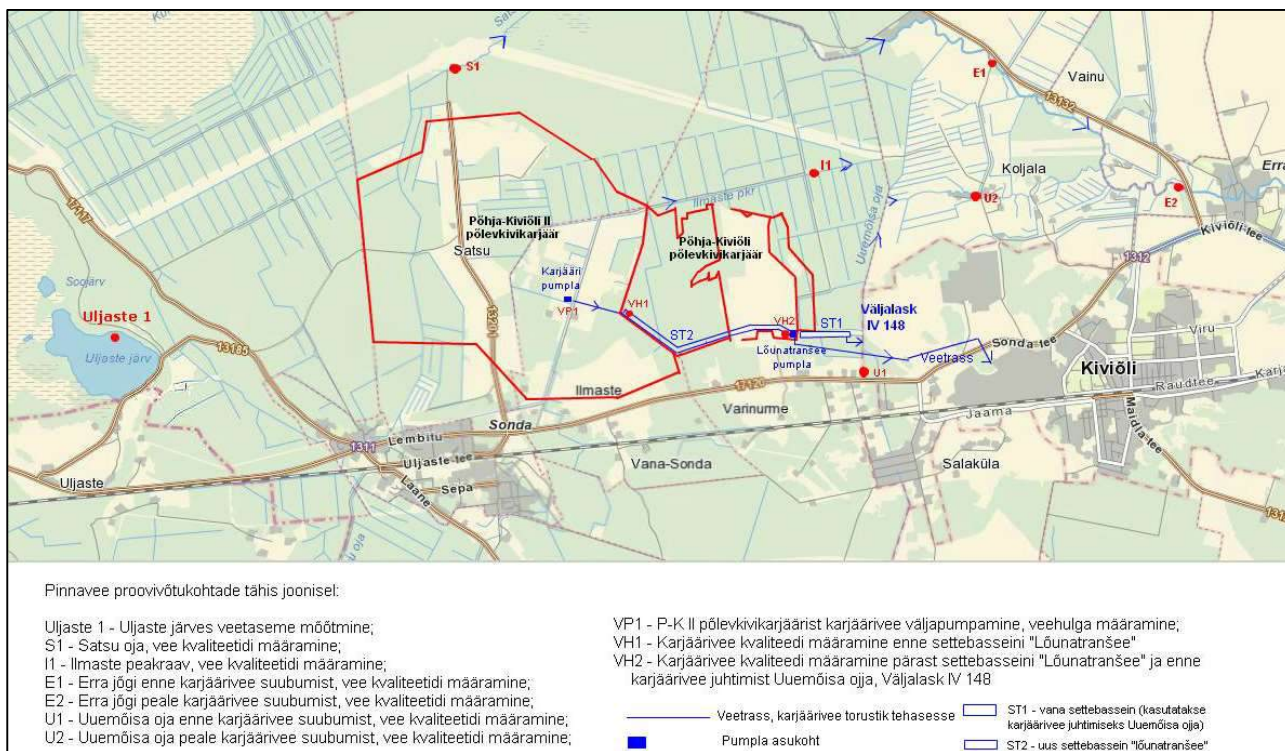


Joonis 176. Maaparandussüsteemid planeeringualal ja ümbruses (Maa-amet, 26.01.2023).

KKT Oil OÜ keskkonnakompleksloas nr L.KKL.IV-171223 on määratud jäätmekäitluskoha seirenõuded (loa tabel J8). Pinnavee seire toimub kahes seirepunktis: Uuemõisa oja prügilast ülesvoolu (X=6583354; Y=665996) ja Uuemõisa oja prügilast allavoolu (X=6585310; Y=667100). Loa kohaselt on määratavad ained: pH, KHT, BHT₇, SO₄²⁻, üldfosfor, üldlämmastik, naftasaadused, hõljuvaine, NH₄⁺, üldkaredus, PAH, 1- ja 2-aluselised fenoolid. (KOTKAS, 15.06.2023)

Seirepunktid langevad üldiselt kokku KKT Oil OÜ keskkonnaloas nr KMIN-105 määratud põlevkivikarjääri pinnavee seirepunktidega: Uuemõisa oja, karjäärivee suubumise kohast ülesvoolu (X=6583315, Y=665996) ja Uuemõisa oja, karjäärivee suubumise kohast allavoolu enne oja suubumist Erra jõkke (X=6585310, Y=667100) (KOTKAS, 15.06.2023).

Joonisel 27 on kujutatud Põhja-Kiviõli I ja II põlevkivikarjääri pinnavee seire proovivõtukohad. Seirepunktist U1 (Uuemõisa oja enne karjäärivee suubumist Uuemõisa oja) võeti veeproove kuni 2014. aasta lõpuni. Alates 2015. aastast ei olnud proovivõtmine võimalik, kuna oja oli kuiv. Seirepunktis U2 (Uuemõisa oja pärast karjäärivee suubumist Uuemõisa oja) oli naftasaaduste, 1- ja 2-aluseliste fenoolide ning PAH summa sisaldus perioodil 2012 kuni 2015 (riigile kuuluva prügila sulgemise järel, mil kasutati olemasolevat KKT prügilat) valdavalt alla määramispiiri. Kohati on olnud lubatud piirväärtuste ületamisi nii seirepunktis U1 kui U2 PAH-de ja fenoolide osas ning BHT₇ osas ei ole veekvaliteet vastanud heale seisundile. Ohtlike ainete sisaldusi Põhja-Kiviõli I ja II põlevkivikarjääri pinnavee seire ja ka kompleksloa nr L.KKL.IV-171223 seire raames pärast 2015. aastat ei määratud.



Joonis 187. Põhja-Kiviõli I ja II põlevkivikarjääri pinnavee seire proovivõtukohad (karjääri keskkonnamoju kompleksloa taotluse materjalides).

Riigi prügila sulgemisega seoses on tehtud pinnavee seiret Enteci 2012. a koostatud ja 2014. a muudetud järeseire ja -hoolduse projekti (Entec Eesti AS, 2012, Entec Eesti AS, 2014) alusel suletud prügila peal olevast ühtlustusmahuti väljavoolust (toru otsast) enne Uuemõisa oja suubumist (X=6583374 ja Y=666322) 2013-2015. 2014. aasta sügisest alates on kraav olnud praktiliselt kuiv. Vähesel määral oli vett peale ühtlustusmahuti tühjendamist seoses selle puhastustöödega 2015. aasta detsembrikuus, mil oli võimalik võtta ka veeproov. Seirepunktis nr 3 jäi tulemuste põhjal naftasaaduste ning 1- ja 2-aluseliste fenoolide sisaldus alla määramispiiri. 2016. aastast alates pole kraavis vett olnud ja proovi pole saanud võtta (Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, 2023c).

Prügilast linnulennult ca 800 m kirdes, Uuemõisa tee ääres asuvast seirepunktist nr 2 (X=6584858, Y=667237) tehti seiret riigi prügila sulgemise ajal, 2011. ja 2012. aastal. Seirepunkti nr 2 tulemuste osas nenditi, et analüüsitulemustes oli näha muutusi võrreldes varasemate proovidega, kuid järelduste tegemiseks on seireperiood liiga lühike (Entec Eesti AS, 2012).

5.6. ÕHUKVALITEET

2022. aasta välisõhu kvaliteedi pidevseire põhjal on Ida-Virumaa linnaõhu peamised probleemid seotud pigem spetsiifiliste ja antud piirkonnale iseloomulike saasteainetega. Ida-Virumaal tehti linnaõhu pidevseiret 2022. aastal Kohtla-Järvel ja Narvas. Probleemseks on näiteks vesiniksulfiid (H_2S), mille tase ületab tihti saastetaseme tunnikeskmist piirväärtust, kuid võrreldes seire algusaastatega on H_2S piirväärtuste ületuskordade arv pigem langustrendis. (EKUK, 2023b)

Välisõhu kvaliteeti seiratakse alates 2021. aastast Kiviõli seirejaamas, mis paikneb planeeringualast ca 1,7 km kaugusel idas. Seirejaamas mõõdetakse automaatanalüsaatoritega vesiniksulfiidi (H_2S) ja lenduvate orgaaniliste

ühendite (NMHC) sisaldust välisõhus ning peenosakeste sisaldust (PM₁₀). Lisaks mõõdetakse seirejaamas meteoparameetreid. (EKUK, 2023b, Eesti välisõhu kvaliteet, <https://ohuseire.ee/>).

Seoses Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila sulgemisega teostas OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus 2011. aasta maist kuni 2012. aasta septembrini sulgemistööde aegset õhuseireseiret Kiviõlis asuvas mõõtepunktis (koordinaadid X=6583802, Y=668522), mis jääb planeeringualast ca 1,5 km kaugusele idasse. Mõõtmiste eesmärgiks oli hinnata Kiviõli poolkoksi ladestu mõju sealse piirkonna välisõhu kvaliteedile. Mõõtmiste tulemusi on kajastatud mõõtmisperioodide 10.05–31.12.2011, 01.01–30.06.2012 ja 01.07–27.09.2012 seirearuannetes (EKUK, 2012). Uuringu tulemuste puhul tuleb arvestada, et prügilasle ladestamise ja prügila sulgemise mõju oleneb kasutatavast ladestamise ja sulgemise tehnoloogiast ning tulemused ei ole otseselt kohaldatavad praegu kavandatavale prügila laiendusele.

Saasteainete päritolu hindamiseks ning võimalike saasteallikate tuvastamiseks kasutati summeeritud saastevoogu, mis annab infot, kust pärineb koguliselt suurem osa konteinerjaamas mõõdetud saastest. Enim peenosakeste saastet jõudis üldiselt mõõtepunktini edela suunast, kus paikneb ka Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tootmisterritoorium. Perioodil 01.01–30.06.2012 pärines peenosakeste saastet lisaks kagu suunast ja perioodil 01.07–27.09.2012 kirdest, mis viitab teistele piirkonnas asuvatele saasteallikatele. Perioodil 10.05–31.12.2011 pärinesid ülejäänud mõõteperioodi tulemustega võrreldes kõrgemad peenosakeste sisaldused ka lääne suunast, kus paikneb poolkoksiladestu. Perioodil 01.07–27.09.2012 poolkoksi ladestul olulist rolli peenosakeste saastetasemete kujunemisel ei olnud, lääne suunast kandus mõõtepunktini peenosakeste saastet ligikaudu 13% summaarsest kogusaastest. Maksimaalsed PM₁₀ kontsentratsioonid jõudsid mõõtepunktini perioodil 10.05–31.12.2011 ja 01.01–30.06.2012 edelast, perioodil 01.07–27.09.2012 kirdest (EKUK, 2012).

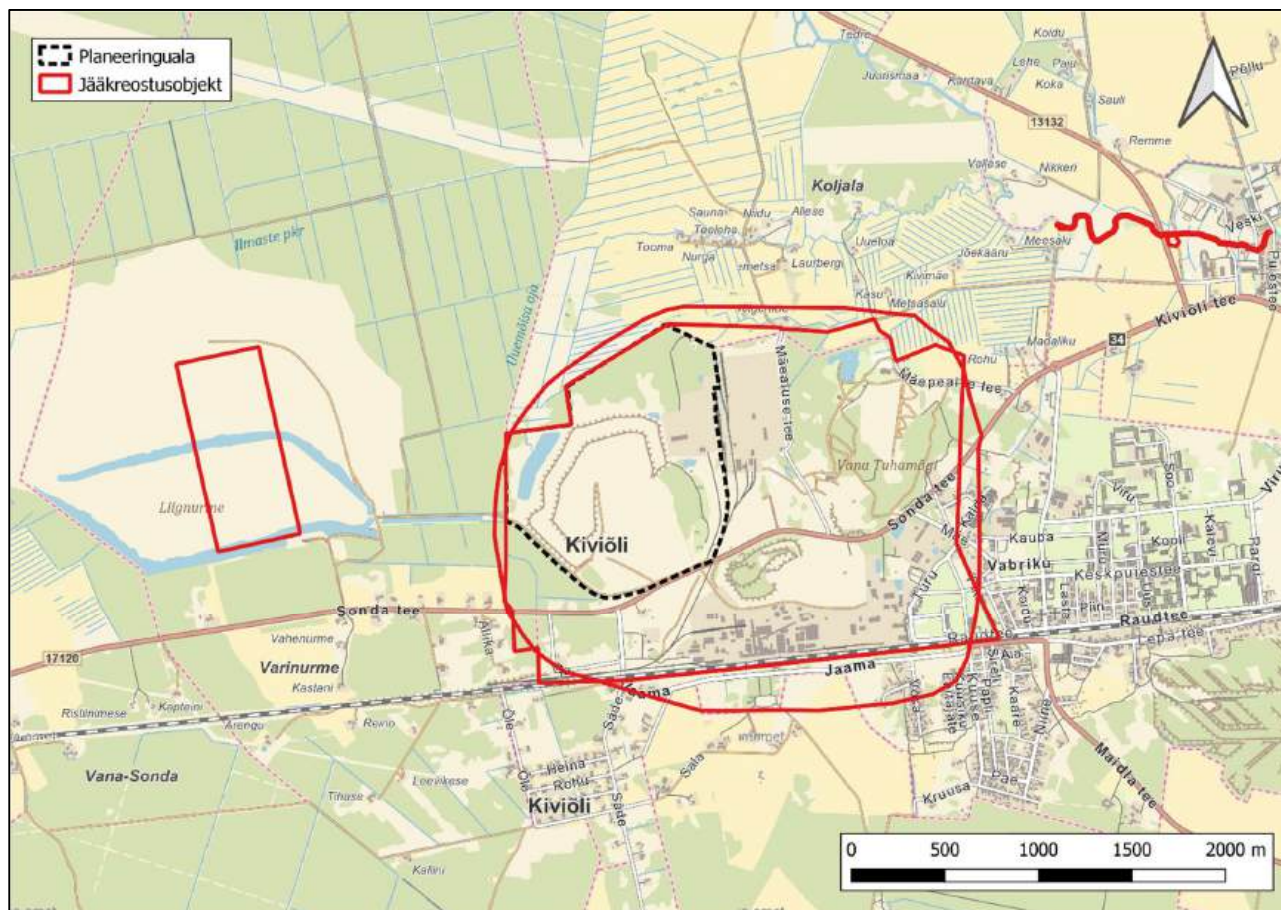
Peenosakeste sisaldus välisõhus on normeeritud keskkonnaministri 27.12.2016 määrusega nr 75. Kogu mõõtmiste perioodi jooksul registreeriti ööpäevakeskmisest piirväärtusest kõrgem PM₁₀ kontsentratsioon vaid ühel korral 2012. aasta esimesel poolaastal. Perioodil 01.01–30.06.2012 näitasid nii tunni- kui ka ööpäevakeskmine PM₁₀ maksimaalne kontsentratsioon võrreldes varasema perioodiga tõusu, kuid mõõteperioodi keskmine peenosakeste sisaldus jäi eelmise seireperioodiga samale tasemele. Viimasel perioodil oli nii tunni- kui ka ööpäevakeskmine PM₁₀ kontsentratsioon märkimisväärselt langenud ning langenud oli ka perioodi keskmine PM₁₀ sisaldus (EKUK, 2012).

5.7. JÄÄKREOSTUS

Planeeringualale jäävad kaks EELIS andmebaasi (seisuga 23.03.2023) kantud jääkreostusobjekti (joonis 28): Kiviõli poolkoksi ladestus (JRA0000003) ja Kiviõli keemiatööstus (JRA0000117). Reostunud on pinnas ja põhjavesi, reostus on osaliselt lokaliseeritud.

Planeeringualast ca 1,1 km kaugusel läänes on Sonda raketibaasi jääkreostusobjekt (JRA0000119), mis on andmebaasi info kohaselt likvideeritud. Planeeringualast ca 2,1 km kaugusel kirdes on jääkreostusobjekt Erra jõe reostunud põhjasetted (JRA0000082). (EELIS, 23.03.2023)

Erra jõe jääkreostuse ohutustamise tööd on toimumas lõpptähtajaga 01.10.2023 (KeM, Uudised, <https://envir.ee/uudised/errajoe-ja-kivioli-kraavi-hakkab-puhastama-kroodi-oja-reostuse-kogemusega-kaurits>).



Joonis 198. Jääkreostusobjektid planeeringualal ja ümbruses (jääkreostusobjektid: EELIS, 23.03.223; aluskaart: Maa-amet, 23.03.2023).

5.8. TAIMESTIK, LOOMASTIK JA KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID

Kavandataval prügila laienduse alal on valdavalt tegemist tööstusliku alaga ning osaliselt ka metsamaaga (eelkõige ala põhja- ja idaosas). Planeeringuala lähiümbruses on metsamaa, rohumaa ja haritava maa kõlvikutega alasid. Kavandatava prügila laienduse eelprojekti (Entec Eesti OÜ, 2023) raames koostatud keskkonnamõju eelhindangus (Keskkonnaagentuur Viridis OÜ, 2021) on välja toodud, et taimestik on omane pigem liigniisketele aladele, kus domineerivad lehtpuud. Puistul on eelkõige visuaal-esteetiline funktsioon Koljala ja Varinurme asulate elanike suhtes. Lisaks on välja toodud, et Uuemõisa oja kaldapuistus tehtud välitööd-jäljevaatlused viitasid, et oja kaldaid kasutavad piirkonnas aktiivselt metskitsed, metssead, rebased, jäneseid, koprad ja põdrad.

Eesti looduse infosüsteemi andmetel (seisuga 17.03.2024) asub planeeringuala põhjaosas, laiendatava prügila alal Sonda tee 25 ja Kivipõllu kinnistul III kaitsekategooriasse kuuluvate taimeliikide **laialehine neiuvaip** (*Epipactis helleborine*) (KLO9349588) ja **sulgjas õhik** (*Neckera pennata*) (KLO9404016) kasvukohad (joonis 29).



Joonis 29. Planeeringuala põhjaosas registreeritud III kaitsekategooria taimeliikide kasvukohad (EELIS, 17.03.2024).

Laialehine neuuvaip kuulub käpaliste sugukonda (*Orchidaceae*) neuuvaiba (*Epipactis*) perekonda. Laialehise neuuvaiba kasvukoha pindala on EELISes märgitud 2,87 ha. Liigi kasvukohta on iseloomustatud kui hõredat metsa, kunagist puisrohumaad, kus kasvab kase hõrendik ja on noore lehtpuu enamusega mets. Alal asub pärisaruniidu fragment. Inventeerimine toimus Eesti Pärändkoosluste Kaitse Ühingu poolt Keskkonnaagentuuri tellimusel riigihanke "Taimestiku uuring tuuleenergeetika eelisarendusalade leidmiseks Keskkonnaagentuurile" (viitenumber 260418) raames (tegemist on PKÜ poolt Lääne- ja Ida-Virumaa potentsiaalsetel tuulepargi arendusaladel kaardistatud kaitsealuste taimede leiukohtaega) 12.09.2023 ning selle käigus leiti 18 isendit. Sulgjas õhik (foto 2) leiti keskealise haava tüvel ning on EELIS-es märgitud 300 m² suurusel alal (kasvuala piiritlemisel on lähtutud liigile sobivast keskkonnast). Sulgja õhiku kasvukoha lähedal on registreeritud ka mitme tüvega üsna vana **künnapuu (*Ulmus laevis*)** (KLO9349604) (foto 1).



Foto 1. Planeeringuala põhjapiiril, Sonda tee 25 kinnistul kasvav III kaitsekategooriasse kuuluv künnapuu (*Ulmus laevis*) (allikas: PlutoF ja eElurikkus andmebaasid. Foto autor: Peedu Saar. Pildistamise aeg: 12.09.2023).



Foto 2. Planeeringuala põhjapiiril, Sonda tee 25 kinnistul sulgja õhiku kasvukoht haaval (allikas: PlutoF ja eElurikkus andmebaasid. Foto autor: Peedu Saar. Pildistamise aeg: 12.09.2023).

Planeeringualast edelas, Sämi-Sonda-Kiviõli maantee ja Põhja-Kiviõlikarjääri juurdepääsutee vaheline mets on **lendorava** (*Pteromys volans*) (I kaitsekategooria) sigimispaik. Alal on moodustatud ka Varrenurme lendorava püsielupaik (KLO3002925), kus kehtib looduskaitseadusest (edaspidi LKS) tulenev sihtkaitsevööndi kaitsekord. LKS § 50 lg 2 kohaselt on liigi püsielupaigaks (kui see ei ole kindlaks määratud § 10 lg 2 kohaselt⁹, mida antud juhul ei ole tehtud) lendorava pesapuu ja seda ümbritsev ala 25 meetri raadiuses. LKS § 50 lg 4 kohaselt kehtib pesapuu leidmisest lendorava püsielupaigas LKS § 30-s sätestatud kaitsekord (sihtkaitsevööndi kaitsekord). LKS § 30 alusel on sihtkaitsevööndis keelatud majandustegevus, loodusvarade kasutamine, uute ehitiste püstitamine, inimeste viibimine kaitsealuste liikide elupaigas, kasvukohas ja rändlindude koondumispaigas, sõiduki, maastikusõiduki või ujuv vahendiga sõitmine ning telkimine, lõkke tegemine ja rahvaürituse korraldamine.

Lendorava kaitse tegevuskava on kinnitatud keskkonnaministri 04.01.2023 korraldusega nr 1-3/23/2. Kaitsekorralduskavas on iseloomustatud lendoravat (*Pteromys volans*) kui varjatud eluviisiga looma, keda tema öise eluviisi, väikesete kehämõõtmete, praktiliselt hääletu liikumise ja päeval puuõõntesse varjumise tõttu vähesed on kohanud. Lisaks on ta kogu oma levila piires suhteliselt madala asustustihedusega. Liik on kantud esmatähtsa liigina Loodusdirektiivi II ja IV lisa liikide nimestikku. Eestis on lendorav paigutise levilaga liik, kelle levila on viimasel sajandil oluliselt vähenenud ja kes asustab veel vaid Virumaa ja Põhja-Jõgevamaa vanu metsi. Lendorav kuulub I kaitsekategooriasse ja 2018. aasta hindamise kohaselt Eesti punase nimestiku kriitiliselt ohustatud (Critically Endangered; EELIS) liikide hulka. Eesti lendorava populatsiooni täpne arvukus ei ole teada, kuid hinnanguliselt võib see olla paarsada looma, mis on pikemas perspektiivis liigi püsimajäämiseks liiga madal¹⁰.

Planeeringualast ca 0,8 km kaugusel loodes asub märgalade männikud ja kaasikud (C3) tüüpi vääriselupaik (VEP128053). Vääriselupaigad asuvad ka 1,8 km kaugusel edelas. Planeeringualast ca 1,3 km kaugusel kagus asub Kiviõli looduskaitseala (KLO1000687), mille kaitse-eesmärk on kaitsta, säilitada ja taastada väärtuslikke metsakooslusi. Kaitsealal asuvad ka III kaitsekategooriasse kuuluva hariliku kopsusambliku (*Lobaria pulmonaria*) ja künnapuu (*Ulmus laevis*) leiukohad, vääriselupaigad ja inventeeritud Natura elupaigad. Natura 2000 võrgustikku kuuluvaid alasid planeeringuala läheduses ei asu.

5.9. KULTUURIVÄÄRTUSLIKUD OBJEKTID JA ALAD

Planeeringualal ega lähiümbruses ei asu ühtegi muinsuskaitseobjekti. Lähim kultuurimälestis on ca 1,8 km kaugusel idas asuv koolihoone (registrinumber 13872). (Maa-ameti kultuurimälestiste kaardirakendus, 25.01.2023)

Planeeringualal ega lähiümbruses ei asu ka kohapärimusega seotud objekte. Lähim pärandkultuuri objekt on ca 0,9 km kaugusel idas asuv Holokausti ohvrite mälestuskivi (registreerimisnumber 309:MAL:001). (Maa-ameti kohapärimuse kaardirakendus, 25.01.2023)

⁹ Keskkonnaministri 14.07.2006 määrus nr 52 „Lendorava püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri”.

¹⁰ Liigi võimalikult soodsa seisundi (ohulähedane, Near Threatened) saavutamiseks peab olema populatsioonis üle 1000 suguküpse isendi ning stabiilne või tõusev arvukuse trend ja sidus asurkond. Sellise arvukuseni jõudmiseks on vaja kaitsta vähemalt 12 450 ha sidusat pesametsa (Lendorava (*Pteromys volans*) kaitse tegevuskava).

6. MÕJU HINDAMISE ULATUS JA EELDATAVALT KAASNEVAD OLULISED KESKKONNAMÕJUD

Detailplaneeringu kehtestamisega antakse ehitusõigus prügila laiendamiseks, selle juurdepääsuteede ja ladestu kasutamiseks vajaliku muu taristu ehitamiseks. Ehitusõiguse realiseerimine toimub järgnevalt koostatava projekti alusel ehitusloa andmisega. Ehitustegevuse jätkuks on prügila kasutamine, mis toimub vastava keskkonnakaitseloa alusel. Järgnevalt käsitletakse prügila laienduse ehitusaegseid, kasutusaegseid ja sulgemise järel avalduvaid mõjusid, arvestades seejuures kavandatava prügila laiendamisel ühendamist olemasoleva KKT prügilaga. Käsitletakse ka olemasoleva KKT prügila sulgemisega seotud mõjusid.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise ala ulatus sõltub konkreetsest mõjuvaldkonnast, sõltudes kaasnevate tagajärgede tekkimisest ja nende esinemise ulatusest ning vastuvõtjast, aga ka rakendatavatest meetmetest. Näiteks mõju põhjaveele võib avalduda kogu põhjaveekogumi ulatuses, visuaalne mõju võib avalduda mitmete kilomeetrite kaugusel, mõju pinnaveele võib levida eelkõige mööda vooluveekogusid allavoolu. Mõjud avalduvad intensiivsemalt prügila alal ja selle vahetus ümbruses. Prügila puhul on tegemist pika kasutusajaga objektiga, millega kaasnevad mõjud on valdavalt pikaajalised ja pigem pöördumatud.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimisel on sisendiks koostatav detailplaneering, aga ka olemasoleva KKT prügila sulgemisprojekt (Entec Eesti OÜ, 2021) ning koostatav prügila laienduse eelprojekt (Entec Eesti OÜ, 2023) ja selle raames koostatud eelhindang (Keskkonnaagentuur Viridis OÜ, 2021). Keskkonnamõju strateegiline hindamine koostatakse keskkonnamõju hindamise täpsusega, st käsitletakse planeeringuga kavandatud ehitusala määramisest ja muude sellega seonduvate lahendatavate ülesannete realiseerimisest tulenevaid mõjusid ümbritsevale looduskeskkonnale ja sotsiaalmajanduslikule keskkonnale. Detailplaneering peab arvestama mõju hindamise tulemustega.

KKT prügilas ladestatavad jäätmed on potentsiaalse keskkonnaohuga. Jäätmeseaduse § 6 lg 1 defineerib ohtlikud jäätmed – need on jäätmed, mis komisjoni määruse (EL) nr 1357/2014 lisas nimetatud vähemalt ühe ohtliku omaduse tõttu võivad olla ohtlikud inimese tervisele, varale või keskkonnale. Prügila laienduse kavandamisel hinnatakse sellise tegevuse jaoks kehtestatud õigusaktidest ja parimast võimalikust tehnikast (PVT)¹¹ tulenevate nõuetega arvestamist ning võimalikke keskkonnariske lähtudes looduslikest oludest, ala tundlikkusest ning vastupanuvõimest välistele mõjutustele. Prügila sulgemisel on oluline valida lahendus, mis tagab ohtlike jäätmete isoleerituse väliskeskkonna mõjutustest ning väliskeskkonda jõudvate mõjude vältimise või minimeerimise.

Detailplaneeringu realiseerimisel, arvestades prügila laiendamise, kasutamise ja sulgemisega, võib kaasneda oluline keskkonnamõju järgmistele keskkonnaelementidele, mida käsitletakse täpsemalt KSH aruande koostamisel:

¹¹ a) KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2018/1147, 10. august 2018, millega kehtestatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2010/75/EL alusel jäätmeäitluse parima võimaliku tehnika (PVT) alased järeldused.

b) EC IPPC BREF dokument „Emissions from storage“, 2006.

c) keskkonnaministri määrus 29.04.2004 nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“.

6.1. MÕJU PÕHJAVEE KVALITEEDILE

Kvaternaarisetete all levivates karbonaatsetes kivimites leviv Ordoviitsiumi lõheliste lubjakividega seotud veekiht (O) on planeeringualal maapinnalt lähtuva reostuse eest enamjaolt kaitsmata, nõrgalt kaitstud ala serv ulatub planeeringuala lääneservale, kus asuvad sademevee ühtlustustiigid. Kuigi Silur-Ordoviitsiumi põhjaveekiht, milles on moodustatud Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum, on põlevkivitööstusest tingitud mõjutuste tagajärjel juba reostunud, tuleb prügila kavandamisel sellegipoolest võtta kasutusele kõikvõimalikud meetmed, vältimaks täiendavat reostusohu põhjaveele. Kuigi 2022. aastal läbi viidud leostustestid (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022) on näidanud, et nii värske kui ka 90 päeva tsementeerunud TSK tuha leostumisel jäävad jälgelementide (raskmetallide) ja orgaaniliste ühendite (s.h fenoolid, naftaproduktid) sisaldused madalale ega halvenda nõrgvee koostist, on oluline tähelepanu juhtida, et prügilasse ladestatakse ka poolkoksi, mille osakaal peaks KKT-lt saadud info kohaselt vähenema, kuid mille osakaal on siiski veel käesoleval ajal ca 70%. Poolkoks mõjutab põhjavee kvaliteeti, kui jäätmetega kokkupuutunud valg- ja nõrgvesi pinnasesse ja sealt edasi põhjavette jõuab.

Siiski tasub märkimist, et Kiviõli tööstusjäätmete prügila ümbruse põhjavee seirekaevude andmeil on mõnel üksikul korral tuvastatud fenoolide piirväärtuste ületamine ja ülejäänud seireandmestik näitab prügila mõjualas (prügila alal ja põhjavee voolusuunda arvestades allavoolu asuvates kaevudes) künnisarvude, aga mitte piirarvude ületamist naftasaaduste, fenoolide, benseeni ja arseeni osas.

Peamiseks võimaluseks, kuidas erinevad ühendid võivad poolkoksi ladestutest keskkonda sattuda, on kas vihmavesi või lume sulamise vesi, mis leostab ühendeid poolkoksi mäest välja. Ühendite välja leostumise oht sõltub sademete hulgast, ajast, proovi võtmise sügavusest ning ka poolkoksi vanusest (Vallner, Gavrilova, & Vilu, 2015).

Poolkoksi ja tuha leostuskäitumine

Kuigi puuduvad põhjalikud uurimistööd selle kohta, kuidas ilmastikutingimused ja poolkoksi vanus ning nende ladestamine mõjutavad ühendite leostumist, saab siiski välja tuua mõned üldisemad trendid. Kiviõlis (KKT) on uuritud ka vanema **poolkoksi leostisi** ning tulemused näitavad, et enamike elementide sisaldus on vanema poolkoksi puhul oluliselt vähenenud, isegi kuni 100 korda (ühendite Fe, K, Ag, Ba, Cl, Cu ja Pb osas) kui poolkoks on umbes 40 aastat vana. Põhiliseks ohtlikuks aineks leostistes on fenoolid, peamiselt p-kresool ja fenool, samuti on leitud BTEX-e. (Sørli, et al., 2004). Uuritud on ka PAH-ide esinemist leostistes ning nende sisaldused sõltuvad samuti poolkoksi vanusest (Jefimova, Irha, Reinik, Kirso, & Steinnes, 2014).

Erinevad uuringud viitavad sellele, et poolkoksi leostiste ökotoksilisus ei ole seotud vaid ohtlike orgaaniliste ühenditega (fenoolid, PAH-id ja õlisaadused). Hiljutised poolkoksi leostise uuringud on näidanud, et kõige liikuvamaks ühendiks on molübdeen, mille liikumine sõltub leostise happelisusest ning poolkoksi toksilisust võib oluliselt mõjutada pikaajaline molübdeeni eraldumine. Uuringu käigus tuvastati leostistes ka alküülfenoole summas 0,06 mg/l, BTEX-e summas 0,001 mg/l ja PAH-e summas 4×10^{-5} mg/l, mille põhjal järeldati, et nende ainete osas ei ole põhjust eeldada nende liikumist veekeskkonda sellisel määral, mis oleksid ohtlikud (Reinik J., et al., 2015).

Uuritud on KKT erinevatest gaasigeneraatoritest ning erineva töölusega poolkoksi proovide leostuskäitumist. Tulemused näitasid, et poolkoksist leostub välja olulisel määral kaltsiumi ioone, aga ka kaaliumi ning strontsiumi ioone. Analüüsiti ka poolkoks-koldetuha eluaate ning leiti, et selles on enamike parameetrite

(elektrijuhtivus, üldkaredus, üld- ja fenoolftaleiinne leelisus ja sulfaatioonide sisaldus) väärtused suuremad puhta poolkoksi eluaadiga võrreldes. Kui poolkoksi on pikemalt õhuga kokku puutunud, siis eluaadi pH alaneb, nagu ka elektrijuhtivus, kui ka kaltsiumi-, baariumi- ja strontsiumiioonide sisaldus, kuid suureneb üldkaredus ja leostuva sulfaadi koguhulk. Välikatsed näitasid, et määratud parameetrite väärtused ajas vähenesid ehk et lahustuvad anorgaanilised ained uhutakse poolkoksist aja jooksul välja. Samuti järeldati, et poolkoksi võib ladestada ka tavajäätmeprügilasse, kuna poolkoksist väljaleostuvate komponentide sisaldused jäid leostustestide, EVS-EN 124571:2002, EVS-EN12457-4:2002 ja CEN/TS 14405:2004, tulemuste osas EL prügila direktiivis kehtestatud lubatud piiridesse (Kapak, 2006).

Poolkoksi leostistest on uuritud ka fenoolide sisaldust ning uurimised on näidanud, et need varieeruvad. Rohkem on ühealuselisi fenooli, mille summaarsed sisaldused on jäänud vahemikku 2,6 kuni 195 mg/l. Kõige levinumad fenoolid ja p-kresool on aga kiiresti keskkonnas lagunevad (Kahru & Põllumaa, 2006).

Uuritud on ka poolkoksikägede pealmisest pinnase kihtidest leostuvaid metalle nii vanades kui ka uutes poolkoksiladestustes. Tulemused näitasid, et nii vanades kui ka uutes ladestustes ladestatud poolkoksist oli sarnane Cu kontsentratsioon. Vana ladestu leostistes oli vähem Co, Cr, Mo, Ni, Pb ja Zn. Uue ladestu värskemas poolkoksist oli ühendite kontsentratsioon leostises kahanevas järjekorras järgmine: Mo > Ni > Zn > Cr > Cu > V. Raskmetallidest oli olulise sisaldusega niklit ning pliid ja kaadmiumi oli vähesel määral, kuid metallide sisaldused jäid siiski alla lubatud piire (Irha, et al., 2013). Samale järeldusele on jõutud ka varasemates uurimistöödes ja on leitud, et poolkoksist leostuvaid metalle ei eraldu ohtlikes kogustes (Orupõld, Habicht, & Tenno, 2008).

Poolkoksist esineb ka PAH-e, mis on ajas suhteliselt püsivad. Ei ole täheldatud, et nende sisaldus aja jooksul poolkoksist muutuks. Ajavahemikul 2005 kuni 2009 uuriti poolkoksist leostuvaid PAH-e ning summaarsete PAH-ide kontsentratsioon muutus uurimise käigus ja oli 19 – 315 µg/l vananenud poolkoksi korral ning 36 – 151 µg/l värske poolkoksi korral. Põhiliselt esinesid madalmolekulaarsed (molekulmassiga < 200) ühendid nagu fenantreen, naftaleen, atsenaftüleen ja antratseen, sest need on vees paremini lahustuvad ja seega ka keskkonnas liikuvad. Ohtlikematest ühenditest olid kõige suuremad sisaldused benzo(a)antratseeni ja püreeni korral. Kuigi leostises võib esineda PAH-e madalates kontsentratsioonides, on eelkõige probleemiks nende ajas akumulatsioon ühendite stabiilsuse tõttu. Samuti täheldati, et suuremate sademete korral olid PAH-ide sisaldused leostises madalamad ning järeldati, et vihmavesi lahjendab leostisi. Tulemused näitasid ka tugeva korrelatsiooni esinemist ühendite vahel, mis esinesid nii poolkoksist kui ka leostises. Seega saab hinnata poolkoksi koostise järgi ühendeid, mis võivad potentsiaalselt keskkonda sattuda. Samuti leiti, et esines positiivne korrelatsioon PAH sisalduse ja elektrijuhtivuse vahel. PAH-ide leostumist keskkonda mõjutab ka muude tahkete osakeste esinemine poolkoksikägedes. Näiteks võivad PAH-d bituumeni osakestele adsorbeeruda, mistõttu on nende keskkonda leostumise tõenäosus väiksem (Jefimova, Irha, Reinik, Kirso, & Steinnes, 2014).

Poolkoksi kohta on varasemalt ära määratletud tema võimalik keskkonnoohtlikkus ning järgnevalt on loetletud poolkoksi ladestamisel tekkida võivad ohud (Ots, E., Tang, H., 2003):

- veelahustuvad soolad, millest kõige ohtlikumad on sulfiidid. Sulfiidide sisaldus jäi vahemikku 0,3 g/kg (kaks aastat vanas poolkoksi proovis) - 1,1 g/kg (värskes poolkoksi proovis);
- üldorgaanilise süsiniku (TOC) sisalduseks poolkoksist on 12 – 14 massiprotsenti ja bitumoidide sisaldus 0,6 – 2,1 massiprotsenti;

- värske poolkoksi vesileotise pH ca 12,5, mis on reeglina keskkonnale ja elusorganismidele normaalseks elutegevuseks ebasobiv;
- poolkoksi keskkonnaohtlikkuse määramise aruande koostamise raames tehtud poolkoksi vesileotiste toksikoloogilised testid näitasid, et värske poolkoksi leoveeproovid Viru Keemia Grupp AS ja Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tehastest osutusid veekeskkonnas vee-elustikule toksilisteks (H14). Samas kümme aastat vana poolkoks (Viru Keemia Grupp AS) enam toksiline veekeskkonnale ei olnud;
- kantserogeensed polüaromaatsed ühendid, mille sisaldus poolkoksis oli 2,6 – 9,8 mg/kg.

Seega saab öelda, et poolkoksi omadused muutuvad ajas ning ohtlike jäätmete alla liigitub vaid värske poolkoks, kuid vanemat – umbes kümme aastat seisnud – poolkoksi võib lugeda mitteohtlikuks ehk tavajäätmeks (Otsa & Vili, 2003). On oluline, et lisaks ladestustingimustele mängib poolkoksi leostiste omaduste uurimisel suurt rolli kasutatav tehnoloogia, mille tulemusel on poolkoks tekkinud. Seega võivad ajas muutuda ka poolkoksi leostise omadused. See käib nii leostise pH, elektrijuhtivuse kui ka anorgaaniliste ühendite sisalduse kohta (Jefimova, Irha, Reinik, Kirso, & Steinnes, 2014).

Suur osa keskkonnakahjust on põhjustatud mitte niivõrd poolkoksi omadustest, kuivõrd muude jäätmete (fuussid, pigi) ladestamisest ning vee saastamisest õli ja fenoolidega või selle käitlemisest koos poolkoksiga (Ramboll OÜ, 2007 Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemine Kiviõlis).

IPT Projektijuhtimine OÜ viis 2022. aastal läbi uuringu, mille käigus määras **TSK tuha leostusomadused**. Leostuskatse tehti nii algse, tsementeerumata tuhaga kui ka 90 päeva vanuste puhta veega ja defenoleeritud veega segatud¹² proovidega. Tulemused näitasid, et nii algse kui ka 90 päeva tsementeerunud tuhaproovide leovee põhikatioonide koostist iseloomustab ennekõike kõrgeenenud lahustunud Ca^{2+} - ja K^{+} -ioonide sisaldus, mis Ca^{2+} -ioonide puhul ulatub kuni 700 mg/l ja K^{+} -ioonide puhul 176 mg/l-ni. See on tüüpiline kõikidele põlevkivitööstuse tahketele tuhajäätmetele ja tingitud utmisel tekkinud reaktiivsetest Ca^{2+} - ja K^{+} -faasidest. Teiste põhikatioonide sisaldused on madalad ega eristu tavalise pinnavee koostisest. Samuti on anioonidest tüüpiliselt tuhamaterjalidele kõrgeenenud sulfaadi (SO_4^{2-}) sisaldused, mis ulatuvad defenoleeritud veega segatud proovi leovees 1700 mg/l-ni. Samasugused kõrgeenenud sisaldused on algproovis ja veega segatud proovide leovees. Sulfaatide sisalduse kasv leovees on seotud CaS faasi (oldhamiidi) lahustumise ja oksüdeerumisega kivinemise protsessis. Samuti on tüüpilisest pinnaveest kõrgema sisaldusega Cl (kuni 190 mg/l) ja Br (kuni 25 mg/l) (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022a; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022b).

Kõikide tuhaproovide leovett iseloomustab suur elektrijuhtivus, mis näitab kõrgetioonkontsentratsiooni. Kõige suurem (4800 $\mu\text{S}/\text{cm}$) on see algsel tsementeerumata tuhaproovil. 90-päevastel proovidel on elektrijuhtivuse väärtus umbes poole väiksem, viidates stabiilsemate mineraalsete faaside tekkele. Seda kinnitab ka leovee pH, mis langeb 90 päeva jooksul: algse tuha leovee pH väärtus on 12,3 ja 90-päevaste proovide leoveel 10,7–10,8 (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022a; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022b).

Analüüsitud ainete osas ei ole tuhade leovete vahel märkimisväärsed erinevusi. Väikestes kontsentratsioonides tuvastati üksikuid raskmetalle – kõikides proovides esines molübdeen (Mo) ja vanaadium (V). Mõlemad elemendid on pärit põlevkivist – nende sisaldus on põlevkivis looduslikult kõrgem

¹² 50% veeküllastusastmega, seisnud õhu käes 90 päeva.

kui settekivimites keskmiselt. Lisaks esines ühe korra üle määramispiiri Cr ja Pb. Kõigis kolmes leovees esines ka väikestes kogustes (enamasti $<0,5 \mu\text{g/l}$) lenduvaid orgaanilisi süsivesinikke (etüülbenseen, toluen, ksüleenid, stüreen, propüülbenseenid). Fenooli tuvastati küllaltki väikeses koguses kahes proovis kolmest – algse tuha ja defenoleeritud veega valmistatud tuha leovees (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022a; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022b).

Võrreldes määratud väärtusi määruses „Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused“ toodud künnisarvude ja piirarvudega, jäävad tuhkade leovetes sisaldused valdavalt alla künnisarvu. Vaid **üksikute ainete sisaldused (molübdeen, etüülbenseen, defenoleeritud veega segatud leostises ka benseen ja tsementeerumata värske tuha leostises ja defenoleeritud veega segatud leostises ka fenool)** ületavad künnisarvu ning piirarvu ei ületa leovees ükski analüüsitud komponent (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022a; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022b).

Kuigi ootuspäraselt sisaldab defenoleeritud vesi suurtes kogustes mitmesuguseid ohtlikke aineid, eriti fenoolide rühma kuuluvaid orgaanilisi ühendeid, ei erine defenoleeritud veega tsementeerunud tuha leovee koostis põhimõtteliselt teistest analüüsitud tuhkade leovetest. Eraldi väärib väljatoomist asjaolu, et defenoleeritud veega valmistatud tsementeerunud tuha leovees määrati fenooli sisalduseks $7 \mu\text{g/l}$, mis on küll kõrgem põhjaveele seatud künnisarvust, kuid võrreldes defenoleeritud vee fenooli sisaldusega lahustub tsementeerunud tuhast sellest välja vaid väike osa (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022a; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022b).

Leostuskatse tulemused näitavad, et kuigi tuhas tekkiv tsementatsioon on tugevuse kujunemiseks väike, toimuvad mineraloogilised muutused ikkagi ning defenoleeritud vees sisalduvad raskmetallid ja orgaanilised ühendid seotakse tekkivatesse sekundaarsetesse faasidesse (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022a; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022b).

Pikaajalised muutused keskkonnas (peamiselt pH oluline vähenemine), mis võivad põhjustada sekundaarsete mineraalsete faaside lagunemist, võivad omakorda viia ohtlike ainete suurema leostumiseni. Samas on seniste teadmiste põhjal teada, et need protsessid on väga pikaajalised ja mitmekümnete aastate perspektiivis ohtu ei ole, kuna vanade poolkoksi- ja tuhaladestute keskkonna pH on endiselt aluselise reaktsiooniga (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022a; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022b).

Seega värske poolkoksi (ja ka värske tuhka aluseliste omaduste tõttu) mõjutab ilmselgelt põhjavee kvaliteeti, kui jäätmetega kokkupuutunud sademevesi läbi pinnase imbub ja jäätmetest ohtlikke ühendeid ja elemente „välja peseb“, mille kaudu need põhjavette jõuavad. **Võimalikku reostusohu saab minimeerida vettpidava aluse ja läbi jäätmete imbuva nõrgvee tekke minimeerimisega (nii prügila kasutamise kui sulgemise ajal), prügila kasutamise ajal jäätmetega kokku puutunud sademevee kokkukogumise ja nõuetekohase käitlemisega ning sulgemisjärgselt vettpidava kattekihi rajamisega. Ennetavate ja leevendavate meetmete rakendamine põhjavee kaitset silmas pidades on oluline kõikide prügila kasutamise etappidel (rajamisel, kasutamisel ja sulgemisel).**

Prügila alus

Horisontaalplaanis prügila laiendamise alal tuleb prügila aluse kavandamisel lähtuda keskkonnaministri 29.04.2004 määruses nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ § 11 esitatud nõuetest. Määruse § 11 lg 1 kohaselt peab prügila alus ja küljed koosnema sellise paksusega ja filtratsioonimooduliga homogeenisest kihist, mis tagab pinnase, pinna- ja põhjavee kaitse. See kiht peab tagama vähemalt võrdse kaitse pinnasega, mille filtratsioonimoodul on $\leq 1,0 \times 10^{-9} \text{ m/s}$ ja paksus $\geq 5 \text{ m}$.

Olemasolev tööstusjäätmete prügila on rajatud tasandikule, kus õhukese pinnakatte all avanevad aluspõhja kihid. Looduslik pinnakate koosneb savikast moreenist ja/või jääjärvelistest savikatest setetest (savimölli-mölli-savi), kohati esineb ka liiva. Savipinnaste paksus ulatub üksikutes puuraukudes kuni 1,5 meetrini, kuid enamasti on see väiksem ning kohati kiht puudub. Loodusliku savikihi paksus ja muud geoloogilised tingimused tuleb välitöödega täpsustada pärast detailplaneeringu ja KSH vastuvõtmist järgnevates projekteerimise staadiumites. Antud geoloogilistes tingimustes sellist kihti, mille filtratsioonimoodul on $\leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s ja paksus ≥ 5 m, kohapeal looduslikult ei eksisteeri. Kuna olemasolev geoloogiline barjäär ei vasta eeltoodud nõuetele, tuleb määruse kohaselt horisontaalplaanis prügila laiendamise alal rakendada abinõusid nagu tehisbarjääriga tugevdamine, mis tagab koos geoloogilise barjääriga vähemalt samaväärse kaitse, kusjuures tehisbarjääri paksus peab olema vähemalt 0,5 m (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021b). **Prügila laiendamisel on oluline isoleerida nendel aladel, kuhu jäätmeid varem ladestatud ei ole, ladestatavad jäätmed looduslikust aluspinnasest tehisbarjääriga. Tehisbarjääri rajamise vajalikkust tuleb kontrollida ja kaaluda Sonda tee 17 kinnistul riigi suletud prügila idaosas, kus varasemalt ladestatud jäätmete paksus ei ole prügila äärealadel suur, sulgemisel eraldi kattekihti ei rajatud ja puuduvad andmed ladestu geotehniliste (sh veepidavus) omaduste kohta. Riigi prügila sulgemisel kaeti vettpidava kihiga jäätmelademe lääneosa, kuid mitte idaosas, kus säilitati isetekkeline mets. Tehisbarjääri vajadus ja ulatus tuleb täpsustada geotehniliste väliuuringutega enne ehitusprojekti koostamist.**

Projekteerimisel lahendatakse ka olemasoleva jäätmelademe laienemise liitekohasõlm aluskonstruktsiooni paigaldamisel. Tundub loogiline, et aluskonstruktsioon paigaldatakse liitekohas n-ö ülekattega olemasoleva ladestu peale, aga täpne lahendus tuleb selgitada projekteerimisel, viies vajadusel läbi täiendavad uuringud õhemalt ladestatud jäätmete veepidavuse, nihketugevuse ja muude geotehniliste parameetrite (omaduste) ning hüdrogeoloogiliste tingimuste selgitamiseks.

Detailses lahenduses tuleb esitada põhimõtteline lahendus, mis peab ette nägema tehisbarjääri paigaldamise ning annab juhised projekti koostamiseks, pöörates tähelepanu Sonda tee 17 kinnistul riigi suletud prügila idaosas geotehnilise uuringu läbiviimise vajalikkusele, selgitamaks kas ja kus on vajalik tehisbarjääri rajamine ladestatavate jäätmete alla.

Tehisbarjääri saab rajada looduslikest või tehismaterjalidest või ka neid omavahel kombineerides. Kõige levinum looduslik materjal isoleeriva kihi rajamiseks on sobivate omadustega savi, mille tihendamisel optimaalse niiskuse juures saavutatakse vajalik filtratsioonimoodul. Saviekraani aluspind tasandatakse ja tihendatakse, vajadusel rajatakse põhja alla spetsiaalne tasanduskiht, mille võib ehitada mistahes peeneteralisest inertsest ning stabiilsest materjalist (paesõelmed vm). Saviekraani asemel võib kasutada ka sünteetilist membraani. Paigaldatav sünteetiline membraan peab tagama määruses kirjeldatud tehisbarjäärile kohase kaitse. Sünteetilise barjääri nõuetekohased omadused tagab tootja ja ühtlasi tuleb omaduste tagamiseks membraan paigaldada vastavalt tootjapoolsetele juhistele. Õhukese geosünteetidest koosneva tehismembraani alla paigaldatakse tasanduskiht, et koormuse lisandumisel vältida membraani purunemist kivide, puujuurte jm tõttu. Sünteetilise membraani peale paigaldatakse drenivate omadustega kaitsekiht. Tasanduskihi ja kaitsekihi paksus ning omadused peavad vastama sünteetilise membraani toimimiseks vajalikele nõuetele. Prügila põhja vettpidav lahendus projekteeritakse ehitusprojekti staadiumis koos nõrgvee kogumise tehnilise lahendusega. KKT OÜ-l on kavas prügilat laiendada etappide kaupa (vt täpsemalt ptk 3.2), mis võimaldab vähendada käideldava vee koguseid.

Tehisbarjääri rajamisel tuleb lähtuda geoloogilise aluspinna stabiilsusest, jäätmelademe eeldatavast kujust ja massist ning rajada barjäär nii, et on välistatud geoloogilise aluspinna kahjustumine prügila vajumise tõttu. Detailplaneeringu ala kagu- ja lõunaosale ulatub altkaevandatud ala, mis on valdavalt langetatud ala, kuid ala serval on tegemist langetatud ala servakonsooliga, mille püsivuse klass on hinnatud kvaasistabiilseks. Vastavalt klassifikatsioonile võib sellisel alal esineda maa järel- või hilisvajumist ja seega tuleb ala kasutamisel silmas pidada maa vajumise võimalikkust. Kuna langetatud ala servakonsoolide kvaasistabiilisel alal on hoonete ja rajatiste ehitamine lubatav vaid erandkorras, geotehnilise ekspertiisi läbinud projekti alusel (Tallinna Tehnikaülikool, 2015), siis **tuleb enne jäätmete täiendavat ladestamist prügila laienemise alal langetatud ala servakonsooli piirkonnas läbi viia geotehnilised uuringud, selgitamaks kvaasistabiilsele alale jäätmete lisamisest tingitud lisaraskuse asetamise võimalused ja ohud.** Tõenäoliselt on otstarbekas uuringuga hõlmata ka teadaolev langetatud ala, kontrollimaks tegelikku olukorda kogu altkaevandatud alal. Kuigi kvaasistabiilisel alal asub juba prügila ja võib eeldada, et lisaraskuse tõttu on kõik vajumised selles kohas juba toimunud, siis ei ole ilma uuringu läbiviimiseta võimalik garanteerida, et maapind täiendava raskuse tõttu enam ei vaju. Ilma uuringu läbiviimiseta ei ole seega võimalik kindel olla ka võimalike vajumite esinemisest tingitud aluskonstruksiooni ja kogu ladestatava tihendatava jäätmekihi vastupidavuses ja veepidavuses.

Prügilat hakatakse laiendama pärast olemasoleva projektmahu täitumist (viimane mäe kuju ja mahu korrektuur toimus 2021. aastal Entec Eesti AS koostatud sulgemisprojekti alusel, mille kohta IPT Projektijuhtimine OÜ koostas ka nõlva stabiilsuse kontrollarvutuse (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021a). Jäätmeid ladestatakse käesoleval ajal ja tulevikus nõuetekohaselt kärgtehnoloogia meetoodika alusel. Tuhakärje seinad rajatakse 1 m kõrgustena värskest poolkoksist, ca 0,5 m paksuste tihendatavate kihtidena, kusjuures välisnõlv (väliskiht) rajatakse vähemalt 10 m paksuse tammina (traptetsikujulise tammi pealtlaius 10 m). Seega on kogu prügila väliskiht vähemalt 10 m ja prügila sulgemiseks vajaliku veetiheda väliskihi rajamine toimub samaaegselt jäätmete ladestamisega (vt täpsemalt ptk 3.1).

Väliskihi rajamisel antud tehnoloogiaga saavutatakse ca 90% Proctori tihedus ja arvutuslik filtratsioonimoodul $k=10^{-8}$ m/s. Samuti omandab tihendatud poolkoks aja jooksul suure tugevuse (>240 kPa). Seega on kirjeldatud viisil rajatud väliskiht vett mitteläbilaskev ja geotehniliselt stabiilne (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2008; IPT Projektijuhtimine OÜ, 2013). Kuna juba olemasolevas prügilas kasutatakse seda meetoodikat ja ladestu projektmahu täitumisel on kogu mäe perimeetri ulatuses saavutatud vett mitteläbiv ja stabiilne kehend, siis see tähendab, et prügila laiendamisel olemasoleva prügila peale (kohale) ei ole vaja eraldi aluskonstruksiooni rajada, vaid jäätmeid saab ladestada otse suletud jäätmelademele, sest vajalik veepidavus on olemas. Sisuliselt jätkub pärast praeguse projektmahu täitumist ja projektijärgset sulgemist jäätmete ladestamine, seda ei ole vajalik käsitleda järjekordselt uue prügila rajamisega olemasoleva kohale. Tegelikult ei ole mitte niivõrd laiendatava mahu lisandumisel oluline ladestatavate jäätmete jaoks vettpidava aluskihi olemasolu, kuivõrd asjaolu, et seniks, kuni jäätmeid pole peale ladestatud, oleks tagatud olemasoleva ladestu veepidavus ja vastupanuvõime keskkonningimustele.

Jäätmete ladestamist alustatakse olemasoleva prügilaga piirnevalt alalt ja vastavalt kõrguse kasvamisele ühendatakse see olemasoleva ladestuga. Kui KKT võtab detailplaneeringus näidatud krundid Pos 1, Pos 2 ja Pos 3 kasutusele etapiviisiliselt, siis ei oma see põhjavee kaitsmise seisukohalt mingisugust erisust, sest aluskonstruksioon, jäätmete ladestamise meetoodika ja nõrg- ning valgvee kogumine ja käitlust on vajalik igal juhul rakendada.

Nõrgvee teke ja käitlus

Keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38 seab nõuded prügila nõrgvee kogumiseks ja prügila põhja koguneva nõrgvee koguse võimalikuks vähendamiseks. Nõrgvee tekke minimeerimiseks on oluline vältida sademevee imbumist jäätmelademesse ning juhtida see võimalikult kiiresti mööda jäätmelademe pealiskihti prügila jalamile rajatavasse valgveekraavi.

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. Tulemuseks on monoliitne ladestu, mis on kogu prügila keha osas väga halva veejuhtimisega ja tekkiva nõrgvee kogused minimaalsed. Nõrgvee teket vähendatakse ka prügila kujuga (sobivate pealispinna kalletega), et saavutada maksimaalne sademevee äravool juba lasundi pinnalt. Värske poolkoksi ja põlevkihituha ladestamisel seotakse osa sademeveest lasundis tuha poolt keemiliste reaktsioonidega, mille käigus tekkivad tsemendimineraalid ning lasund tsementeerub. Praegu ja tulevikus kasutatav jäätmete ladestusmetoodika (vt ptk 3.2) võimaldab minimeerida sademete imbumist läbi lademe ja seega nõrgvee formeerumist. Tuha osakaal peaks tulevikku silmas pidades ladestatavate jäätmete hulgas pigem kasvama ja see seob hüdratiseerumise protsessis põhimõtteliselt kõik sademed. Hüdratiseerumise tagajärjel moodustub väikese veejuhtivusega materjal, läbi mille on vee liikumine praktiliselt olematu.

Ladestusmetoodikast tulenevalt on nõrgvee teke minimaalne, kuid seda, kas ja kui palju nõrgvett tegelikult tekib, ei ole võimalik lõpuks siiski täpselt prognoosida. **Seega on drenaažikihi rajamine isoleerivale kihile (tehisbarjäärile) siiski vajalik ettevaatusprintsip, kuna prügila tööperiood on pikk ja jäätmete ladestamise ajal ei ole võimalik enam varasemalt tehtud otsuseid tagasi pöörata.** See nõue puudutab horisontaalplaanis, st väljaspoole olemasolevat prügilat laiendatavat prügila ala, samuti Sonda tee 17 kinnistul asuva riigi suletud prügila idaosa, kuhu geotehnilise uuringu tulemusena nähakse ette vettpidava tehisbarjääri rajamine. Prügila nõrgvee kogumiseks ja prügila põhja koguneva nõrgvee koguse võimalikuks vähendamiseks ja selle põhjavette liikumise vältimiseks tuleb prügila põhi ja küljed katta vettpidavast tehismaterjalist kihiga ja hästi vett juhtivast materjalist drennihiga, mille paksus on vähemalt 0,5 meetrit. Saadaval on ka nn geokomposiidid, milles isoleeriv membraan ja drenikiht on juba tehases ühendatud. Taolist materjali kasutati ka Kiviõli tööstusjäätmete prügila sulgemisprojekti prügila kattes. Drenaažisüsteemiga kogutud nõrgvesi ja jäätmelademelt kraavidesse valguv tuha poolt mitteseotud üleliigne sademevesi suunatakse prügila lääneosas paiknevatesse tiikidesse, kust see juhitakse (pumbatakse) edasi tehasesse tööstuslikul otstarbel kasutamiseks – tootmisprotsessis väljunud poolkoksi ja tuha jahutamiseks ja jäätmelademele jäätmete ja juurdepääsuteede niisutamiseks.

Kokkuvõttes: nõrgvee teke ja oht selle sattumiseks põhjavette on minimaalne juba tulenevalt kasutatavast ladestusmetoodikast ning võimalikku ohtu põhjavee kvaliteedile vähendab veelgi nõuetekohase prügila aluse ja nõrgvee kogumissüsteemi lahendus horisontaalplaanis laiendatava prügila alale ning sademevee kraavide ja kogumisbasseinide põhja sünteetilise membraani paigaldamine. Uue prügila rajamine ei suurenda pinnasevee ega Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi reostuskoormust. Planeeritud prügila lahenduse korral on oluline mõju põhjavee kvaliteedile välistatud ja negatiivse mõju avaldumine ebatõenäoline. Kasutades sünteetilisi materjale, on seejuures äärmiselt oluline jälgida tootjapoolseid juhiseid materjalide paigaldamisel.

Kärgtehnoloogiast loobumine, TSK-tuha kuivladestamine poolkoksi puudumisel

IPT Projektijuhtimine OÜ viis 2022. aastal läbi uuringu TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha optimaalse kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamiseks ilma poolkoksi kasutusega (töö nr 21-09-1703). Uuringu eesmärgiks on välja pakkuda tehniliselt ja majanduslikult optimaalseim lahendus Kiviõli Keemiatööstuses tekkiva TSK-500 seadme tuha kuivladestamiseks põhimõttelise lahenduse tasemel olukorras, mil poolkoksi teke jääb oluliselt väiksemaks. Uuringu käigus võeti materjalist proovid ja analüüsiti neid laboris. Kohapeal välikatseid ei tehtud.

Laboritingimustes ei toimunud märkimisväärset survetugevuse kasvu ei 50% ega ka 100% veeküllastusastme juures. Sellest järeldati, et täiendav vee lisamine ei muuda tsementeerumist märkimisväärselt efektiivsemaks ja ladestamisel piisab veesisaldusest, mis vastab 50% veeküllastusastmele. Laborikatses tsementeerusid proovid vähesel määral. Katsekehade tugevus oli enamustel juhtudel alla seadme määramispiiri ehk <0,05 MPa. Vähene tsementeerumine laborikatses on arvatavasti kahe aspekti kombinatsioon. Esiteks, osaliselt toimusid tsementeerivate faaside tekkereaktsioonid ära enne katsekehade valmistamist, kuna materjal oli niiske, samuti oli materjalis näha jämedateralisi agregate, mis pudenesid segades laiali. Teiseks, materjal on väga poorne ja tihendamine laboritingimustes ebaefektiivne. Kohevas olekus on poorid nii suured, et potentsiaalselt tsementeerivad faasid ei suuda eraldiseisvaid osakesi ühtlasemaks massiks siduda (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022).

Laborikatsed näitasid, et mineraloogilise koostise poolest on TSK-500 tuhk sarnane poolkoksile, kus peamised tsementeerivad faasid on samuti ettringiit ja sekundaarne kaltsiit. See tähendab, et tsementeerumispotentsiaal on TSK-500 tuhal olemas. Teoreetiliselt ei tohiks tsementeerumine ja seeläbi kujunev survetugevus olla halvem kui poolkoksil, kui piisavalt niisutatud tuhk kiiresti ladestada ja tihendada. See võimaldab poorsust ja pooride mõõtmeid vähendada ja aidata sellega kaasa tsementeerunud massi tekkele, mis võimaldab ladestatud tuhal autodega liikuda.

Eeltoodule tuginedes **esitas IPT Projektijuhtimine oma töös ladestamiskontseptsiooni, mida tuleb kindlasti kontrollida tööstusliku katse läbiviimisega. Katse läbiviimine eeldab kohapeal tuhale (lähtuvalt selle mineraloogilisest koostisest) vee lisamise sõlme väljaehitamist.** Katse läbiviimiseks ja selle alusel tööjuhendi koostamiseks ladestul tegutsemiseks on töös antud vastavad juhised.

Ka TSK-500 tuha ladustamisel tuleb kujundada mägi nõlvadega 1:3. Selline nõlvus ei nõua hiljem täiendavaid töid, võimaldab nõlval liikuda tehnikaga ning tagab mäe pikaajalise stabiilsuse ka tingimustes, kus keskkonningimuste muutumisel võivad osakestevahelised sidemed (keemiliste reaktsioonide tagajärjel kujunev tsementeeritus) kas osaliselt väheneda või kaduda. Uuringus on öeldud, et ladestu välimine vähemalt 8 m (4 m külmakindluse ja 4 m stabiilsuse tagamiseks) laiune „kest“ tuleb rajada püsivalt tugevast materjalist. Selleks sobib värskest tihendatud poolkokk või põlevkivi aheraine. Uuringus toodud ladestamiskontseptsioon tugineb 2022. a jaanuaris koostatud nõlva stabiilsuse kontrollarvutusele (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022c), milles esitati nõlvade stabiilsuse tagamise tingimused. Peamiseks erinevuseks varasema paigaldamise meetodiga on tuha „kärgede“ ette valmistamisest loobumine, kuna eelduse kohaselt on TSK-500 tuhk korrektselt paigaldatuna liigeldav tuha juurdeveoks vajaliku transpordi liikumise tagamiseks. **Seda eeldust tuleb kontrollida tööstusliku katse läbi viimisega** (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022a)

Prügila sulgemine

Tulenevalt ladestusmetoodikast ja jäätmete omadusest toimub ladestuskõrguse kasvades ladestamisega samal ajal ka ladestu sulgemine. Tuhakärje seinad rajatakse 1 m kõrgustena värskest poolkoksist, ca 0,5 m paksuste tihendatavate kihtidena, kusjuures välisnõlv (väliskiht) rajatakse vastavalt koostatud ladestamisjuhendile poolkoksist tammina, mille laius on vähemalt 10 m (trapetsikujuline välistamm, mille pealtlaius on 10 m). Sulgemiseks vajaliku veetiheda väliskihi rajamine toimub samaaegselt jäätmete ladestamisega. IPT Projektijuhtimine OÜ on koostatud TSK tuha ja poolkoksi koosladustamise uue kontuuri stabiilsuse kontrollarvutustes ette näinud, et ladestu projektkõrguse saavutamisel tuleb tuha ja poolkoksi ladestu katta külmumise ohu vähendamiseks vähemalt 4 m paksuse värskelt tihendatud poolkoksi kihiga. See kehtib üksnes jäätmelademe „lae“ kohta ning see tagab ladestatud jäätmete kaitse temperatuurimuutuste eest ja aitab tagada ladestu veetihedust ja stabiilsust. 4 m paksuse külmakaitse kihi on ette näinud ka Entec Eesti OÜ praeguse prügila sulgemise eelprojektis (töö nr 1310/21). Lae peal, kus nõlvus on märksa laugem, ei ole mäel varisemise („laialivajumise“) ohtu, st stabiilsus on tagatud ja seetõttu ei ole 10 m paksuse poolkoksikihi rajamine laele vajalik.

Kui tööstuslike välikatsete tulemusel selgitatakse tingimused vaid TSK tuha (kärgedeta) ladestamiseks ilma poolkoksita, on ladestu täitmise ajal rajada välimine vall kogu välisperimeetri ulatuses 4 m paksusest värskelt tihendatud poolkoksist ning katta sulgemistööde käigus täiendavalt 4 m põlevkivi aherraine kihiga. Mäe võib katta ka tervenisti 8 m ulatuses (4 m + 4 m) poolkoksi kihiga. 8 m kattekiht tagab külmakindluse ja ladestu stabiilsuse. Kui ladestamise ajal ei ole poolkoksi saadaval, tuleb ladestu veepidavuse tagamiseks rajada tehisbarjäär (ehk siis TSK tuha ja 8 m põlevkivi aherrainekihi vahele rajada veekindel tehisbarjäär).

Seega TSK tuha ladestamisel ei ole poolkoks ilmingimata vajalik. Poolkoks on oluline veepidavuse tekitamisel, aga kui seda ei ole piisaval hulgal, tuleb veepidavusomadused tagada tehisbarjääriga. Kui tulevikus jätkub selline olukord nagu praegu, st ca 70% jäätmetest on poolkoks ja 30% TSK tuhk, toimub ladestamine nagu praegugi - kärgedesse. Kui poolkoksi osa peaks aga oluliselt vähenema, piisab, kui teha sellest välisvall, mille kogupaksus peab olema (sulgemise ajaks) 8 m. Kui aga poolkoksi ei ole piisavalt (8 m paksuse kihi moodustamiseks), siis piisab, kui paigaldada ladestamise ajal 4 poolkoksi (veepidavuse tagamiseks) ja sulgemise ajal 4 m aherrainet, mis annab kokku 8 m, mis tagab mäe geotehnilise stabiilsuse. Kui poolkoksi üldse ei ole saada, siis tule rajada tehisbarjäär ja 8 m aherrainet. Poolkoksi aherraine peale enam panna ei saa.

Välisvalli moodustamine poolkoksist 4 m paksuse kihina on minimaalne, sest poolkoksi tsementatsioon laguneb ca 2 cm aastas sademete mõjul ehk ta kaotab oma veetiheduse. 4 m aherrainet poolkoksikihi peal tagab selle, et külm ei jõuaks poolkoksini seda murendama ning teistpidi neutraliseerib sademete pH-d, et need poolkoksini jõudes ei lahustaks seda. Kattekihi kogupaksus 8 m on aga vajalik selleks, et mägi laiali ei vajuks. Seega on 8 m paksune väliskiht nagu „raskustekk“, mis hoiab mäe „soojas“ ja pikaajaliselt püsivana ning poolkoks ja tehisbarjäär hoiavad jäätmeladet kuivana, et ei tekkiks nõrgvett.

Puurkaevude tamponeerimine

Planeeringualal on olemasolevad olmevee puurkaevud, mille sanitaarkaitsealaga ulatus on 50 m ning hüdrogeoloogilise uuringu puuraugud (seirepuurkaevud) hooldusalaga 10 m. **Kivipõllu kinnistu põhjaosas olevate olmevee puurkaevude 2313 ja 2316 sanitaarkaitsealadele (50 m) ei tohi prügilat ega seda teenindavat taristut rajada, tagamaks põhjavee kvaliteedi halvenemise vältimine.**

Alal paiknevad hüdroloogilise uuringu puuraugud 50273, 50275, 50276, 52619 on planeeritud säilitada. Puuraukude hooldusala on VEKA andmeil 10 meetrit. Vastavalt veeseadusele on hooldusalal põhjavee saastumise vältimiseks keelatud tegevus, mis võib ohustada põhjaveekihi omadusi, sh jäätmete käitlemine. Tegu on ammu aega tagasi rajatud puurkaevudega, mille asukohast (paiknemine jäätmelademe peal) tingitud õiguslik regulatsioon vajab ilmselt selgitamist ja vajadusel õigusaktide muutmist.

Tamponeerimisele on määratud kaks olmevee puurkaevu numbriga 2303 ja 2307. Olemasoleva puurkaevu katastrinumbriga 2307 asukoht andmebaasides on ebatäpne, KKT edastatud info kohaselt selles asukohas kaevu ei ole. Seda asjaolu tuleb kontrollida. Kaevude tamponeerimisel tuleb järgida keskkonnaministri 09.07.2015 määruses nr 43 „Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteatise, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteatise, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete Eesti looduse infosüsteemi esitamise korra ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teatise vormid“ sätestatud nõudeid.

Alternatiivne sulgemislahendus (alternatiiv 1)

Eelnevalt kirjeldatud jäätmelademe sulgemine, mis on osaks peatükis 3.2 kirjeldatud ladestamise metoodikast ja mille mõju põhjaveele eelnevalt kirjeldati, on vastavalt KSH VTK-s toodule käsitletav **alternatiivina 2**.

Alternatiivse lahendusena (vastavalt KSH VTK-s toodule **alternatiiv 1**) käsitletakse ladestamise lõppemisel jäätmelademe katmist vastavalt keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 35 lg 1 p 1 nõuetele: lademe katmist isolatsioonikihi, vettpidava mineraalkihi, vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinnase kihiga.

Alternatiiv 1 korral toimub oluline ressursside raiskamine, kuna kattematerjalide mahud on väga suured. Vastavalt läbiviidud uuringutele ja katsetustele ei ole määruse kohaste kattekihtide rajamine põhja- ja pinnavee kaitset silmas pidades vajalik. Nagu eelnevalt toodud, siis väljatöötatud ladestusmetoodikat (alternatiiv 2) järgides puudub otsene vajadus prügila sulgemisel eraldiseisva vettpidava mineraalkihi paigaldamise järele – nõuetekohaselt ladestatud tuhk ja poolkoks ja seda temperatuurimuutuste eest kaitsev poolkoks tagab selle all ladestatud jäätmete vajaliku veepidavuse ja seega veekeskonna kaitse. Pindmine temperatuurimuutustele alluv kattekiht tagab sademevee drenimise ladestu pinnakihis. TSK tuha ladestamise metoodiline pool poolkoksi puudumisel eeldab tööstuslike katsete läbiviimist kohapeal, kontrollimaks ladestatud tuhakihi tegelikku veejuhtivust (koos optimaalse vee lisamise kulu määramisega), veejuhtivuse võimalikku muutumist ajas ja töötamaks välja seega sobivaim lahendus väliskihi ja lõppkatte lahenduseks, et tagada veekeskonna kaitse.

6.2. MÕJU PINNAVEE KVALITEEDILE

KKT tööstusjäätmete prügila puhul on võimalik mõju pinnaveele eelkõige seotud laiendatavale looduslikule maa-alale jäätmete ladestamisega ning jäätmetega kokku puutunud sademevee käitlusega, mis on seotud potentsiaalse ohuga saastunud vee sattumiseks keskkonda. Võimalikku reostusohu saab minimeerida vettpidava aluse ja läbi jäätmete imbuva nõrgvee tekke minimeerimisega (nii prügila kasutamise kui sulgemise

ajal), prügila kasutamise ajal jäätmetega kokku puutunud sademevee kokkukogumise ja nõuetekohase käitlemisega ning sulgemisel vettpidava kattekihi rajamisega (vt ptk 6.1).

Kavandatava tööstusjäätmete prügila täitmisel on planeeritud rakendada ka praegu olemasolevas tööstusjäätmete prügilas kasutatavat ladestusmetoodikat, mida on kirjeldatud KSH aruande peatükis 3.2. Metoodikale vastavalt ladestatakse jäätmed nõuetekohaselt kärgtehnoloogia metoodika alusel. Tuhakärje seinad rajatakse 1 m kõrgustena värskest poolkoksist, ca 0,5 m paksuste tihendatavate kihtidena, kusjuures välisnõlv (väliskiht) rajatakse vähemalt 10 m paksuse tammina. Iga prügilas ladestatud kiht, mis koosneb TSK tuhast ja selle peale ladestatud värskest tihendatud poolkoksist on järgnevale veetihedaks aluseks ja samas uus ladestatud kiht eelnevale katteks. Tulemuseks on monoliitne ladestu, mis on kogu prügila keha osas väga halva veejuhtivusega ja tekkiva nõrgvee kogused on minimaalsed.

Kogu prügila pinnale langev sademevesi kogutakse kokku ladestu ümber ja peale rajatavate kraavidega. Prügila veekäitlussüsteem on kinnine. Jäätmelademe pealt kogutav sademevesi juhitakse ladestule rajatavate kraavidega prügila lääneosas asuvatesse ühtlustustiikidesse. Sinna juhitakse ka drenaažisüsteemiga kokkukogutav nõrgvesi, mille tekkimine on tulenevalt jäätmete omadustest ja ladestamismetoodikast olematu või minimaalne. Tiikidest suunatakse vesi olemasoleva toruühenduse kaudu tehasesse poolkoksi jahutamiseks ja TSK tuha niisutamiseks, vajadusel kasutatakse vett ka jäätmelademel täiendava tolmamise leevendamiseks (sh teede niisutamiseks) ja kui vastav tehniline sõlm ja lahendus välja töötatakse, siis ka tulevikus TSK tuha niisutamiseks tsementeerumisprotsesside efektiivsemaks toimumiseks. Võiks eeldada, et prügila laiendamisega suureneb tiikidesse suunatav valgvee kogus, kuna vee kogumise ala (tiikide valgala) suureneb. Samas kuna ladestatud tuhk seob hüdratiseerumisel (tsementeerumisel) endaga enamiku jäätmetele langevast sademeveest, siis ei tohiks tiikidesse juhitav vee hulk suurened.

Pärast jäätmelademe sulgemist kaob vee sidumise vajadus ära ja peab olema võimalik tagada kogu suletud ladestult vee kogumiseks. Koostatavas prügila laiendamise projektis (Entec Eesti AS, 2023) on tehtud arvutused 110 ha suuruselt alalt tiikidesse juhitavate vee koguste jaoks, arvestades piirkonna sademete hulga (717 mm), aurumise (580 mm/ha veepinnalt ja 500 mm/ha taimestikuga alalt) ning leitud, et keskmise veerikkusega aastal suundub ühtlustusbasseini ca 233 900 m³ vett. Projektis on leitud, et lähtuvalt pumpade tootlikkusest on kahe pumba koostööl võimalikuks ära pumbatavaks vee koguseks 353 203 m³. Kuna sademed ja aurumine ei jaotu kogu aastale ühtlaselt, leiti, et tuleb suurendada olemasolevate tiikide mahtu, rajades juurde 4 tiigi pindalaga ca 3 ha, mis sügavusega 2,5 m, lisab juurde ca 75 000 m³, mis teeb kogumahuks 130 000 m³.

Detailplaneeringuga on jäetud võimalus (antud ehitusõigus) tiikide mahu suurendamiseks (laiendamiseks või juurde ehitamiseks) olemasolevate tiikidega piirneval alal, seega ei tekki vajadust suunata vett loodusesse (Uuemõisa oja).

Täiendava ühtlustusmahuti rajamine või olemasolevate laiendamine tuleb täpsustada ehitusprojektiga.

Võimalikku reostusohu pinnavee kvaliteedile saab minimeerida vettpidava aluse ja läbi jäätmete imbuva nõrgvee tekke minimeerimisega (nii prügila kasutamise kui sulgemise ajal), prügila kasutamise ajal jäätmetega kokku puutunud sademevee kokkukogumise ja nõuetekohase käitlemisega ning sulgemisjärgselt vettpidava kattekihi rajamisega.

Kuna prügila veekäitlussüsteem on kinnine, st tootmistegevuse jätkumisel prügila kasutamisel ei ole Uuemõisa oja vajadust valg- ja nõrgvett juhtida, siis mõju pinnavee kvaliteedile puudub. Laiendatavate tiikide/rajatava uue tiigi ala määramisel on arvesse võetud piirneva Uuemõisa oja ehituskeeluvööndit.

Prügila mahu ammendumisel ei seo enam jäätmed sademevett ja tiikidesse ei pruugi kraavidega kokkukogutav ja tiikidesse juhitud sademevesi ära mahtuda. Sellisel juhul on vaja juhtida üleliigne vesi eesvoolu, milleks on piirneval alal Uuemõisa oja. Detailplaneeringuga tuleb vee juhtimise võimalus (toru või kraaviga) Uuemõisa ojasse ette näha. Looduskaitseaduse § 38 lõige 5 p 8 järgi ei laiene ehituskeeld kehtestatud detailplaneeringuga kavandatud tehnovõrgule ja -rajatisele.

Uuemõisa oja juhitud vesi peab vastama keskkonnaministri 08.11.2019 määruse nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused” nõuetele. Kui värske poolkoksi leoveeproovid Viru Keemia Grupp AS ja Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tehastest osutasid veekeskkonnas vee-elustikule toksilisteks (H14), siis kümme aastat vana poolkoks (Viru Keemia Grupp AS) enam toksiline veekeskkonnale ei olnud. Vanemat – umbes kümme aastat seisnud – poolkoksi võib lugeda mitteohtlikuks ehk tavajäätme. KKT poolt edastatud ühtlustusbasseinidesse juhitud poolkoksiga kokkupuutunud vee seiretulemused perioodil 2010-2022 lubavad järeldada, et tiikide vett oleks võimalik juba praegu, prügila töötamise ajal eesvoolu juhtida. Kord aastas teostatud seiretulemused esimesest ja kolmandast ühtlustusbasseinist on näidanud, et fenoolide, PAH ja naftaproduktide sisaldused jäävad allapoole määramispiiri ja teised määrusega reguleeritud saasteainete sisaldused allapoole lubatud piirväärtust. Sulfaatide sisaldus on üsna kõrge, ent selle keskkonda viimine (piirväärtus) ei ole reguleeritud. Teadaolevalt aja jooksul pealmises kattedepinnas oleva poolkoksi omadused muutuvad.

6.3. MÕJU INIMESE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE

KSH VTK-s on kirjeldatud kavandatava tegevuse mõju müratasemele ja õhukvaliteedile ning selgitatud, et lähimate elamute juures ja puhkealadel norme ületavat mürataset ja õhukvaliteedi halvenemist ei kaasne. Prügila laienduse kasutamisel ei lisandu täiendavaid mürarikkaid tegevusi võrreldes praegusega, kuid muutub prügilas toimuvate tegevuste ala ja muutub seega ka prügila mõjuala. Ladestamine toimub praegu olemasolevas KKT prügilas, kuid etappide kaupa võetakse kasutusele kavandatava laienduse ala, mis jääb olemasolevast ladestusalast põhja, kirde ja ida suunas. Seega väheneb mõjuala ulatus läänes ning laieneb ida, kirde ja põhja suunas. Mõju müratasemele on seotud juurdepääsuteede paiknemisega. Laienduse ala optimaalseks kasutamiseks kavandatakse juurdepääsuteed nii lõuna ja lääne (praegu kasutatav juurdepääsutee) kui ka ida suunast (kantud ka detailplaneeringu joonisele). Kavandatava prügila laiendusega ei kaasne ladestusmahtude kasvu ja seega liikluskoormuse suurenemist. Ladestatava materjali vedu toimub ööpäevaringselt ja liikluskoormus on ööpäeva lõikes ühtlane. Praegu toimub ööpäevas ca 61 poolkoksi vedu (ca 3 autot tunnis), ca 50 TSK tuha vedu (ca 2 autot tunnis) ja ca 4 SEJ tuha vedu (intervaaliga 4 kuni 6 tundi). Soojuselektrijaama tuhka lähitulevikus enam ei tekki ja see osa liikluskoormusest langeb ära või asendub tuha või poolkoksi veoga. Ladestatava materjali veoga seotud liikluskoormus on seega väike ning lähimatel müratundlikel aladel (elamualadel ja idas Mäepealse tee 1 puhke- ja virgestusmaal (kus asub Kiviõli Seikluskeskus) ei kaasne norme ületavat mürataset. Planeeringualale lähim eluhoone asub Sonda tee 10 katastriüksusel (kü tunnus 30901:001:0010), mis jääb KKT prügila juurdepääsuteest ca 120 m kaugusele lõuna poole (elamumaa ca 60 m kaugusele) ning kavandatava laienduse alast ca 0,7 km kaugusele (elamumaa veidi

lähemale), kusjuures enamik laienduse alast jääb veelgi kaugemale ja on elamust eraldatud riigi suletud prügila mäemassiiviga, kuhu täiendavalt jäätmete ladestamist ette ei nähta. Praegune juurdepääsutee jääb küll kasutusse, kuid idapoolse juurdepääsutee lisandumine vähendab koormust ladestu lõuna- ja läänepoolsetel teel. Arvestades laienduse alade paiknemist, on idapoolse juurdepääsutee kasutamine tõenäoliselt eelistatud. Kavandatava prügila laienduse kasutuselevõtul on seega oodata prügilaga seotud müra vähenemist Sonda tee 10 elamu juures ja üldse prügilast edela suunas. Põhiliselt jääb elamu juures olevat mürataset mõjutama ca 50 m kaugusel asuv Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaantee, mille liikluskooormust (Teeregistri andmeil 2023.a seisuga 1387 autot ööpäevas) prügila kasutamine ei mõjuta. Teised elamud (Varinurme külas Sonda tee ääres asuvad Sonda tee 2, 4, 6, 8) jäävad juba prügilast märksa kaugemale ning ühtlasi mitte laienemisala poolsesse külge. Prügilast kirdes asuvad Koljala küla elamud jäävad laiendatavast prügila laienemise alast ca 0,4 km kaugusele. Kavandatava prügila laienduse ala kasutusele võtmisel on mürarikkad tegevused Koljala küla elamutele varasemast lähemal, samas jääb vahekauguseks siiski vähemalt 0,4 km ning arvutuslik¹³ müratase on ca 37,3 dB. Tegemist on looduslikule foonile lähedase müratasemega. Praktikas kujunev müratase võib erinevate tegurite tõttu arvutustest erineda, kuid eeltoodu põhjal on II kategooria maksimaalse lubatud tööstusmüra tasemeni (45+10 dB) ulatuva mürataseme kujunemine välistatud.

Prügila laienduse kasutamisel ei lisandu täiendavaid õhukvaliteeti mõjutavaid tegevusi võrreldes praegusega, kuid muutub prügilas toimuvate tegevuste ala ja muutub seega ka prügila mõjuala. Ladestamine toimub praegu olemasolevas KKT prügilas, kuid etappide kaupa võetakse kasutusele kavandatava laienduse ala, seega väheneb mõjuala ulatus läänes ning laieneb ida ja põhja suunas. Mõju välisõhule on seotud ka juurdepääsuteede paiknemisega. Laienduse ala optimaalseks kasutamiseks kavandatakse ladestusalale juurdepääsutee nii lääne (praegu kasutatav juurdepääsutee) kui ka ida suunast.

Olemasolevas KKT prügilas ja laienduse korral kavandatava ladestamise tehnoloogia korral ei esine põlevkivitööstuse prügilatega tihti seostatavat H₂S ja lõhna levikut, kuna ladestus ei teki kuumenemiskoldeid. Prügilas kasutatava jäätmete ladestamise tehnoloogia korral võib eelkõige olla probleemseks tolmu teke ladestamisel ja juurdepääsuteedel. Kasutatav tehnoloogia näeb ette tuha niisutamist ladestamiseks (tootmiseseadme juures), seega rakendatakse ladestamisel meetmeid tolmu tekke vältimiseks. Vähest tolmamist võib esineda, kuna ladestatav tuhk on kuum ja kuivab kiirelt, kuid tolmamist saab minimeerida täiendava niisutamisega.

Praeguses etapis ei ole teada, kas tuha kuivladestamise tehnoloogia puhul rajatakse täiendav laadimissõlm tehase või prügila territooriumile, kuid igal juhul tuleb ladestamisel tolmamise vähendamiseks tuhka vajadusele vastavalt niisutada. Tolmamist esineb ka juurdepääsuteedel, kuna enam kasutatavate teede pind muutub ajapikku veomasinate liikumise tõttu pudedaks. Ka juurdepääsuteedel on tolmamise vähendamiseks vajalik niisutamine.

Mõju välisõhu kvaliteedile võib avalduda ka kavandatava laienduse alade ehitusetapis, mil toimuvad pinnasetööd ja ehitusaegne transport. Tegemist on tavapäraste ehitustegevusega kaasnevate mõjudega, mis lakkavad ehitustööde järel.

¹³ Noise Tools mürakalkulaatoriga arvutades (<https://noisetools.net/barriercalculator>).

Ka välisõhule avalduva mõju puhul on oluliseks vastuvõtjate paiknemine ladestusala ja juurdepääsuteede suhtes. Analoogselt mürataseme korral kirjeldatule on kavandatava prügila laienduse kasutusele võtmisel oodata lõunas ja edelas asuvate elamute juures prügila mõju vähenemist. Kavandatava prügila laienduse ala kasutusele võtmisel on välisõhu kvaliteeti mõjutavad tegevused Koljala küla elamutele varasemast lähemal. Samas jääb vahekauguseks siiski vähemalt 0,4 km ja rakendatakse meetmeid tolmamise vältimiseks. Olenevalt ilmastikuoludest võib kohati olla tolmamine intensiivsem, kuid teede niisutamise korral ei ole tegemist olulise mõjuga välisõhu kvaliteedile, mis võiks oluliselt mõjutada ka ümbruses elavate inimeste tervist ja heaolu.

Visuaalse mõju hindamine

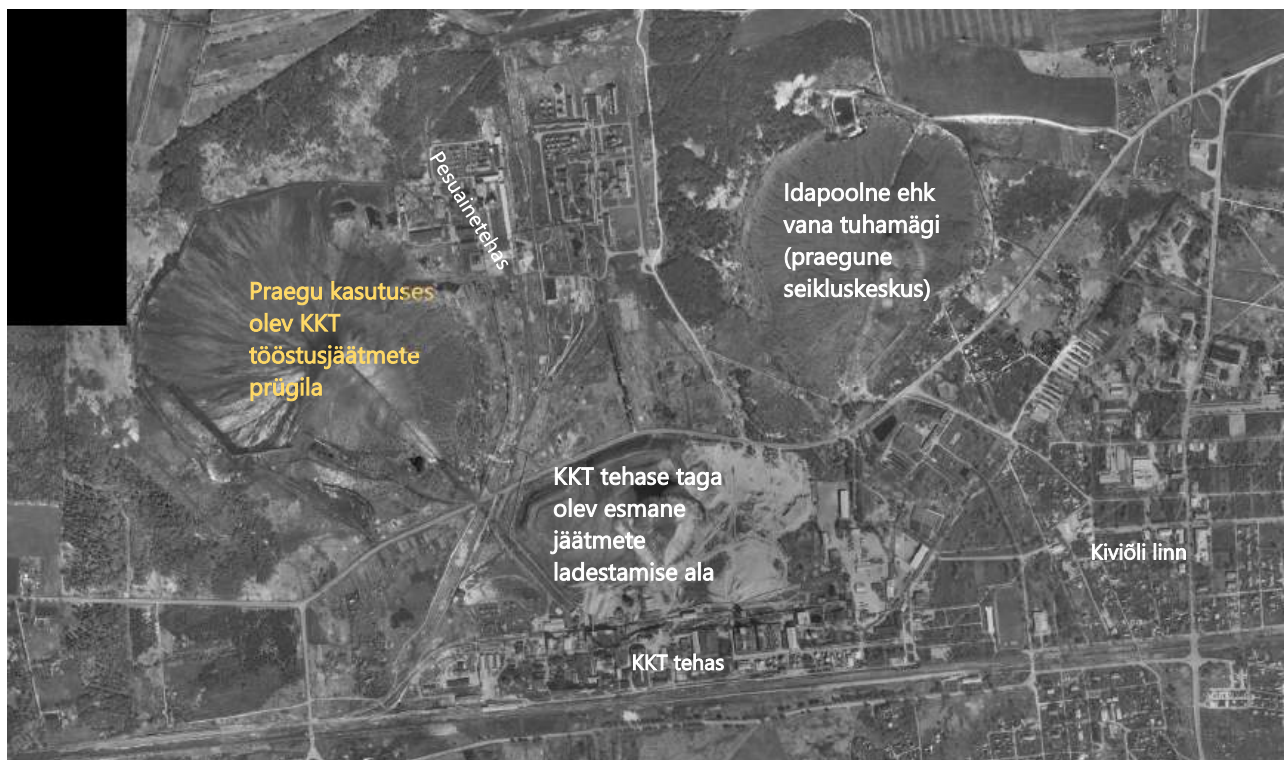
Piirkonna maastik on ajalooliselt olnud mõjutatud põlevkivi kasutamisest ja ümbertöötlemisest. Kiviõli linn rajati ca 100 aastat tagasi, kui linnas alustati põlevkivitööstuse rajamist ehk siis tegemist ongi sisuliselt põlevkivitööstuse linnaga, mis on nime saanud Teise maailmasõja eelse aktsiaseltsi Eesti Kiviõli järgi. Esmalt, 1922. aastal rajati kaevandus, seejärel 1924. a alustati põlevkivi termilise töötlemisega. Peamised tootmishooned valmisid sõja ajal, 1943. aastal. Nõukogude ajal toodeti Kiviõlis vaike ja ehitati automatiseeritud formaliinitehas (esimene ehitati 1963. a, teine 1986. a) ja pesuainetehas, mis paiknesid praeguse kahe tuhamäe vahel. Nendest hoonetest on tänaseks suur osa lammutatud.

Keemiatööstuse rajamisega algab ka tuhamägede ajalugu. Esmalt rajati nn idapoolne ehk vana tuhamägi ca 1928. a, kui valmis põlevkivi utmise katsetunnelahi. Seejärel lisandusid alale jäätmed esimese ja teise õli- ja bensiinitehase tunnelahjudest, mis käivitusid 1931. a ja 1937 a. Viiekümnendate algul kaadati märke veel nn musta tuhka – jääki tahke soojuskandjaga pilootseadmelt. Mägi saavutas oma praegused mõõtmed ca 65 aasta vältel.

Detailplaneeringualal asuv tuhamägi on kuhjatud põlevkivi utmisel gaasigeneraatoritest väljutatud poolkoksisist. Generaatorprotsessi katsetati juba 1925. a ning esmalt ladestati poolkoksi kohe Turu tn 3 asuva tehase taha – põhja suunas. Alles 1953. a, kui kuue „Pinch“ tüüpi reaktori jõudlus suudeti tõsta 100 t/ööp, hakati poolkoksi transportima rippvagonettidega detailplaneeringualale.

Tegu on Baltikumi kõrgeimate hulka kuuluvate tehismägedega. Praguseks on idapoolne nn vana tuhamägi kasutusele võetud seikluspargina. Detailplaneeringualal olev tööstusjäätmete prügila on jagatud kaheks kinnistuks, millest üks kuulub riigile ja teine Kiviõli Keemiatööstuse OÜ-le. Riigi omanduses olev ladestu suleti perioodil 2010-2014.

Seega on detailplaneeringuala maastik ja kogu Kiviõli linna läänepoolne osa suuresti mõjutatud juba olemasolevast KKT tehase kompleksist, tööstusjäätmete prügilatest ja varasemast tootmistegevusest.



Joonis 30. 1996. a satelliitfoto detailplaneeringualast ja selle ümbrusest (Maa-ameti ajalooliste kaartide kaardirakendus, <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/ajalooline>).

Kõik kolm prügilat on maastikus mastaapsed ja silmatorkavad tehisobjektid. Maa-ameti kõrgusandmete põhjal on Kiviõli Seikluskeskuse tuhamäe kõrgus 138,7 m, KKT tehase territooriumil oleva mäe kõrgus 84,5 m.

Detailplaneeringualal on suletud riigi prügila tipu kõrgus ca 135,3 m ja olemasoleva KKT prügila kõrgus hetkel ca 96,3 m. Alal kehtiva detailplaneeringuga on lubatud prügilat täita kuni 145 meetrini. Olemasoleva prügila mahu täitumise järgselt selle laiendamine süvendab piirkonna maastiku mõjutatust tööstusest. Samas prügila kõrgus ei kasva, vaid jääb koostatava detailplaneeringu järgi samuti kuni 145 m. Prügila kasvab laiusesse.

Visuaalne mõju sõltub objekti kaugusest vaatlejast, vahetust maastikukontekstist ja taustast ning sellest, kui hästi on objekt nähtav ning see sõltub omakorda vaadete avatusest. Vaate avatuse määrab vaatekoha ja prügila vahele jäävate varjestavate objektide olemasolu (kõrghaljastus, hooned jm objektid), aga ka maastiku reljeef, mis mõjutavad otseselt prügila nähtavust. Arvestades prügila mastaapsusega on varjestuse efekt suurim, kui vaadet varjavad objektid (puud, põõsad, hooned, rajatised) asuvad vahetult vaatekoha juures või läheduses.

Kohtades, kus vaatekoha ja prügila vaheline ala on valdavalt lage, on prügila hästi nähtav ning olenevalt vaatekaugusest on tajutav selle suurus. Ka maastikus kõrgemalt (idapoolse vana tuhamäe otsast) on prügila hästi nähtav. Prügila laiendamisel esialgu visuaalne mõju puudub, sest ladestamist alustatakse maapinnalt ja see ei ole eemalt nähtav. Visuaalne mõju suureneb pikkamööda aja jooksul laiendataval osal jäätmelademe kõrguse kasvades, kuid mõju suurust ja olulisust leevendab asjaolu, et alal on juba tööstusjäätmete prügila ja objekti mõõtmelademe suurenevad ühtlaselt pikema aja jooksul (jäätmelade ei laiene looduses lühikese aja jooksul). Mõju suurust ja olulisust leevendab ka taustsüsteem, milleks on otsene kontakt (lähedus) KKT tehasega ja tööstusmaastikuga. Planeeringuala asub olemasoleva tööstusjäätmete prügila alal ja tööstuspiirkonna vahetus läheduses, mis maastiku muutuse kontrastsust tööstusliku ala laienemisel vähendab.

Prügilat laiendamist juba varasemalt tööstusest mõjutatud piirkonda on igati mõistlik, et vältida mõju loodusliku maastikuga aladele (ehk et uue prügilat rajamist täielikult looduslikule alale).

Vastuvõetud Lüganuse valla üldplaneeringu järgi ulatub prügilaga piirnevale alale potentsiaalne tuulepargi rajamiseks sobiv ala. Tuulikud on samuti suured mastaapsed ehitised ja kuni kaks korda tööstusjäätmete prügilast kõrgemad, kujundades ja mõjutades maastikupilti.

Prügilat sulgemise järel ladestu haljastatakse ning kujunev taimeestik pehmendab (teisendab) ladestu tööstuslikku ilmet ja visuaalne mõju väheneb, kuna haljastus aitab objektil paremini sulanduda kõrval oleva loodusmaastikuga. Prügilat laiendamisele eelnevalt haljastatakse osa praegu kasutatavast prügilast, kuhu jäätmeid peale enam ei ladestata.

Visuaalse mõju hindamise metoodika

Illustreerimaks uut tööstusjäätmete prügilat erinevatest vaatesuundadest ja erinevatelt kaugustelt viidi läbi visuaalse mõju hindamine maastikus kasutades Autodesk Infracore programmi abil koostatud 3D mudelit. Mudeli loomisel on kasutatud Maa-ameti punkt pilvi (2023. a), 2022. a ortofotosid ja maamudelit¹⁴ (2024. a seisuga). Prügilat mudeli tegemisel on alusinfona kasutatud Entec Eesti AS 2023. a koostamisel olevat KKT tööstusjäätmete prügilat laiendamise eelprojekti arvestusega, et Sonda tee 17 kinnistule riigi suletud prügilale (v.a selle idaosa) rohkem jäätmeid peale ei ladestata ning Sonda tee 25 kinnistule (v.a praeguse prügilaga piirneval alal) jäätmeid ei ladestata. 3D mudelisse kanti prügilat mahu täitumisel kujunev reljeef ning arvestatud on ka seejärgse ladestu haljastamisega. Ladestusala ümbritsevat kraavi ja hooldusteid mudelisse ei kantud, kuna vaadetes ei jää neid näha (asuvad maapinnal ja jäävad muu maastiku elementide (puud, põõsad, pinnavormid) taha varju. Kuna üldplaneeringus näidatud potentsiaalsetel sobivatel aladel tuulepargi arendamiseks ei ole veel täpselt teada, kuhu tuulikuid kavandama hakatakse, siis neid vaadete tegemisel arvesse ei võetud. Üldplaneeringus on kirjas, et arendusvõimalused selguvad detailplaneeringu, KSH ja uuringute käigus.

Vaatepunktide asukohtade määramisel arvestati nii lähemal asuvate elamutega, läheduses paiknevate avalikult kasutatavate kohtadega, kust avanevad vaated kavandatava prügilat suunas ning vastuvõetud üldplaneeringus määratud kohtadega, kust avanevad ilusad vaated. Valitud vaatekohad on märgitud joonisel 31.

Tulemused

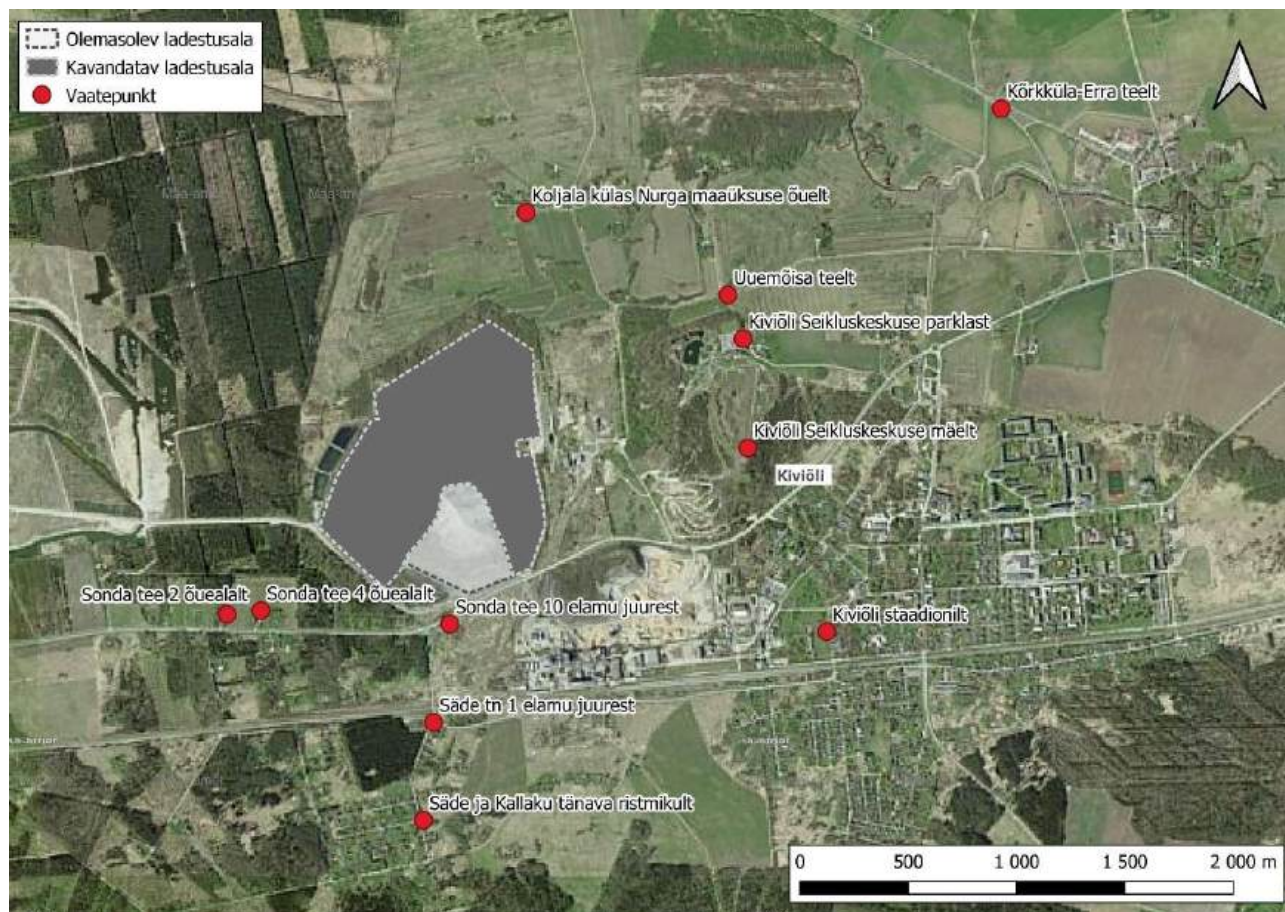
Puittaimestiku mõjust vaadetele annab aimu maakatte kõrgusmudeli kõrguspunktide pilv. Punkt pilvede asukohas varjab haljastus rohkemal või vähemal määral kaugemale avanevaid vaateid, sh vaadet prügilale. Vegetatsiooniperioodi välisel ajal on prügilat ilmselt rohkem nähtav (kui on tegemist okaspuudega, siis on nähtavus jällegi piiratud).

Prügilat on kõige paremini vaadeldav põhja, kirde ja lõuna suunalt mööda Sonda teed liikudes. Kõige olulisem prügilat lähtuv visuaalne mõju on lähimate elanike jaoks, kuna nemad on sellest alaliselt mõjutatud ning kodukeskkonnas selliste mastaapsete tehnogeensete objektide suhtes enim vastuvõtlikud. Lähim eluhoone asub Sonda tee 10 katastriüksusel (kü tunnus 30901:001:0010) kõigest ca 0,1 km kaugusel lõunas. Eluhooneid

¹⁴ Maa-ameti avatud ruumiandmete litsents, 01.07.2018.
https://geoportaal.maaamet.ee/docs/Avaandmed/ETAK_ruumiandmete_litsentsileping.pdf

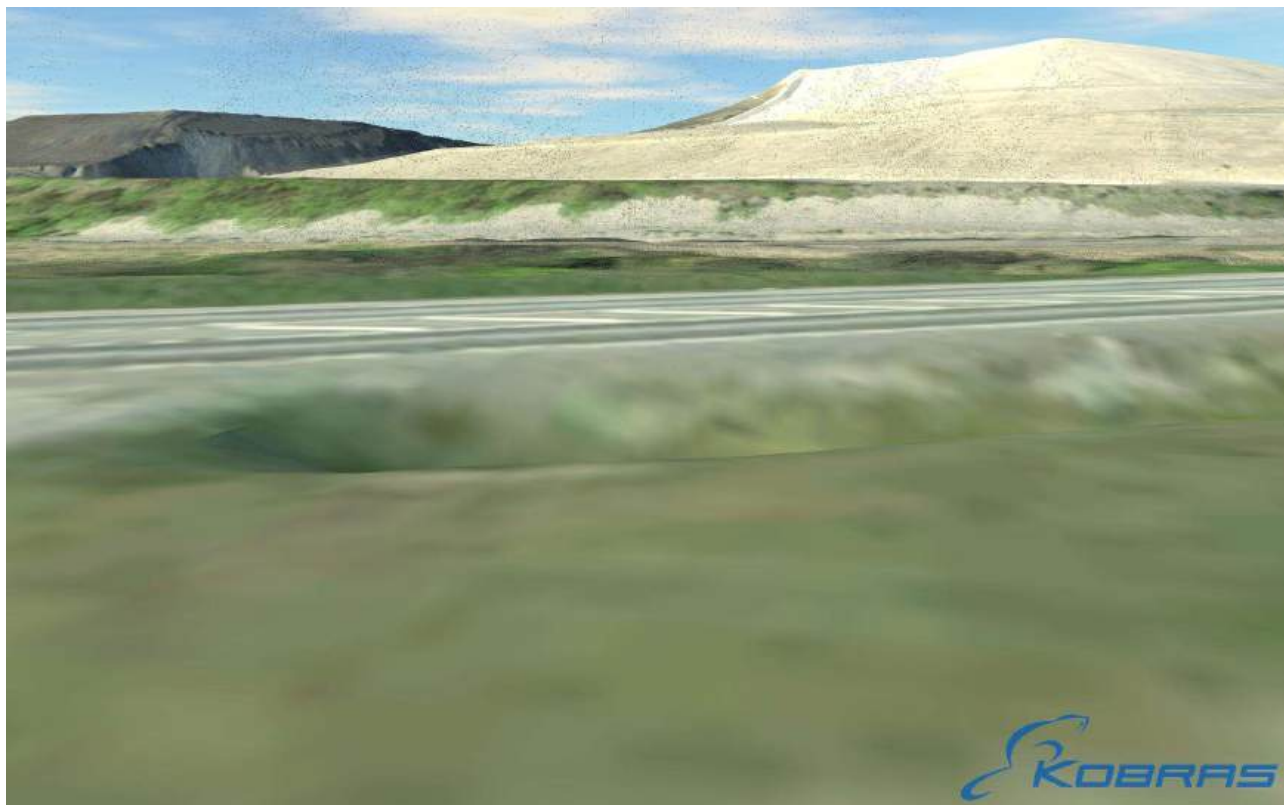
on riburada pidi ka mujal Sonda tee ääres Varinurme külas ning ca 0,4 km kaugusel kirde suunas Koljala külas Tooma tee, Allese tee ja Uuemõisa ringtee ääres. Piirkonna elanike jaoks kumuleerub olemasoleva tööstusjäätmete prügila, olemasoleva tööstuspiirkonna ja tööstusjäätmete prügila laiendamise mõju.

Joonistel 31-42 on kujutatud vaated lähemate elamute juurest (Sonda tee 2, Sonda tee 4, Sonda tee 10, Säde tn 1 elamute juurest, Säde ja Kallaku tänava ristmikult, Koljala külas Nurga maaüksuse õuealalt), samuti Kiviõli Seikluskeskuse lähistelt Erra-Uuemõisa teelt, Kiviõli Seikluskeskuse parklast, Kiviõli Seikluskeskuse mäelt (vanalt tuhamäelt), Kiviõli linnast Kiviõli staadionilt ning veidi eemal Kõrkküla-Erra teelt (joonis 31).

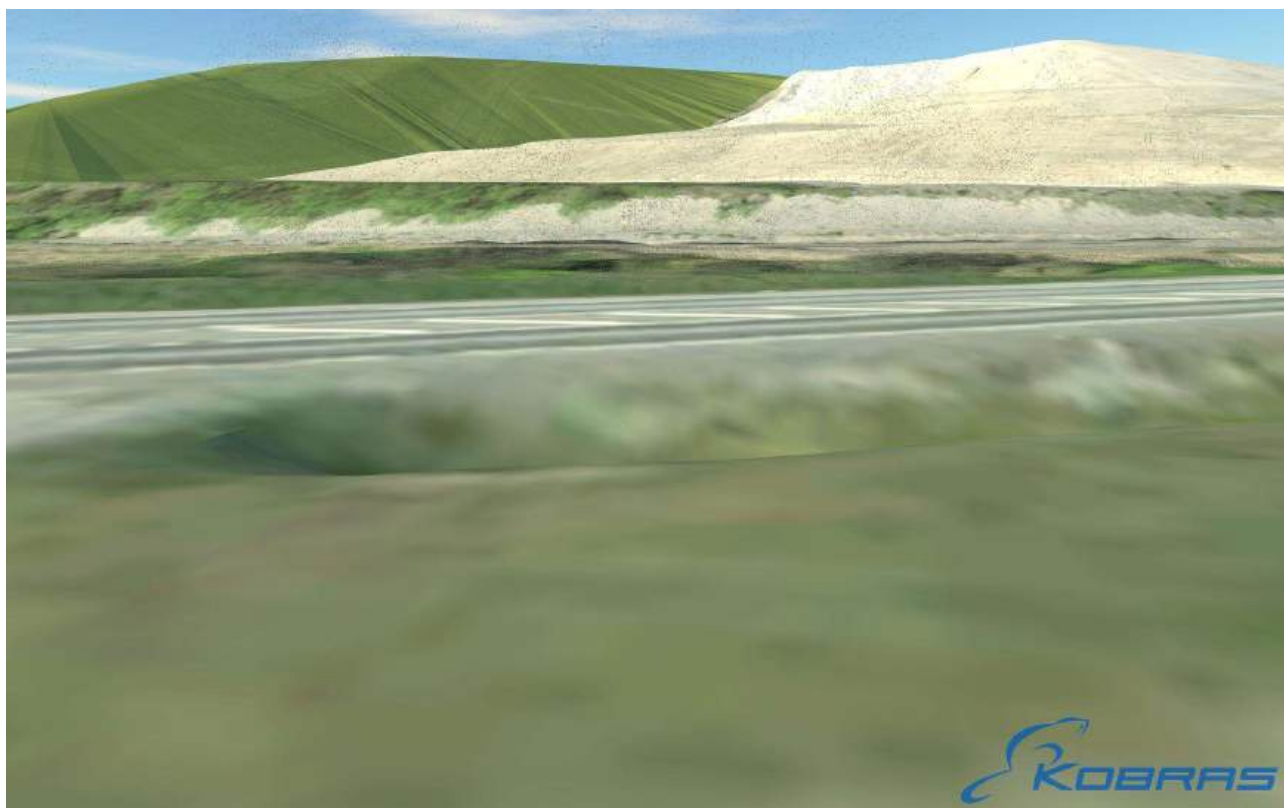


Joonis 31. Vaatepunktide asukohad (aluskaart: Maa-amet, 03.2024).

Kuna planeeringualal juba asub tööstusjäätmete prügila, siis on tehtud vaated kahe olukorra jaoks – praegune olukord ja pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (ammendumisjärgsele olukorrale ning mil jäätmelade on juba haljastatud) illustreerimaks tekkivat muutust vaadetes. Lähemate elamute ning olemasoleva/laiendatava ladestusala vahele jääb nii ükskuid puid kui ka metsa, kuid puittaimestik varjab prügilat vaid osaliselt, kuna kõrghaljastus asub prügila poolisel küljel.



Joonis 32. Vaade inimese kõrguselt Sonda tee 10 elamu juurest käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 33. Vaade inimese kõrguselt Sonda tee 10 elamu juurest pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).

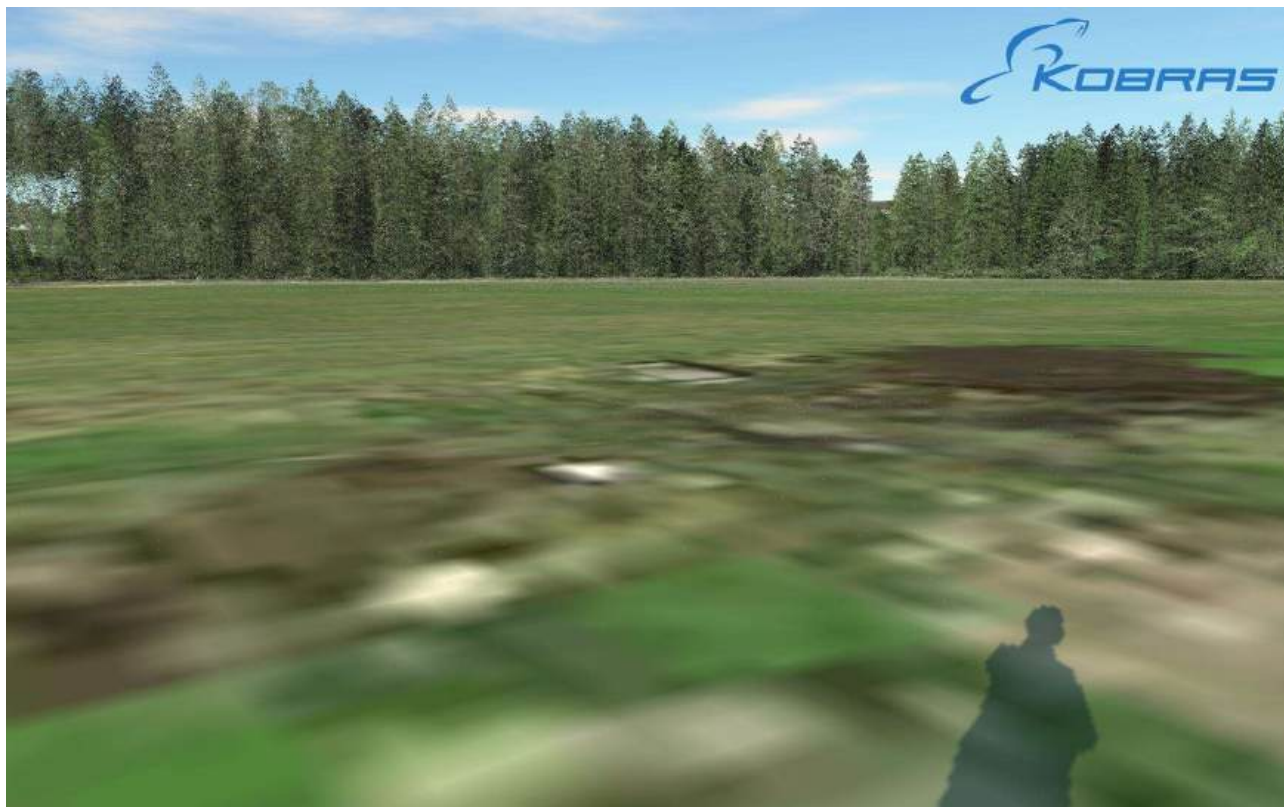
Sonda tee 2 ja Sonda tee 4 elamute juures varjab mets peaaegu täielikult olemasoleva prügila (joonis 34 ja 36). Pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist on prügila elamu juures nähtav (joonis 35 ja 37). Nähtav on ainult selle tipuosa, seega kulub tükk aega, enne kui prügila metsa tagant paistma hakkab. Metsaregistri andmeil on Sonda metskod 98 kinnistul mitmete eraldiste valdavaks puuliigiks kuusk, seega omab mets varjestavat efekti aasta ringi. Kuna alal on moodustatud I kaitsekategooriasse kuuluva lendorava püsielupaik, siis ei ole ohtu ka metsa raiumiseks ja vaadete avamiseks.



Joonis 34. Vaade inimese kõrguselt Sonda tee 2 elamu juurest käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 35. Vaade inimese kõrguselt Sonda tee 2 elamu juurest pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 36. Vaade inimese kõrguselt Sonda tee 4 elamu juurest käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 37. Vaade inimese kõrguselt Sonda tee 4 elamu juurest pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).

Säde tn 1 elamu juurest on käesoleval ajal prügila hästi nähtav (joonis 38). Pärast laiendamist ulatub osa jäätmeladestust metsa taha varju, kuid jääb siiski metsa tagant ja kõrvalt ka nähtavaks (joonis 39).

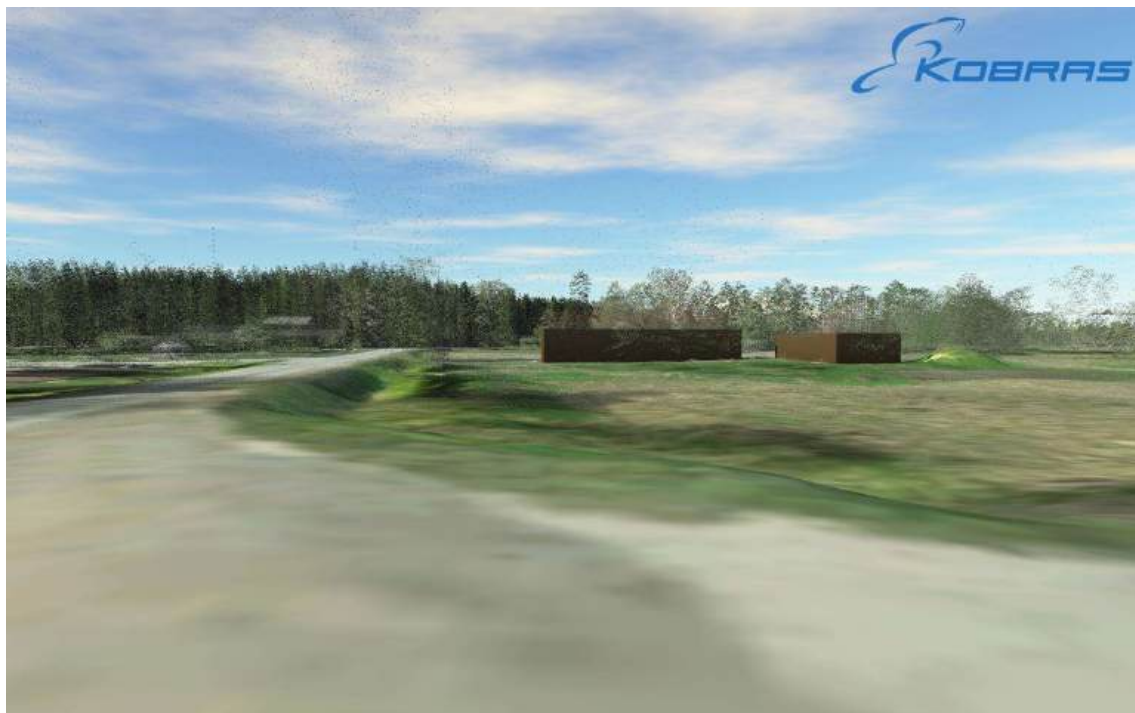


Joonis 38. Vaade inimese kõrguselt Säde tn 1 elamu juurest käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).

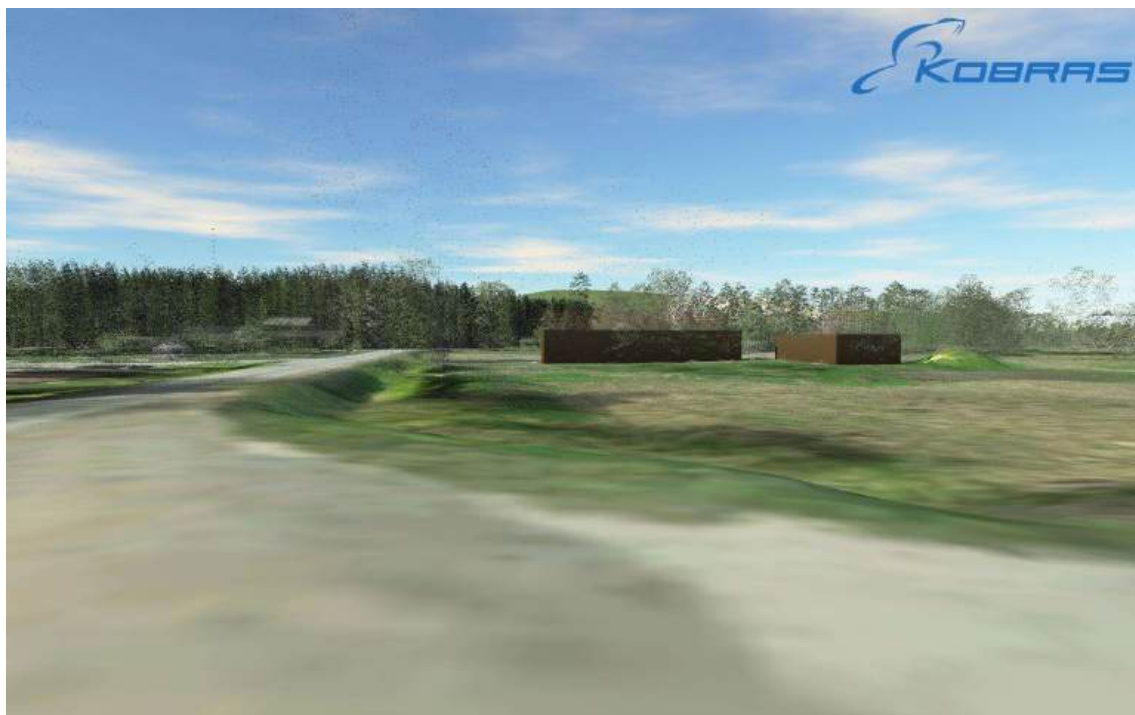


Joonis 39. Vaade inimese kõrguselt Säde tn 1 elamu juurest pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).

Säde ja Kallaku tänava ristmikult ei ole kõrghaljastuse tõttu praegune prügila kuigivõrd nähtav (joonis 40), kuid pärast laiendamist jääb jäätmelademe pealmine platoo näha (joonis 41). See olukord leiab siis aset pärast projektmahu saavutamist.



Joonis 40. Vaade inimese kõrguselt Säde ja Kallaku tänava ristmikult elamute juurest käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 41. Vaade inimese kõrguselt Säde ja Kallaku tänava ristmikult elamute juurest pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).

Paljude elamute juures ei ole prügilat üldse näha, kuna vahetult elamute juures on vaadet piiravaid objekte – teisi hooneid, puid ja põõsaid. Mida lähemal on need elamule, seda väiksem on prügila visuaalne mõju, kuna varjestav efekt toimib nii kõige paremini. Esiplaanil olevad vertikaalsed objektid muudavad oluliselt tagaplaanil oleva prügila ja selle suuruse tajumist.

Prügilast kirdes, Koljala külas Tooma tee ääres Nurga kinnistu elamu juures on prügila hästi vaadeldav (joonis 42). Samamoodi on prügila vaadeldav teiste Tooma, Allese tee ja Uuemõisa ringtee ääres olevatele elamutele (nt Teelehe, Risti, Väike-Nurga, Nahkuri, Õunasaare), kust avaneb planeeringualale otsevaade, kuna puudub vaadet piirav kõrghaljastus jm objektid. Tehnogeenset visuaalset mõju leevendab oluliselt mets prügilast põhja suunas Kivipõllu ja Sonda tee 25 kinnistutel. Pärast prügila laiendamist võimendub tehnogeenne ilme sealse elamupiirkonna jaoks veelgi (joonis 43), kuna jäätmeid ladestatakse lõppkokkuvõttes suuremale maa-alale.



Joonis 42. Vaade inimese kõrguselt Nurga kinnistu elamu juurest käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 43. Vaade inimese kõrguselt Nurga kinnistu elamu juurest pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).

Kuna Tooma, Allese tee ja Uuemõisa ringtee ääres olevaid elamuid ja prügilat eraldab praktiliselt kogu ulatuses lage ala (haritav maa) ja elamute vahel prügilat varjavad objektid – kõrghaljastus, hooned jms puuduvad, siis mingisugustki leevendust pakub prügilaga piirnev metsaala. **Prügila laiendamisel tuleb arvestada, et Sonda tee 25 kinnistul olevat metsa tuleb osaliselt säilitada. See varjab laieneva jäätmelademe vähemalt ladestamise algusaastail täielikult ning kõrguse kasvades jääb prügila alumist osa varjama.** Vegetatsiooniperioodi välisel ajal on haljaspuhvri pehmendav mõju väiksem, kuna prügila on paremini nähtav.

Uuemõisa teelt (Uuemõisa ja Mäepealse ristmikult) on prügila pärast laiendamist hästi vaadeldav, kuigi olulist varjestavat leevendust pakub prügila ja vaatekoha vahele jääv metsaala (joonis 45). Ka käesoleval ajal varjab kõrghaljastus olemasolevat prügilat üsna suures osas (joonis 44).



Joonis 44. Vaade inimese kõrguselt Uuemõisa teelt (Uuemõisa ja Mäepealse ristmikult) käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 45. Vaade inimese kõrguselt Uuemõisa teelt (Uuemõisa ja Mäepealse ristmikult) pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).

Järgnevad vaated on Kiviõli Seikluskeskuse parklast ja mäelt (joonis 46-49). Pärast prügila laiendamist on mägi parklast märksa paremini nähtav (joonis 47).

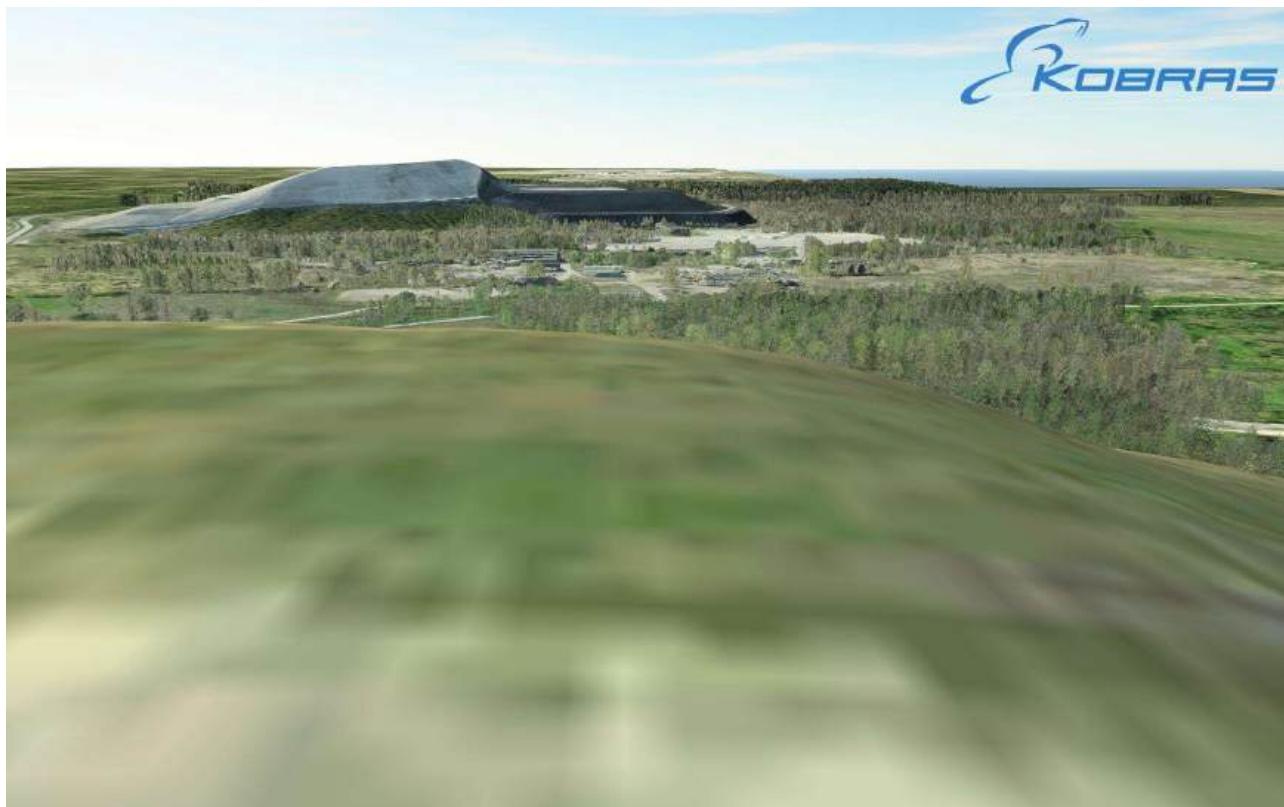


Joonis 46. Vaade inimese kõrguselt Kiviõli Seikluskeskuse parklast käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 47. Vaade inimese kõrguselt Kiviõli Seikluskeskuse parklast pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).

Kõige paremini on tööstusjäätmete prügila nii käesoleval ajal kui pärast laiendamist vaadeldav Kiviõli Seikluskeskusest vanalt tuhamäelt (praeguselt suusamäelt) (joonis 48 ja 49. Kuna vana tuhamägi on Kiviõli Seikluskeskuse üks olulisemaid seiklusatraktsioone ja KKT prügilast lähtuv tegevus vaba aja veetmist kuidagi ei häiri, siis pakub mäelt avanev vaade hoopiski huvitavat elamust, andes väga hea ülevaate Kiviõli tööstuspiirkonna olemusest, taamal kontrastiks looduslikud metsaalad.



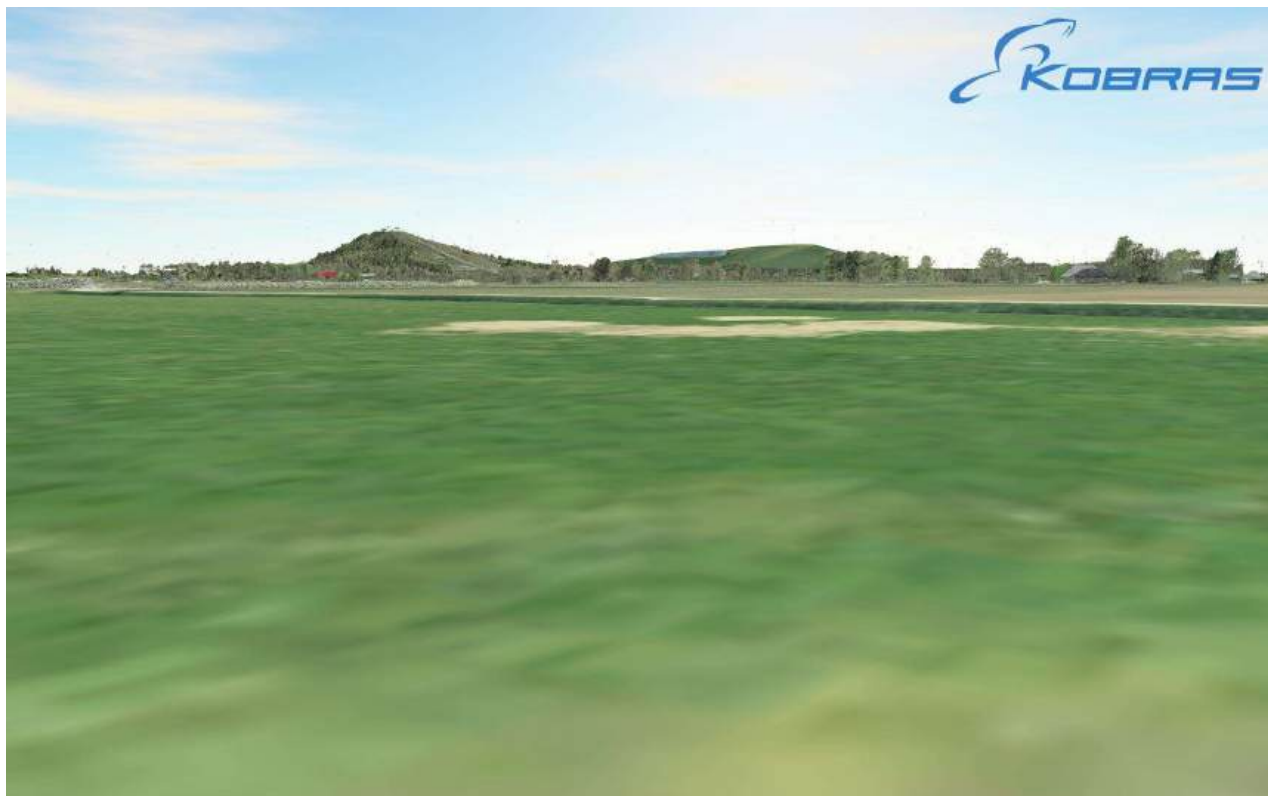
Joonis 48. Vaade inimese kõrguselt Kiviõli Seikluskeskuse mäelt käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 49. Vaade inimese kõrguselt Kiviõli Seikluskeskuse mäelt pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 50. Vaade inimese kõrguselt ca 2,4 km kaugusel Erra aleviku lähistelt Kõrkküla-Erra teelt käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 51. Vaade inimese kõrguselt ca 2,4 km kaugusel Erra aleviku lähistelt Kõrkküla-Erra teelt pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).

Joonistel 51 ja 52 on vaade Kiviõli linnast Kiviõli Linna Spordiklubi staadionilt linnulennult ca 1,5 km kauguselt. Vaatekoha ja prügila vahele jääv haljastus varjab suuremalt jaolt nii praeguse mäe kui laiendatava prügila.



Joonis 52. Vaade inimese kõrguselt Kiviõli linnast Kiviõli Linna Spordiklubi staadionilt käesoleval ajal (Kobras OÜ, 2024).



Joonis 53. Vaade inimese kõrguselt Kiviõli linnast Kiviõli Linna Spordiklubi staadionilt pärast tööstusjäätmete prügila laiendamist (Kobras OÜ, 2024).

Prügila mahu ammendumise järel on võimalik leevendava meetmena rakendada nõlvade haljastamist, mis prügila tööstuslikku ja tehisklikku ilmet oluliselt vähendab.

Samas on teada, et KKT soovib detailplaneeringuga jätta võimaluse ammendunud ja suletud jäätmelademele **päikesepaneelide (päikesepargi)** paigaldamiseks. Kuna suletud jäätmelademe reljeef jääb kogu mäe lõikes (eeskätt selle lõunaosas, kus asub riigi suletud prügila) üsna keerukas, siis selgub päikesepaneelide täpne paigutus projekteerimise etapis. Projekteerimisel võetakse arvesse paigalduspinna ja sellele paigaldatavate paneelide asetust langevate päikesekiirte suhtes ja selgitatakse, kuhu on efektiivne paneelid panna ja kuhu mitte. Eeldades, et paneelid paigaldatakse jäätmelademe lõunanõlvale, on seega kõige tugevam visuaalne mõju (visuaalne reostus) Sonda tee 10, Säde tn 1, Säde tn 2, Jaama 9, Jaama 16, Jaama 18 ja veel mõne sealse piirkonna elamute jaoks. Päikesepaneelid kahandavad maastikulise ilu kompenseerimist, mida muidu saaks saavutada suletud mäe haljastamisega pärast sulgemist. Samas ei seata sellega kuidagi ohtu inimeste tervist ja heaolu ning maakasutuslikult on kavandatud asukoht igati asjakohane, kuna kasutatakse muuks otstarbeks ja võimalused on piiratud. Samuti saab sellega vältida kõrge(ma) väärtusega loodusliku ala kasutamist. **Prügila peale rajatava päikesepargi visuaalse mõju leevendamiseks on KKT-l mõistlik korraldada prügila vahetus läheduses asuvate elamute õuealade prügilapoolsele servale haljaspiirde rajamine. See puudutab elamuid, mille õuealalt on prügilale paigaldatav päikesepark hästi nähtav.**

Päikesepaneelid kinnitatakse vaiadega maapinda, tegemist ei ole püsiva rajatisega. Pärast päikesepaneelide kasutusaia lõppu on võimalik päikesepaneelid eemaldada ning taastada esialgne olukord.

6.4. KLIIMAMÕJU

Kliimamuutuste all mõeldakse eelkõige kasvahoonegaasidest põhjustatud globaalse keskmise temperatuuri tõusu, mis omakorda toob kaasa mitmeid teisi muutusi. Maismaa ja merealade temperatuuri tõus toob kaasa liustike sulamise, maailmamere taseme tõusu, muutuse sademete hulgas ja jaotuses maailmas, mis omakorda mõjutab väljakujunenud ökosüsteemide toimimist. Kuna inimene sõltub ökosüsteemide poolt pakutavatest teenustest, mõjutavad kliimamuutused kaudselt või otseselt ka inimeste sotsiaalset ja majanduslikku olukorda.

Prügila laiendamise mõju kliimamuutustele tuleneb eelkõige kasvahoonegaaside heitest, mis on seotud laiendatava ladestu aluskonstruktsiooni, külgede, juurdepääsuteede rajamisel kasutatavate seadmete ja transpordivahendite kütusekuluga ning prügila käitamisel ja sulgemisel kasutatavate seadmete ja transpordivahendite kütusekuluga (jäätmete märke vedamine toimub veoautodega).

Prügila laiendamiseks tehtaval ehitustöödel on vajalikud kaevetööd, materjalide transport jne, mille korral on masinate sisepõlemismootoris kasutatava kütuse põletamise tagajärjel tekkiv kasvahoonegaaside heide paratamatu. Ehitustöödega kaasnevate kasvahoonegaaside heide väljaarvutamine ei ole otseselt vajalik ega ka asjakohane, kuna Eestis ja ka mujal Euroopas peetakse kasvahoonegaaside heide arvestust kasutusperioodi põhiseelt. On raske hinnata, mitu masinat ja kui pika perioodi vältel tööd teeb ja seega kütuse põletamisel kasvahoonegaase õhku paiskab. Täpsemaid andmeid selleks saab kindlasti ehitusprojekti koostamise staadiumis, kuid on oluline välja tuua, et see ei muudaks antava hinnangu järeldusi ega annaks otsustajale täiendavat teavet, mida võiks toetada õiguslik regulatsioon (eeskätt väljatöötatav kliimaseadus). Ehitustöödega seotud kasvahoonegaaside heide minimeerimiseks tuleb vältida ebavajalikku tegevust ja ressursikulu, seega peab prügila laienduse lahendus olema läbimõeldud ning tööde maht ja logistika optimaalne. Kuna see on planeeringust huvitatud isiku jaoks seotud ka rahaliste väljaminekuga, on põhjendatud eeldada, et töö

optimaalsusega seotud aspektidele pööratakse prügila kavandamisel ja rajamisel piisavalt tähelepanu. See puudutab ka käitamisaegset perioodi (jäätmete transportimisel prügilasse ja ladestamisel).

Mõju kliimale on seotud **maakasutuse muutusega**, täpsemalt **puittaimestiku eemaldamisega ladestu laienemise alalt (POS 1 ja POS 3) ja vajaliku taristu ehitusalalt (valg- ja nõrgvee ühtlustustiikide alalt**, kui rajatakse nende kõrvale veel üks tiik või olemasolevaid laiendatakse). Metsal ja puudel on roll liikide, sh inimese kohanemisel kliimamuutustega (IPCC, 2019). Puud ja mets aitavad reguleerida kohalikku kliimat, näiteks pakuvad varju ja aitavad nii toime tulla soojema kliimaga (Keskkonnaministeerium, 2020).

Puittaimestiku eemaldamisega süsihappegaasi sidumine puitmassi raadatava ala ulatuses mahavõetavate puude arvelt lakkab. Metsad „neelavad“ atmosfäärist süsinikku fotosünteesi teel, et sünteesida orgaanilisi ühendeid. Seda süsinikku talletatakse puudes (puutüvedes, juurtes, oksades ja lehtedes). Metsad talletavad süsinikku ka metsamuldades ja alustaimestik. Süsinikku eraldub langenud lehtede ja okste lagunemisel ja juurte kaudu (Brack, 2019).

Eesti segametsa puistus on hinnatud süsiniku sidumisvõimeks 6,3 t C/ha/a (metsa ökosüsteemi puhasperduktioon NEP) (Aun, 2021), arukaasikutes on hinnatud süsiniku sidumisvõimeks 3,7–4,9 t C/ha/aastas, hall-lepikutes 1,5–6,5 tC/ha/aastas (Karoles *et al*, 2015). Süsiniku sidumise ja emiteerimise suhe oleneb suuresti metsa vanusest: ehkki metsa süsinikuvaru on suurim vanemates puistutes, kus see jaguneb mulla ja puude vahel, toimub intensiivne süsiniku sidumine siiski üksnes noortes ja keskealistes metsades, kus puude juurdekasv on suur. Vanemates metsades süsiniku sidumine väheneb, nt 110-aastases uuritud männikus oli aastane süsinikubilanss praktiliselt tasakaalus ehk mets sidus sama palju süsinikku kui sellest orgaanilise aine kõdunemise käigus eraldus (Uri *et al*, 2022). Mingi aja pärast tekib metsa kui süsiniku neeldaja küllastumine (*sink saturation*) ja võimalik, et ka vabanemine (IPCC, 2019a; Luyssaert jt., 2008).

Prügila laiendamise alal metsa inventeeritud metsaregistri andmeil ei ole. Välise vaatluse põhjal võib öelda, et tegemist on liigniiskel alal kasvava metsaga, milles kasvab erineva vanusega lehtpuid, vanemad neist enam kui 50 aastased. Liigniisked tingimused on metsa kasvu pärssinud.

Puittaimestiku eemaldamisega lakkab raadatava ala ulatuses süsiniku sidumine puitmassi. Samas nagu eelnevalt välja toodud, siis küps mets mingist hetkest enam tegelikult süsinikku juurde ei seo (st süsiniku emissioonid ja sidumine tasakaalustuvad üksteist või emissioonid ületavad sidumist). Seega kui planeeringut ellu ei viidaks, siis metsamaal süsiniku sidumine on metsa mittemajandamisel mingi hetk pöörduv: puidu lagunemisel vabaneb sama kogus (seotud kogus) süsihappegaasi tagasi atmosfääri, mida saab pidada normaalse süsinikuringe osaks.

Peale metsa raiet oleneb puidu kasutusviisist, kas tegemist on süsiniku emiteerija või sidujaga. Energia tootmiseks põletatud puittooted vabastavad nendes oleva seotud süsiniku kohe.

Süsinik, mis on puidus tallel, jääb seotuks kuni selle põletamise või lagunemiseni. On oluline meeles pidada, et biomassi põletamine fossiilsete kütuste põletamise asemel aitab reeglina vähendada emissioone ja fossiilsetes kütustes sisalduva süsiniku lisamist süsinikuringesse (Keskkonnaministeerium, 2020). Paberitooted on tavaliselt lühiajalised ja nendes olev süsinik eraldub lagunedes või põledes. Mööbli või taristu jaoks kasutatav puit võib süsinikku säilitada palju pikema aja jooksul (kuni nende toodete lagunemise või põletamiseni) ning lisaks sellele võib nende toodete kasutamisel olla suurem positiivne mõju, kui puitu kasutatakse süsinikuintensiivse materjali, näiteks terase või tsemendi, asendajana (ibid., IPCC, 2013). Kui arvestada toodete elukaarega, siis puidu

kasutamisel struktuurielementidena ehitistes betooni ja raua asemel aitab vähendada emissioone 3,7–11,0 t CO₂-e ühe tonni puidus seotud süsiniku kohta. Seega tuleks arvestada asendusefektiga, kui arvutada puittoodete kasvuhoonegaaside leevendamise potentsiaali (Chen jt, 2018).

Siduvad kohustused maakasutuse, maakasutuse muutuse ja metsanduse (ehk LULUCF) sektorist tuleneva süsinikuheite osas perioodiks 2021–2030 tulenevad LULUCF määrusest (EL) 2018/841 (vastu võetud 30.05.2018). Määruse kohaselt peavad LULUCF sektori heitkogused olema kompenseeritud vähemalt samaväärse süsiniku sidumisega sama sektori poolt (nn *no-debit rule*). LULUCF sektoris hinnatakse KHG heidet ja sidumist 6 maakasutuskategoorias, sh metsamaa. LULUCFi sektori inimtekkeliste kasvuhoonegaaside sidumist ja heidet mõjutavad peamiselt metsade vanuseline struktuur, majandamise praktikad metsamaal (sh raiemaht) ja põllumaal, kuivendatud turvasmuldadest tulenev heide, aiandusturba heitkogused ning süsiniku sidumine puittoodetes. LULUCF määrus aitab ellu viia ÜRO kliimamuutuste raamkonventsiooni alusel sõlmitud Pariisi kokkuleppega võetud kohustusi. Määruses tõdetakse, et maakasutuse ja metsanduse sektoril on otsene ja ulatuslik mõju bioloogilisele mitmekesisusele ja ökosüsteemi teenustele. LULUCF määruse kohaselt on Euroopa Liidu eesmärk vähendada kasvuhoonegaaside heidet 310 miljonit tonni ja Eesti eesmärk sellest on 2,5 miljoni tonni. Määruses sedastatakse, et säästvalt majandatud metsad on neeldajad (CO₂ sidujad) ja aitavad kliimamuutusi leevendada. Samas LULUCFi sektoris hinnatakse ainult inimtekkeliste KHG heidet ja sidumist, seetõttu jääb näiteks looduslikes mittemajandatavates metsades (metsaaladel) toimuv CO₂ sidumine arvestusest välja. See puudutab ka detailplaneeringualal kasvavat metsa.

Ressursi kokkuhoiu põhimõttest lähtuvalt on prügila laiendamine kavas lahendada selliselt, et maksimaalselt soovitakse ära kasutada olemasoleva prügila territoriaalset mahutavust. Tagamaks võimekust jäätmeid vastu võtta pikema aja vältel ja vältimaks vajadust mõne aja pärast otsida uut asukohta jäätmete ladestamiseks, on uue ala hõivamine olemasoleva prügilaga piirneval alal paratamatu. Seega laiendamist optimeeritakse selliselt, et jäätmeid ladestatakse nii olemasoleva jäätmelademe peale kui ka sellega piirnevale alale, liites lõpuks uuele alale ladestatavad jäätmed praeguse prügila peale (kohale) ladestatavate jäätmetega üheks tervikuks. Olemasoleva prügila alal on mets raadatud ja looduslik pinnas (mis ka omab tegelikult rolli süsiniku talletajana) kooritud juba aastakümneid tagasi, seega olemasolevale alale (käesoleval hetkel aktiivselt kasutuses olevale prügilale) jäätmete ladestamine süsinikusidumis- ja talletamisvõime langemist võrreldes praeguse olukorraga kaasa ei too.

Osa prügila laiendamiseks kasutusele võetavast alast moodustab varasemalt inimtegevuse tulemusena muudetud tehnogeenne maastik (Sonda tee 11, kus varasemalt paiknes pesupulbri tsehh (kombinaat)), kus ei kasva mets ja mis ei ole looduslik märgala ega muu looduslik ala, mis süsiniku sidumise ja talletajana omaks rolli.

Prügila laiendamise kavandamisel on järgitud selle ruumilise paiknemise loogikat ja paraku hõivatakse ka osa metsaalast. Prügila laiendamisel piirnevale alale hõivatakse metsaga kaetud ala Kivipõllu kinnistul, vähemal määral Sonda tee 25 kinnistul ja samuti riigi suletud prügila alal Sonda tee 17 kinnistul, kus puud on ladestul kasvama hakanud loodusliku uuenemise tulemusena, kokku ca 21 ha suurusel alal. Arvestades Eesti segametsa puistus hinnatud süsiniku sidumisvõimega 6,3 t C/ha/a (metsa ökosüsteemi puhasproduktisioon NEP) (Aun, 2021), väheneb tegevuse tagajärjel süsiniku sidumine maksimaalselt 132 tonni võrra aastas. Planeeringuala läänepiiril, kus detailplaneeringuga on lubatud laiendada või rajada juurde üks ühtlustustiik, asub samuti looduslik soine rohumaa, mis on osaliselt kaetud kõrghaljastusega. Puittaimestiku raadamine omab

kasvuhoonegaaside sidumise vähenemise seisukohast kindlasti teatavat rolli, kuid nagu eespool kirjeldatud, siis soovitakse prügila laiendamist läbi viia loodusressursse säästvalt ja uusi looduslikke alasid minimaalselt kasutusele võttes.

Kliimamõju hindamises on õige ja asjakohane arvesse võtta kogu metsandusega seotud taustsüsteem (metsa majandamine) Eestis tervikuna. Kestlik metsamajandus ja pikas perspektiivis seega metsade süsinikuaru säilitamine on aspekt, millest tegelikult sõltub mõju kliimamuutuste leevendamisele. Prügila laiendamise eesmärgil ca 21 ha suurusel alal puittaimestiku raadamine on kasvuhoonegaaside sidumise vähenemise seisukohast marginaalne. On oluline välja tuua, et kui planeeringut ellu ei viidaks, siis eeldatavalt toimuks metsamaal süsiniku sidumine, mis metsa mittemajandamisel aga mingi hetk on pöörduv: puidu lagunemisel vabaneb sama kogus (seotud kogus) süsihappegaasi tagasi atmosfääri, mida saab pidada normaalse süsinikuringe osaks.

Kivipõllu ja Sonda tee 25 kinnistul raadatavat metsa on tõenäoliselt osaliselt võimalik väärindada puittoodeteks, mistõttu jääb puitu talletatud süsinik atmosfääri paiskamata. Riigi suletud prügila ala idaosas on valdavalt tegemist väheväärtusliku kidura puittaimestikuga, mille väärindamine pika elueaga puittoodeteks (ehituses, erinevate toodete valmistamiseks) on vähetõenäoline, ent selle kasutamine ka näiteks kütteks aitab säästa fossiilseid kütuseid ja nendes sisalduva süsiniku lisamist süsinikuringesse.

Prügila (ladestu) ise ei ole kasvuhoonegaaside allikaks (ei emiteeri CO₂, CH₄ ega N₂O).

Laiendatavas prügilas on kavas kasutada praegu olemasolevas tööstusjäätmete prügilas kasutatavat ladestusmetoodikat ja ladestatavate jäätmete aastane kogus jääb eeldatavalt samasuguseks või vähemalt ei ole KKT hinnangul ette näha suurenemist, mille tõttu ka jäätmevedude arv suureneks. Jäätmete transpordiga seotud kütuse (diisli) kulu on käesoleval ajal ligikaudu 96 000 liitrit aastas. Arvestades, et 1 liitri diislikütuse põlemisel eraldub välisõhku 2,65 kg CO₂, teeb see aasta peale CO₂ emissiooniks ca 254 tonni. Prügila laiendamisel on esialgu oodata kütuse kulu vähenemist seoses madalamatel kõrgustel ladestamisega: eelduslikult ca 77 000 tuhat liitrit aastas, mille tõttu välisõhku emiteeritakse ca 204 tonni CO₂. 2022. aastal oli Kliimaministeeriumi kodulehe andmeil Eesti summaarne kasvuhoonegaaside heitkogus 14,3 miljonit tonni CO₂ ekvivalenti. Seega jäätmete transpordiks kuluva kütuse põletamisel õhku paisatavad CO₂ kogused moodustavad kaduvväikese osa summaarsetest kasvuhoonegaaside emissioonidest. Eraldi arvestust transpordi kasutamisest õhku paisatavate kasvuhoonegaaside üle ei peeta, jäätmete transport ei ole Kiviõli Keemiatööstuse OÜ keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-171223 järgi õhusaasteallikaks.

Kliimamuutustega kohanemise arengukava kohaselt võib Eestis prognooside alusel 21. sajandi jooksul oodata temperatuuri tõusu, sademete hulga suurenemist, merepinna tõusu ja tormide sagenemist. Sademete rohked perioodid ja tugevad vihmad on olulised ka prügila kavandamisel.

Intensiivsete vihmasadudega võib kaasneda ladestatava materjali erosioon. Olemasoleva tööstusjäätmete prügilaga seoses on tehtud uuringuid sobiva ladestustehnoloogia väljaselgitamiseks. Juba olemasoleva prügila rajamise projektis (AS Pöyry Entec, 2008) nähti ette, et prügila küljed tuleb rajada nõlvusega 1:3, mis võimaldab veel tehnika kasutamist prügila sulgemistöödel ning prügila ülemine platoo rajatakse ca 6° kaldega külgede suunas. Ka prügila kasutamise jätkamisel, sh laiendamisel (Entec Eesti AS koostamisel olev laiendamise eelprojekt, töö nr 1310/22) järgitakse seda põhimõtet, et tagada tehnikaga hooldatavus (ka päikesepaneelide hooldamiseks), prügilakehandi pikaajaline geotehniline stabiilsus (ka olukorras, kus keskkonningimuste

muutumisel võivad osakeste vahelised sidemed kas osaliselt väheneda või kaduda) ja sademevee kiire ärajuhtimine. Praeguse prügila rajamise projekt nägi ette tammi välisnõlva katmise erosioonikaitseks kas aherainekillustiku ja kasvupinnasega, kookosmattidega või hüdrokylviga. Hüdrokylviga nõlvade haljastamist on soovitanud ka IPT Projektijuhtimine OÜ 2021. ja 2022. aastal koostatud nõlva stabiilsuse kontrollarvutuste ekspertarvamustes ja seda põhimõtet on jäätmelademe laiendamisel pärast lademe täitumist erosioonikindluse tagamiseks asjakohane järgida.

Oluline on ka lademele ja lademe välisperimeetrile kavandatavate valgvee kogumiskraavide puhul rakendada erosioonivastaseid meetmeid - nõlvad ja põhi vooderdada näiteks jämeperdse aherainega, mis suurendab vee voolamise takistust ning vähendab sellega veevoolu kiirust. Samuti on jämedal aheraine killustikul suurem vastupanuvõime erosioonile.

Prügila laiendamisel kasutatakse ladestusmetoodikat, mis varasemate uuringute ja senise praktika kohaselt tagab nõlvade pikaajalise püsivuse. Ladestut täidetakse selliselt, et enne uue kärje moodustamist alumisse kärke ladestatud tuhk ja poolkoks tahkestub. Iga uus kärg on eelnevale vettpidavaks katteks ja järgnevale vettpidavaks põhjaks. Prügila nõlvade stabiilsuse ja ka veetiheduse nõude tagamiseks rajatakse tuhakärje välisnõlv tihendatud värskest poolkoksist tammina, mille paksus on vähemalt 10 m. Ladestu projektkõrguse saavutamisel on ette nähtud katta tuha ja poolkoksi ladestu külmumise ohu vähendamiseks mäe lael vähemalt 4 m paksuse värskest tihendatud poolkoksi kihiga. Ette nähtud välisvall tagab mäe geotehnilise stabiilsuse ja kaitseb jäätmelasundit erosiooni ja külmumisohu eest, tagades ka koostoimes kogu ladestatud jäätmelasundiga vajaliku veepidavuse.

Prügila pinnalt kogutakse sademevesi kokku ladestule ja hooldustee servadesse rajatavate kraavidega. Kogutud sademevesi juhitakse kontrollitult ladestult alla ühtlustustiikidesse, millest see pumbatakse tehasesse taaskasutamisele. Prügila laienduse kraave rajatakse järkjärgult koos ladestu üldise tõusu ja samaaegselt hooldustee derajamisega.

Kliimamuutustega seostatakse ka tugevate tuulte esinemist, mis võib põhjustada ka tolmu kaasakannet ladestusalalt. Prügila käitamisel kasutatav ladestusmetoodika näeb ette tuha niisutamist tolmamise vältimiseks. Tuhk jahutatakse õliteshas veega (vastavalt laborikatsetele 0,6 l vett 1 kg tuha kohta), mis tagab, et tuhk ei tolma seismisel, laadimisel ja mahalaadimisel. Vajadusel tuleb rakendada täiendavaid meetmeid transpordiga seotud tolmu tekke ja leviku vältimiseks ka ladestusalal tuha paigutamisel kargedesse. Prügila sulgemisel nähakse ette nõlvade haljastamine, mis tugevast tuulest ja ebasoodsatest ilmastikutingimustest (pikk sademetevaba periood) tingitud tolmu levikut takistab.

Detailplaneeringuga antakse võimalus paigutada planeeringualale **päikesepaneele (rajada päikesepark)**, sh seda teenindavad rajatised pärast tööstusjäätmete prügila või selle osa sulgemist. Päikesepaneele on lubatud paigutada kogu jäätmelademe ulatuses, kaasa arvatud riigi suletud prügila alale. Üleriigilise planeeringu Eesti 2030+ kohaselt tuleks riigi energiavarustuses suurendada taastuenergia osakaalu ning vähendada energiatootmise keskkonnamõju (sh mõju kliimale). Eesti keskkonnastrateegia 2030 dokumendis on toodud välja, et kliimamuutuste leevendamiseks ning õhusaaste vähendamiseks peaks Eesti riik tulevikus kindlasti mitmekesistama oma energia tootmiseks kasutatavate allikate valikut. Seejuures on täpsustatud, et energia tootmine peaks olema kombinatsioon kohalikest, nii taastumatutest (põlevkivi, turvas) kui ka taastuvatest (biomass, tuul, vesi, päike, prügilagaas, jäätmed) energiaallikatest ning et taastuenergiaallikate ning mikroenergeetiliste lahenduste kasutuselevõtt peaks võrreldes tänasega oluliselt suurenema. Eesti

energiamajanduse arengukava (ENMAK) aastani 2030 kirjeldab Eesti energiapoliitika eesmärgi aastani 2030 ning seab meetmeid nende saavutamiseks. Arengukavas on arvestatud Euroopa Liidu pikaajaliste energia- ja kliimapolitiika eesmärkidega. Arengukava üheks üldeesmärgiks on seatud taastuvatest energiaallikatest elektri tootmise mahu moodustamine 30% sisemisest elektri lõpptarbimisest.

Energeetikasektor on peamine KHG heitkoguste allikas Eestis, moodustades 67,2% kogu Eesti KHG heitkogusest, olles 10 418,13 kt CO₂ ekvivalenti 2021. aastal. Suurem osa energeetikasektori KHG heitkogustest (99,8%) pärineb kütuste põletamisest ja ainult 0,2% pärineb kütuste hajusheitmetest. Energeetikaga seotud KHG heitkogused on seotud peamiselt majandussuundumuste, energiavarustuse struktuuri ja ilmastikutingimustega. Samuti on oluline roll elektri ekspordil, kuna põhiosa elektrist toodetakse Eestis põlevkivist.

Suurim osa energeetikasektori KHG heitkogustest moodustab energeetikatööstus, millest tulenes 45,1% kogu Eesti ja 67,1% energeetikasektori KHG heitkogustest 2021. aastal (6 994,68 kt CO₂ ekv). 2021. aastal suurenesid energeetikasektori KHG heitkogused 12,8% võrra võrreldes 2020. aastaga. Suurenemine toimus peamiselt energeetikatööstuses ja oli seotud külmema talve ja kõrgemate elektrihindadega (Keskkonnaministeerium, 2023b).

Eesti riikliku energia- ja kliimakava aastani 2030 (REKK 2030) kohaselt nähakse ette põlevkivist elektritootmise märkimisväärset vähendamist ja CO₂ heite vähendamiseks taastuenergiaallikate kasutusele võtmist energiavajaduse katmiseks. Eesti riiklikult siduvaks kasvuhoonegaaside vähendamise eesmärgiks on Eestis kasvuhoonegaaside heite vähendamine 80% aastaks 2050 (sh 70% aastaks 2030) võrreldes 1990. a tasemega: 01.11.2022 jõustus energiamajanduse korralduse seaduse muudatus, millega seatakse eesmärgiks, et aastaks 2030:

- moodustab taastuenergia vähemalt 65% riigisisest energia summaarsest lõpptarbimisest (s.o elektri-, transpordi-, soojus- ja jahutusenergia summaarne lõpptarbimine kokku);
- peab kogu Eestis tarbitav elekter olema toodetud taastuvatest energiaallikatest.

Päikeseenergia on taastuv energialiik. Pärast KKT prügila ammendumist ja sulgemist aitaks päikesepargi rajamine kaasa eeltoodud eesmärkide täitmisele. Kuigi päikeseenergia kasutamisel on kasvuhoonegaaside heitkogused kogu päikesepaneelide elutsükli arvestades (alates tootmisest kuni kõrvaldamiseni) siiski vältimatud, siis võib öelda, et päikeseenergia süsiniku jalajälg on küllaltki väike. Päikesepaneelide elutsüklist suurema osa, mil elektrit toodetakse, moodustab kasvuhoonegaaside heite vaba periood.

Päikesepaneelide/päikesepargi paigaldamine suletud prügilale on kooskõlas Eesti riikliku energia- ja kliimakavaga aastani 2030, kuna aitab suurendada taastuenergeetika kasutuselevõtmisega seotud eesmärkide täitmist. Eesti riikliku energia- ja kliimakava aastani 2030 üheks alusdokumendiks on kliimapolitiika põhialused aastani 2050, millega nähakse ette kodumaiste taastuvate energiaallikate järk-järgult laiemat kasutuselevõttu lõpptarbimise kõigis sektorites, pidades silmas ühiskonna heaolu kasvu, vajadust tagada energiapuudus ja varustuskindlus ning kasvuhoonegaaside heite piiramine. Päikeseenergia arendusega suureneb taastuenergia kasutuselevõtt ja väheneb õhku paisatavate kasvuhoonegaaside kogus elektri tootmisel võrreldes energia tootmisega fossiilsetest kütustest. Päikeseenergeetika kasutuselevõtmine on otseselt seotud seega kliimaeesmärkide täitmisega.

Päikesepargi rajamise ja kasutuselevõttuga kaasnev CO₂ emissioonide vähenemine kompenseerib jäätmete transpordiks kasutatava kütuse põletamisel õhku paisatavaid CO₂ koguseid.

Erakordselt tugev torm võib omada ohtu päikeseelektrijaama tugikonstruktsioonide püsimisele maapinnas. Tugikonstruktsioonide valikul ja kinnitamisel tuleb selle asjaoluga arvestada. Avariiolukorra esinemistõenäosus on väike.

6.5. MÕJU KAITSEALUSTELE TAIME- JA LOOMALIIKIDELE

Laiendatava prügila alal asuvad III kaitsekategooria taimeliikide **laialehine neuuvaip** (*Epipactis helleborine*) (KLO9349588) ja **sulgas õhik** (*Neckera pennata*) (KLO9404016) kasvukohad ning samas asukohas kasvab ka künnapuu.

Laialehine neuuvaip ei ole Eesti punase nimestiku järgi Eestis ohustatud. Laialehise neuuvaiba ohuteguriks on kasvukohtade võsastumine. Niiskustingimuste osas taimed väga nõudlikud ei ole, neuuvaipa võib leida ka väga kuivades kasvukohtades. Laialehise neuuvaiba levikut, paiknemist ja püsivust mõjutab puude olemasolu ja liigirikkus, taimede juured on tihedalt seotud puude mükoriisiga ehk on seensümbiondid. Laialehine neuuvaip on kõige arvukam nendes metsades, kus puud on viljumiseelses eas ning kus taimestik on suhteliselt avatud või puudub sootuks. Suurte puude all ja lähedal taimed ei kasva. Liik suudab inimtekkelistes kooslustes olla vägagi edukas (Kotkas, M., 2015).

Vastavalt looduskaitseaduse § 48 lõikele 3 tagatakse III kaitsekategooria liikide vähemalt 10 protsendi teadaolevate ja Eesti looduse infosüsteemis registreeritud elupaikade või kasvukohtade kaitse kaitsealade või hoiualade moodustamise või püsielupaikade kindlaksmääramisega lähtuvalt alade esinduslikkusest. Prügila laiendusl alal ei ole moodustatud liigi kasvukoha kaitseks kaitseala, hoiuala või püsielupaika, sest ilmselt on Eestis liigi kaitse piisavas ulatuses tagatud ning antud asukohas ei ole isendite hulk ka kuigivõrd suur. LKS § 55 lg 8 kohaselt on III kaitsekategooria taimede hävitamine ja loodusest korjamine ulatuses, mis ohustab liigi säilimist selles elupaigas, keelatud. **Võimaldamaks liigi säilimist elupaigas (selles piirkonnas), tuleb prügila kavandamisel jätta osa liigi kasvualast looduslikuks, st mitte kavandada prügilat ja seda teenindavat taristut lausaliselt kuni planeeringuala põhjapiirini. Osa Sonda tee 25 kinnistust peaks jääma ehitustegevusest puutumata, st looduslikuks. Sonda tee 25 kinnistul leidub liigile kasvamiseks sobivaid alasid – hõredat, samas poolvarjulist lehtpuu noorendikku, mis peaks tagama liigi asurkonna säilimise.**

Ehitustegevuse alal kasvavad taimed peab ümber istutama. Eestis on laialehist neuuvaipa ümber istutatud ja see on läinud edukalt. Näiteks 2013. aastal teisaldati Paldiskis Testepere paekarjääri teiste taimede seas 148 laialehist neuuvaipa ja 2 vööthuul-sõrmkäppa (*Dactylorhiza fuchsii*). Taimed teisaldati 30–50 cm läbimõõduga mätastena algsest kasvukohast 1,2 km kaugusel asuval paeplatoo metsastunud klibuvallile. Ümberasustamiseks valitud paigas juba kasvas laialehist neuuvaipa, mis näitab sobivate kasvutingimuste olemasolu (Karro, A., 2016). Paldiski LNG terminali alalt ümberasustatud käpaliste seire aasta peale teisaldamist näitas, et ellu jäi 80 % ehk 119 laialehist neuuvaipa taime (Meriste et al., 2014). Seire kohaselt ei pruugi selle liigi taimed olla surnud, vaid käpalistele omases puhkeseisundis (Karro, A., 2016).

Kuivõrd käpalised on suuremal või vähemal määral seentega kooselulised, siis nende ümberistutamine sõltub suuresti seente olemasolust kasvukohas. Parim aeg taimede ümberistutamiseks Sonda tee 25 kinnistule on tõenäoliselt sügis ning sellisel juhul tuleb taimed suvisel ajal, mil need on looduses kergemini leitavad, märgistada, et need sügisel leitavad oleks. Ümber istutamisel tuleks käpaliste taimed kaevata välja mättana, et

võimalikult vähe vigastada maa-aluseid risoome või mugulaid. Ümberistutamisel tuleb lähtuda Vabariigi Valitsuse määrusest 15. juulist 2004 nr 248 „Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord“. **Jättes osa taimede kasvualast looduslikuks ja istutades ehitustegevuse alla jäävad isendid ümber, on võimalik tagada liigi säilimine selles asurkonnas.**

Sulgjas õhik leiti Sonda tee 25 kinnistul keskealise haava tüvel ning sobivaks kasvukohaks on EELIS-es märgitud 300 m² suurune ala. **Jättes osa Sonda tee 25 kinnistust looduslikuks, on võimalik säilitada liigi kasvukoht.**

Sulgja õhiku kasvukoha lähedal on registreeritud **künnapuu (*Ulmus laevis*)** (KLO9349604). **Künnapuu on võimalik säilitada ehitustegevust alale kavandamata.**

Planeeringualast edelas, Sämi-Sonda-Kiviõli maantee ja Põhja-Kiviõli karjääri juurdepääsutee vaheline mets on **lendorava (*Pteromys volans*)** (I kaitsekategooria) sigimispaik ning alal on moodustatud Varrenurme lendorava püsielupaik (KLO3002925).

Lendorava asurkonna säilimist mõjutavatest teguritest on liigi kaitse tegevuskava kohaselt kriitilise tähtsusega elupaikade kadumine ja killustumine ning asurkonda moodustavate loomade väike arv. Potentsiaalselt suure tähtsusega ohuteguriks on väikestes isoleeritud asurkondades kumuleeruva efektiga kisklus, keskmiseks ohuteguriks taristust tulenevad mõjud. Viimane on hinnatud keskmise tähtsusega ohuteguriks, kuid see on väga põhimõttelises ja tugevas seoses elupaikade kao ja killustumisega, mis on hinnatud kriitilise tähtsusega ohuteguriteks. Taristu mõjude puhul tuleb arvestada, et mõnedel juhtudel on mõjud väga püsivad, näiteks uute elektriliinirasside, teede jms puhul.

Ohutegurite mõju minimeerimiseks on I prioriteedi tegevuseks potentsiaalsete lendorava elupaikade inventeerimine, geneetilistel markeritel põhinev seisundiseire metoodika väljatöötamine ja rakendamine, elupaikade kaitse alla võtmine ja sidusa võrgustiku tagamine, II prioriteediga tegevusteks on tehispesade paigaldamine ja hooldus, tehislake liikumiskoridoride planeerimine ja paigaldamine kriitilistele levikutõkkealadele, lendorava püsielupaikade metsade sihttaastamise kava koostamine ja rakendamine, piiranguvööndite metsade kujunduskavade koostamine ja rakendamine, lendorava võimalikult soodsa seisundi tagamiseks vajaliku elupaigahulga modelleerimine, kodupiirkonna ja ruumikasutuse uuringud, raiete mõju analüüs lendorava elupaikade asustatusele, riiklik seire, teavitavad tegevused, kaitse tegevuskava uuendamine ning asjakohaste õigusaktide korrigeerimine ja toetusmeetmete ajakohastamine.

Arvestades lendorava ohutegureid, ei avalda prügila laiendamine olulist ebasoodsat mõju läheduses olevale elupaigale. Elupaigas raiet ja ehitustegevust ei kavandata ja sealseid tingimusi (olukorda) ei muudeta. Elupaik asub kohas, kus inimõhu piirneval alal on juba olemas. Elupaik piirneb aktiivselt kasutatavate teedega – ühelt poolt Põhja-Kiviõli karjääri juurdepääsu- ja kaevisse väljaveoteega ja teiselt poolt maanteega. Jäätmete ladestamine kui tegevus on prügilas leidnud aset juba pikka aega, seega ei oma detailplaneeringuala ja sellel kavandatav tegevus liigile ka potentsiaalselt levikutõket. Ühtlasi laiendatakse jäätmete ladestamist lendorava elupaigast võrreldes praeguse ladestamise asukohaga enamjaolt kaugemale (praeguses ladestusalast põhja ja ida suunas), mistõttu planeeringualalt lähtuv inimhäiringu kese nihkub pigem kaugemale.

6.6. MUUD MÕJUD SEoses PÄIKESEPANEELIDE RAJAMISEGA SULETUD LADESTULE

Päikesepaneelide kasutusajal ei esine müra, vibratsiooni, heidet välisõhku ega veekeskkonda, valgusreostust ega jäätmete teket. Päikesepargi rajamise ja kasutamise ajal ei ole üldiselt tegevusi, mis põhjustaksid soojuse, kiirguse või lõhna teket.

Suletud prügila alale päikesepargi rajamine on maakasutuslikult väga optimaalne ning sellega on võimalik vältida päikesepargi rajamist väärtuslikele või väärtuslikematele aladele. Päikeseparkide rajamise universaalseks eelistuseks on alati selle rajamine väheväärtuslikele aladele, vältimaks maastiku killustatust, tõkete tekitamist rohevõrgustikus ning selle kaudu mõju minimeerimist. Suletud prügila ei oma kõrget elupaigalist väärtust, seega ei kaasne päikesepargi rajamisel suletud prügilale elupaikade ja loodusliku mitmekesisuse kadu (alal ei asu olulisi rändeteid ja toitumispaiku).

Päikesepaneelide tugikonstruktsioon on kavas vaiadega kinnitada suletud jäätmeladestule. Selleks on tehtud juba mäel ka katsetusi (Poola ettevõtte Remor Solar Polska S.A). Vaiamisel on oluline tagada kattekonstruktsiooni veepidavus ja geotehniline stabiilsus, mis lahendatakse projekteerimise etapis.

Kui paigaldamistööde ajal kasutatav tehnika vastab kehtivatele normatiividele ja on töökorras, siis need ei põhjusta pinnase ega veereostust. Ühtlasi on leevendavaks asjaoluks pargi rajamine suletud prügilale (mis on looduslikust pinnasest juba isoleeritud ja kinnise veekäitlusega), mitte looduslikule pinnasele.

7. ALTERNATIIVIDE VÕRDLEMINE

Alternatiivsete lahendustena käsitletakse ladestu sulgemise konstruktsioonilisi lahendusi.

Alternatiivid

Alternatiiv 1: ladestamise lõppemisel kaetakse jäätmelade isolatsioonikihi, vettpidava mineraalkihi, vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinna kihiga vastavalt keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 35 lg 1 p 1 nõuetele.

Alternatiiv 2: KSH VTK-le vastavalt käsitletakse jäätmelademe sulgemislahenduse varianti vastavalt KSH VTK peatüki 3.1 osas „Olemasoleva KKT prügila sulgemine“ kirjeldatule - lademe nõlvade värskest poolkoksist veetihe väliskiht rajatakse ladestamisega samalaadselt ning projektkõrguse saavutamisel kaetakse jäätmelade 4 m paksuse poolkoksi kihiga.

KKT prügilat puudutavate seni koostatud tööde ja konsultatsioonide tulemusel IPT Projektijuhtimine OÜ-ga ja Entec Eesti OÜ-ga on KSH aruande koostamisel täpsustatud jäätmelademe sulgemislahendust järgnevalt: prügila nõlvade stabiilsuse ja ka veetiheduse nõude tagamiseks rajatakse tuhakarje välisnõlv tihendatud värskest poolkoksist tammina, mille paksus on vähemalt 10 m. Prügila sulgemiseks vajaliku veetiheda väliskihi rajamine nõlvadele toimub samaaegselt jäätmete ladestamisega.

Tööstuslike välikatsete tulemusel selgitatakse tingimused (lisatava vee hulk, korraga paigutatava kihi paksus, rulliga ülesõitude arv) vaid TSK tuha (kärgedeta) ladestamiseks ilma poolkoksita. TSK tuha (kärgedeta) ladestamisel rajatakse ladestu täitmise ajal välimine vall 4 m paksusest poolkoksist ja/või aherainest ning kaetakse täiendavalt 4 m aheraine kihiga. Kui ladestamise ajal ei ole poolkoksi saadaval, kasutatakse poolkoksi asemel põlevkivi aherainet ja ladestu veepidavuse tagamiseks rajatakse vettpidav tehiskarjäär (prügilamääruses nõutud vettpidav isolatsioonikiht).

Alternatiivide võrdlemine

Alternatiivsete lahenduste võrdlemiseks kasutati meetodit, mille aluseks on kaalutud intervallskaalal põhinev eksperdiarvamus. Prügila sulgemise alternatiivide hindamisel mõjuvaldkondade lõikes ja omavahelisel võrdlemisel kasutati täisarvulisel skaalal põhinevat kvalitatiivset hindamissüsteemi (-3...+3), kus negatiivsed hinded tähistavad kavandatava tegevuse negatiivset mõju ning positiivsed hinded positiivset mõju. Mõju puudumise korral anti hindepall 0 (tabel 2).

Tabel 2. Alternatiivide võrdlemisel kasutatud mõju olulisuse skaala

Kriteeriumi hindepunkt	Selgitus
3	Väga oluline positiivne mõju
2	Oluline positiivne mõju
1	Väheoluline positiivne mõju
0	Mõju puudub
-1	Väheoluline negatiivne mõju
-2	Oluline negatiivne mõju
-3	Väga oluline negatiivne mõju

Hinded korrutati seejärel kaalutud hindepunktide saamiseks läbi kriteeriumi kaaluga.

Keskkonnamõju hindamise kriteeriumite määramisel lähtuti mõjuvaldkondadest, mis on käsitletud käesolevas KSH aruandes peatükkides 6.1-6.5. Alternatiividele hindepallide andmisel arvestati avalduva tagajärje ja mõju suurust (st vaadeldava keskkonnaelemendi omaduse muutuse suurust), tähtsust (väljendab mõjutatavale objektile ning selle muutuvale omadusele omistatavat väärtust), mis võtab omakorda arvesse ruumilist ulatust ja mõjutatud objektide hulka (iseloomustab ala, milles muutus esineb).

Kriteeriumitele kaalude omistamiseks võrreldi neid omavahel ning järjestati tähtsuse alusel. Mõjukriteeriumile kaalu andmisel kasutati paariti võrdlemist ehk iga kriteeriumi võrreldi paarikaupa teiste kriteeriumitega. Olulisemaks peetud kriteeriumile omistati väärtus 1, vähem olulisele 0 ning kui kaks kriteeriumit on üksteistega võrreldes sama kaaluga (sama olulised alternatiivide võrdlemisel), siis anti mõlema kriteeriumi väärtuseks 0,5. Lõplikud kaalud saadi kriteeriumite olulisuse aritmeetilise keskmise teel, kusjuures kõikide mõjuvaldkondade kaalude summa on võrdne ühega.

Tabel 3. Kriteeriumite kaalud

Mõjukriteerium	Kaal
Mõju põhjavee kvaliteedile	0,188
Kliimamõju	0,250
Mõju pinnavee kvaliteedile	0,188
Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	0,188
Mõju kaitsealustele liikidele	0,188

Kõik käsitletavat mõjukriteeriumid on olulised, aga kliimamõju omab igal juhul oma globaalse mõõtmega tõttu mõnevõrra tähtsust võrreldes teiste mõjuvaldkondadega.

Kriteeriumite olulisust arvesse võtvate alternatiivide lõplike hindepallide saamiseks korrutati kriteeriumite kaupa alternatiividele antud hindepallid kriteeriumitele antud kaaluga ehk niiviisi saadi kaalkriteeriumid.

Alternatiivide lõplik paremusjärjestus saadi kaalutud kaalkriteeriumide hindepallide summeerimisel alternatiivide lõikes.

Tabel 4. Alternatiiv I ja alternatiiv II võrdlemine mõjuvaldkondade kaupa.

Kriteerium (mõjuvaldkond)	Kaal	Alternatiiv 1		Alternatiiv 2	
		Mõju hinnang		Mõju hinnang	
		Hindepunkt	Kaalutud hindepunkt	Hindepunkt	Kaalutud hindepunkt
Mõju põhjavee kvaliteedile	0,188	0,000	0,000	0,000	0,000
Kliimamõju	0,250	-1,000	-0,250	-1,000	-0,250
Mõju pinnavee kvaliteedile	0,188	0,000	0,000	0,000	0,000
Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale	0,188	-1,000	-0,188	-1,000	-0,188
Mõju kaitsealustele liikidele	0,188	0,000	0,000	0,000	0,000
KOKKU	1,000		-0,438		-0,438

Tabelist 4 nähtub, et mõlemad käsitletavad alternatiivsed prügila katmislahendused on käsitletavate kriteeriumite alusel võrdsed.

Mõju põhja- ja pinnaveele

Arvestades ladestatava materjali iseloomuga ja ladestusmetoodikaga ei ole vastavalt läbiviidud uuringutele ja katsetele prügilamääruse kohaste kattekihtide rajamine põhja- ja pinnavee kaitset silmas pidades enam vajalik (alternatiiv 2). **Väljatöötatud ja käesoleval ajal kasutatavat ladestusmetoodikat järgides puudub otsene vajadus prügila sulgemisel eraldiseisva vettpidava mineraalkihi paigaldamise järele – nõuetekohaselt kärgmeetodil ladestatud tuhk ja poolkoks ja seda temperatuurimuutuste eest kaitsev 10 m paksune poolkoksikiht tagab selle all ladestatud jäätmete vajaliku veepidavuse ja seega veekeskkonna kaitse.** Sulgemine toimub paralleelselt ladestamisega. Pindmine temperatuurimuutustele alluv kattekiht tagab sademevee drenimise ladestu pinnakihi. Üksnes TSK tuha ladestamisel (st ilma poolkoksita, ladestamise tingimused selgitatakse tööstuslike katsete tulemusena) tuleb ladestu täitmise ajal rajada välimine vall kogu välisperimeetri ulatuses 4 m paksusest värskest tihendatud poolkoksist ning katta sulgemistööde käigus täiendavalt 4 m põlevkivi aheraine kihiga. Mäe võib katta ka tervenisti 8 m ulatuses (4 m + 4 m) poolkoksi kihiga. 8 m kattekiht tagab külmakindluse ja ladestu stabiilsuse. Kui ladestamise ajal aga ei ole poolkoksi üldse saadaval, tuleb mägi katta kogu ulatuses 8 m paksuselt aheraine kihiga ning ladestu veepidavuse tagamiseks tuleb rajada veekindel tehiskarjäär (TSK tuha ja 8 m põlevkivi aherainekihi vahele). **Selline kattelahendus (alternatiiv 2) on võrdväärne prügilamääruses nõutud kattekonstruktsiooniga (alternatiiv 1), tagades ladestu veepidavuse, ühtlasi sademevee drenimise pinnakihi ning seeläbi põhja- ja pinnavee kaitse võimaliku reostusohu eest.**

Kliimamõju

Erinevalt olmejäätmete prügilast ei ole KKT tööstusjäätmete prügila sulgemine seotud metaani hajusheite vähendamisega (erinevalt olmejäätmete prügila kattekihi oksüdeerivate omaduste kaudu). Kaudselt kaasnev

kliimamõju on seotud eelkõige sulgemiseks kasutatavate materjalide kui ressursside tootmise, tarnimise ning paigaldamisega. Kattematerjalide kaevandamine/tootmisel, transpordil ja paigaldustöödel kasutatakse sise põlemismootoritega masinaid, kütuste põletamisel toimub saasteainete (kasvuhoonegaaside) heide õhku. Alternatiiv 1 ja 2 võib lugeda võrdseteks, kuna lähitulevikus on kavandatud küll tuha ja poolkoksi kooslade stamine, mis mäe sulgemisel eraldi kattekihi paigaldamist ei eelda, kuid samas ei ole välistatud üksnes TSK tuha ladestamine mingil ajahetkel mingis osas prügilas, mis nõuab eraldi kattekihi peale paigaldamist ja millega kaasneb seega masinate kasutamisel saasteainete õhkuheide.

Mõlema alternatiivse katmiskonstruktsiooni korral kogutakse sademevesi lademele ja mäe nõlvale rajatavate kraavidega kokku ja juhatakse settebasseinidesse ja ülevoolu kaudu loodusesse. Seni tehtud settebasseinide veeproovide analüüsitulemused on näidanud, et veekvaliteet vastab eesvoolu juhtimise nõuetele (selle eelduse kontrollimiseks jätkatakse sademeveebasseinide veekvaliteedi seirega).

Tasub eraldi välja toomist, et prügilamääruses nõutud vähemalt 1 m paksune kattepinna kiht ei pruugi intensiivsetest sademetest põhjustatud erosioonile olla niivõrd vastupidav võrreldes alternatiiv 2 puhul aheraine või poolkoksi kattekihiga.

Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale

Sulgemistöödega kaasnev mõju inimeste tervisele ja heaolule avaldub sulgemisaegsel perioodil kattematerjale transportivate masinate põhjustatud liikluskooormuse ja kohapeal töid teostavate masinate töötamisega kaasneva mürataseme kaudu. Mõju võib lugeda mõlema prügila sulgemise alternatiivse lahenduse puhul üldjoontes võrdseks. Prügila sulgemine toimub alternatiiv 2 korral samaaegselt jäätmete ladestamisega, kuid üksnes TSK tuha ladestamise korral avaldub mõju nagu ka alternatiiv 1 korral kattematerjali transpordi ja paigaldamisega. Samas on elamud piisavalt kaugel, et piirnorme ületavat mürataset nendeni ei jõua. Olenemata katmiskonstruktsiooni lahendusest avaldab prügila sulgemine kohalike heaolule positiivset mõju, sest prügila sulgemisega ala heakorradatakse ja kaob ala tööstuslik väljanägemine.

Mõju kaitsealustele liikidele

Prügila sulgemine otseselt KSH aruanded peatükis 5.8 käsitletud kaitsealustele liikidele mõju ei avalda, kattekonstruktsiooni valik ei avalda mõju kaitsealuste liikide elu- ja kasvutingimustele.

Kokkuvõtteks: mõlemad käsitletavat ladestu sulgemise konstruktsioonilised lahendused on eelpool käsitletud kriteeriumite osas võrdsed. Samas on oluline välja tuua, et järgides prügila laiendamisel käesoleval ajal kasutatavat ladestusmetoodikat puudub otsene vajadus prügila sulgemisel eraldiseisva vettpeidava mineraalkihi, vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinna paigaldamise järele – nõuetekohaselt kärgmeetodil ladestatud tuhk ja poolkoks ja seda temperatuurimuutuste eest kaitsev samaaegselt ladestamisega paigaldatav 10 m paksune poolkoksikiht välistammis tagab jäätmelademe vajaliku veepidavuse ja seega veekeskkonna kaitse ja poolkoksi pealmine ilmastikutingimustele alluv muredam kiht tagab sademevee ärajuhtimise kraavidesse. Üksnes TSK tuha ladestamisel (st ilma poolkoksita) on otstarbekas kasutada kohapealseid ressursse (poolkoksi ja/või põlevkivi aherainet), mis tagavad põhja- ja pinnavee kaitset silmas pidades võrdväärse tulemuse prügilamääruses kirjeldatud katmislahendusega.

8. TÖENÄOLINE ARENG JUHUL, KUI DETAILPLANEERINGUT ELLU EI VIIDA

KKT tootmistegevuse jätkamiseks on täiendava tööstusjäätmete ladestusmahu leidmine vajalik. Kui strateegilist planeerimisdokumenti ellu ei viida, ladestatakse jäätmeid olemasolevasse tööstusjäätmete prügilasse selle ammendumiseni, mis leiab aset ca 6,5 aasta pärast, kuid samaaegselt otsitakse siiski lahendusi edasise ladestusvõimaluse leidmiseks, kuna ei ole põhjust eeldada, et ettevõtte tootmistegevust lõpetama hakkaks ning praeguste teadmiste kohaselt puudub ka mõistlik alternatiiv tekkivate jäätmete taaskasutamiseks (või vähemalt suurema osa tekkivate jäätmete taaskasutamiseks). Prügilale uue asukoha leidmine on aja- ja ressursikulukas. Tööstusjäätmete ladestamine piirkonnas seega jätkuks, kuid sellega kaasnev keskkonnamõju oleneb prügila asukohast (lokaalsetest keskkonnatingimustest, asustuse lähedusest ja muudest teguritest).

Kui prügilt ei laiendata, säilib prügilat ümbritseval alal praegune olukord. Projektijärgse mahu ammendumisel olemasolev ladestu suletakse ja haljastatakse ning selle edasised kasutusvõimalused sõltuvad KKT soovidest ja otsustest, mis peavad olema kooskõlas alal kehtiva detailplaneeringuga. Alal kehtiv detailplaneering ei võimalda alale päikesepargi rajamist, kuna alale ei ole vastavat ehitusõigust ette nähtud. Seega kui on soov ladestule päikesepaneele paigaldada, tuleb seda teha detailplaneeringu või projekteerimistingimuste menetluse kaudu, arvestades samal ajal alal kehtiva üldplaneeringuga.

Vastuvõetud Lüganuse valla üldplaneeringu kehtestamise järgselt on võimalik maa-ala kasutusele võtta üksnes jäätmekäitlusega seotud eesmärkidel, kusjuures üldplaneering jätab võimaluse ala kasutusele võtmiseks ka taastuvenergeetika maa-alana päikesepargi rajamiseks. Vastuvõetud üldplaneeringu kehtima hakkamisel tuleb prügila alale päikesepargi rajamiseks teha detailplaneering, kuna prügila ala on määratud tiheasustusalaks. Riigi suletud prügila alal tuleb saada vastavasisuline nõusolek maa-ala valitsejalt (Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumi volitatud asutuselt Maa-ametilt).

9. KESKKONNAMEETMED

Keskkonnameetmed on kavandatava tegevuse elluviimisega kaasneva (olulise) ebasoodsa keskkonnamõju ennetamise, vältimise, vähendamise ja leevendamise meetmed. Keskkonnameetmete hulka arvatakse ka keskkonnaseire.

9.1. ENNETUS- JA LEEVENDUSMEETMED

- Olemasolev tööstusjäätmete prügila on rajatud tasandikule, kus õhukese pinnakatte all avanevad aluspõhja kihid. Looduslik pinnakate koosneb savikast moreenist ja/või jääjärvelistest savikatest setetest (savimõll-mõllsavi), kohati esineb ka liiva. Savipinnaste paksus ulatub üksikutes puuraukudes kuni 1,5 meetrini, kuid enamasti on see väiksem ning kohati kiht puudub. Loodusliku savikihi paksus ja muud geoloogilised tingimused tuleb välitöödega täpsustada pärast detailplaneeringu ja KSH vastuvõtmist järgnevates projekteerimise staadiumites. Antud geoloogilistes tingimustes sellist kihti, mille filtratsioonimoodul on tulenevalt keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ § 11 lõikest 1 $\leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s ja paksus ≥ 5 m, kohapeal looduslikult ei eksisteeri. Kuna olemasolev geoloogiline barjäär ei vasta eeltoodud nõuetele, tuleb prügila laiendamisel isoleerida nendel aladel, kuhu jäätmeid varem ladestatud ei ole, ladestatavad jäätmed looduslikust aluspinnasest tehisbarjääriga, mis tagab koos geoloogilise barjääriga vähemalt samaväärse kaitse, kusjuures tehisbarjääri paksus peab olema vähemalt 0,5 m. Tehisbarjääri saab rajada looduslikest või tehismaterjalidest või ka neid omavahel kombineerides. Kõige levinum looduslik

materjal isoleeriva kihi rajamiseks on sobivate omadustega savi, mille tihendamisel optimaalse niiskuse juures saavutatakse vajalik filtratsioonimoodul. Prügila aluse rajamisel saab kasutada tehisbarjäärina ka sünteetilist membraani. Paigaldatav tehisbarjäär peab tagama määruuses kirjeldatud tehisbarjäärile kohase kaitse. Sünteetilise barjääri nõuetekohased omadused tagab tootja ja ühtlasi tuleb omaduste tagamiseks membraan paigaldada vastavalt tootjapoolsetele juhiste.

- Tehisbarjäärist saab loobuda Kiviõli Keemiatööstuse OÜ praegu kasutuses oleva prügila peale kavandatava laienduse alal. Kuigi ka sellel alal puudub looduslik põhjavee kaitset pakkuv vettpidav kiht ja see paikneb kaitsmata põhjaveega alal, tagab põhjavee kaitse paks vettpidav olemasolev jäätmeladestu.
- Tehisbarjääri rajamise vajalikkust tuleb kontrollida ja kaaluda Sonda tee 17 kinnistul riigi suletud prügila idaosas, kus varasemalt ladestatud jäätmete paksus ei ole prügila äärealadel suur, sulgemisel eraldi kattekihti ei rajatud ja puuduvad andmed ladestu geotehniliste (sh veepidavus) omaduste kohta. Riigi prügila sulgemisel kaeti vettpidava kihiga jäätmelademe lääneosa, kuid mitte idaosas, kus säilitati isetekkeline mets. Tehisbarjääri vajadus ja ulatus tuleb täpsustada geotehniliste väliuuringutega enne ehitusprojekti koostamist.
- On äärmiselt oluline, et prügila aluskonstruksiooni paigaldamine toimuks väga rangelt tootjapoolsete juhiste järgi ning ehitustööde puhul rakendataks pidevat ja ranget järelevalvet. Lohakalt ja mittenõuetekohaselt paigaldatud alusmaterjalid võivad põhjustada olulist keskkonnakahju (pinnase, pinna- ja põhjavee reostamist), mille põhjuste ja tagajärgede likvideerimine võib hiljem osutuda väga kulukaks. Kuna prügila aluskonstruksiooni ehitamine võib toimuda ka etapiliselt, siis on äärmiselt oluline, et kõik vajalikud ühendused rajatakse vastavalt projektile ja tootjapoolsetele juhiste.
- Projekteerimise etapis tuleb lahendada olemasoleva jäätmelademe laienemise liitekoha sõlm aluskonstruksiooni paigaldamisel. Vajadusel tuleb läbi viia täiendavad uuringud olemasoleva ladestu alumise osa veepidavuse, nihketugevuse ja muude geotehniliste parameetrite (omaduste) ning hüdrogeoloogiliste tingimuste selgitamiseks.
- Detailplaneeringu ala kagu- ja lõunaosale ulatub altkaevandatud ala, mis on valdavalt langetatud ala, kuid ala serval on tegemist langetatud ala servakonsooliga, mille püsivuse klass on hinnatud kvaasistabiilseks. Vastavalt klassifikatsioonile võib sellisel alal esineda maa järel- või hilisvajumist ja seega tuleb ala kasutamisel silmas pidada maa vajumise võimalikkust. Kuna langetatud ala servakonsoolide kvaasistabiilsel alal on hoonete ja rajatiste ehitamine lubatav vaid erandkorras, geotehnilise ekspertiisi läbinud projekti alusel, siis tuleb enne jäätmete täiendavat ladestamist prügila laienemise alal langetatud ala servakonsooli piirkonnas läbi viia geotehnilised uuringud, selgitamaks kvaasistabiilsele alale jäätmete lisamisest tingitud lisaraskuse asetamise võimalused ja ohud. Tõenäoliselt on otstarbekas uuringuga hõlmata ka teadaolev langetatud ala, kontrollimaks tegelikku olukorda kogu altkaevandatud alal. Kuigi kvaasistabiilsel alal asub juba prügila ja võib eeldada, et lisaraskuse tõttu on kõik vajumised selles kohas juba toimunud, siis ei ole ilma uuringu läbiviimiseta võimalik garanteerida, et maapind täiendava raskuse tõttu enam ei vaju. Ilma uuringu läbiviimiseta ei ole seega võimalik kindel olla ka võimalike vajumite esinemisest tingitud aluskonstruksiooni ja kogu ladestatava tihendatava jäätmekihi vastupidavuses ja veepidavuses.
- Ladestusmetoodikast tulenevalt on nõrgvee teke minimaalne, kuid seda, kas ja kui palju nõrgvett tegelikult tekib, ei ole võimalik lõpuks siiski täpselt prognoosida. Seega on keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ § 13 nõuetele vastava

drenaažikihi rajamine isoleerivale kihile (tehisbarjäärile) siiski vajalik ettevaatusprintsip, kuna prügila tööperiood on pikk ja jäätmete ladestamise ajal ei ole võimalik enam varasemalt tehtud otsuseid tagasi pöörata. See nõue puudutab horisontaalplaanis, st väljaspoole olemasolevat prügilat laiendatavat prügila ala, samuti Sonda tee 17 kinnistul asuva riigi suletud prügila idaosa, kuhu geotehnilise uuringu tulemusena nähakse ette vettpidava tehisbarjääri rajamine. Prügila nõrgvee kogumiseks ja prügila põhja koguneva nõrgvee koguse võimalikuks vähendamiseks ja selle põhjavette liikumise vältimiseks tuleb prügila põhi ja küljed katta vettpidavast tehismaterjalist kihiga ja hästi vett juhtivast materjalist drennihiga, mille paksus on vähemalt 0,5 meetrit.

- Drenaažisüsteemiga kogutud nõrgvesi ja jäätmelademelt kraavidesse valguv TSK tuha poolt mitteseotud üleliigne sademevesi tuleb suunata prügila lääneosas paiknevatesse tiikidesse, kust see juhitakse (pumbatakse) edasi tehasesse tööstuslikul otstarbel kasutamiseks – tootmisprotsessis väljunud poolkoksi ja tuha jahutamiseks ja jäätmelademele jäätmete ja juurdepääsuteede niisutamiseks.
- Kui võimalik, siis võiks ladestusala välja ehitada ja kasutusele võtta järk-järgult, mis võimaldab vähendada käideldava vee koguseid.
- Prügila laiendamisel tuleb arvestada, et Sonda tee 25 kinnistul olevat metsa tuleb osaliselt säilitada (soovitavalt ca 100 m laiuselt). See varjab laieneva jäätmelademe vähemalt ladestamise algusaastail täielikult ning kõrguse kasvades jääb prügila alumist osa varjama. Lisaks võimaldab see turvalisemat liikumiskoridori ka piirkonda sattuvatele metsloomadele.
- Tootmises tekkivate jäätmete ladestamisel tuleb lähtuda parimast teadaolevast teabest, jäätmete ladestamiseks tuleb kasutada eksperdi/ekspertide poolt väljatöötatud meetodikaid, mis tagavad nõrgvee tekke minimeerimise ning jäätmeheidla stabiilsuse. Käesoleva KSH aruande koostamise hetkel parim teadaolev ladestusmeetodika on TSK tuha ja poolkoksi koosladeamine kärgmeetodil, mis võimaldab tuhka ja poolkoksi ladestada eraldi, kuid samas ladestus. Jäätmete ladestamisel tuleb lähtuda KKT poolt koostatud ladestamise juhendist.
- Jäätmete ladestamisel tuleb kujundada mägi nõlvadega 1:3 ja alates 100 m kõrguselt kaldega 1:6. Selline nõlvus võimaldab nõlval liikuda tehnikaga, tagab mäe stabiilsuse ning võimaldab sademevee kiire äravoolu.
- Enne ehitustegevusega alustamist POS 3 alal tuleb Kivipõllu kinnistul kasvavad III kaitsekategooria laialeheise neuvaiba isendid ümber asustada. Kuivõrd käpaliste isendite hulk pole leiukohas suur, on võimalik ümber istutada (looduses üles leidmisel) kõik ehitustegevuse alale jäävad käpaliste isendid. Isendid tuleb ümber istutada Sonda tee 25 kinnistule sarnasele kasvualale botaaniku juhendamisel, kes aitab valida neile kasvamiseks sobivaima koha. Tähtis on mõõduka varju olemasolu puurinde näol, mida Sonda tee 25 kinnistul leidub piisavalt.
- Laialehise neuvaiba ümberistutamiseks sobiv aeg on taimekasvuperiood alates juunist septembri lõpuni. Sobivaim aeg taimede ümberistutamiseks on tõenäoliselt sügis ning sellisel juhul tuleb taimed suvisel ajal, mil need on looduses kergemini leitavad, märgistada, et need sügisel leitavad oleks. Ümber istutamisel tuleks käpaliste taimed kaevata välja mättana, et võimalikult vähe vigastada maa-aluseid risoome või mugulaid.
- Ümberistutamisel tuleb lähtuda Vabariigi Valitsuse määrusest 15.07.2004 „Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord“.

- Kuna ladestu veepidavuse tagab juba nõuetekohaselt, vastavalt meetoodikale paigaldatud TSK tuhja ja poolkoki (kärge meetod), ei ole prügila sulgemisel vajalik täiendavate meetmete rakendamine ladestule täiendava vettpidava katte rajamiseks. Kärge meetoodika alusel jäätmete ladestamisel moodustub ühtlane mäemassiiv filtratsioonimooduliga $<10^{-9}$ m/s.
- 2022. a koostatud uuringus TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamiseks ilma poolkoki kasutusega (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022) on koostatud ladestamise kontseptsioon, kuid tööstuslikud välikatsed on tänaseni veel läbi viimata ning on toodud üksnes eeldused töös kirjeldatud meetodil paigaldatud TSK-500 tuhal sõidetavuse kohta. Uuringus on antud juhul tööstusliku katseväljaku rajamiseks ning on öeldud, et katse tulemuste põhjal koostatakse tööjuhendid ladestul tegutsemiseks (materjali ladestamiseks). Tööstusliku katse käigus täpsustatakse lisatava vee kogus (lähtuvalt tuha mineraloogilisest koostisest), ühe kihina ladustatava tuhakihi maksimaalne lubatud paksus, vajalik ülesõitide arv ja režiim (vibratsiooniga või vibratsioonita) nii värskete kui seisnud tuhale. Kui tööstuslike katsete tulemusel on võimalik TSK tuhka ladestada ilma poolkoksita selliselt, et on tagatud mäe stabiilsus, nõuetekohane veepidavus piisava tsementeerumise tagajärjel ja välistatud erosioon, siis võib selle tehnoloogia rakendumine osutuda võimalikuks olukorras, mil poolkoki teke väheneb oluliselt või lakkab või on hoopiski ajendatud riigi või ettevõtte keskkonnapoliitika muutumisest. Uuringu tulemusel tuleb koostada juhend TSK tuhja ladestamiseks ja tuhaladestu (osa) katmiseks.
- Praeguses etapis ei ole teada, kas tuha kuivladestamise tehnoloogia puhul rajatakse täiendav laadimissõlm tehase või prügila territooriumile, kuid igal juhul tuleb ladestamisel tolumise vähendamiseks tuhka vajadusele vastavalt niisutada.
- Ladestatud jäätmelademe erosiooni vältimiseks (minimeerimiseks) tuleb prügila kasutusajal rangelt jälgida TSK tuhja ja poolkoki ladestamise nõudeid, et tagada tihendatud poolkoki ja tuha kihtide püsivust (geotehnoloogilist stabiilsust).
- Kui tööstuslike välikatsete tulemusel selgitatakse tingimused vaid TSK tuhja (kärge deta) ladestamiseks ilma poolkoksita, tuleb ladestu täitmise ajal rajada välimine vall kogu välisperimeetri ulatuses 4 m paksusest värskelt tihendatud poolkoksist ning katta sulgemistöde käigus täiendavalt 4 m põlevkivi aherraine kihiga. Mäe võib katta ka tervenisti 8 m ulatuses (4 m + 4 m) poolkoki kihiga. 8 m kattekiht tagab külmakindluse ja ladestu stabiilsuse. Kui ladestamise ajal aga ei ole poolkoki üldse saadaval, tuleb mägi katta kogu ulatuses 8 m paksusest aherraine kihiga ning ladestu veepidavuse tagamiseks tuleb rajada veekindel tehiskaitse (TSK tuhja ja 8 m põlevkivi aherrainekihi vahele).
- Pärast prügila projektmahu järgset täitumist tuleb nõlvad haljastada. Kui ladestamine toimub etapikaupa, siis tuleb võimaluse korral lademe osa, kus enam jäätmeid ei ladestata, haljastada.
- Detailplaneeringuga tuleb prügila pinnalt kokku kogutava sademevee juhtimise võimalus (toru või kraaviga) uuemõisa oja ette näha, kuna prügila mahu ammendumisel ei seo enam jäätmed sademevett. See puudutab sulgemisaegset perioodi.
- Kivipõllu kinnistu põhjaosas olevate olmevee puurkaevude 2313 ja 2316 sanitaarkaitsealadele (50 m) ei tohi prügilat ega seda teenindavat taristut rajada, tagamaks põhjavee kvaliteedi halvenemise vältimise.
- Tamponeerimisele on määratud kaks olmevee puurkaevu numbriga 2303 ja 2307. Olemasoleva puurkaevu katastrinumbriga 2307 asukoht andmebaasides on ebatäpne, KKT edastatud info kohaselt selles asukohas kaevu ei ole. Seda asjaolu tuleb kontrollida. Kaevude tamponeerimisel tuleb jälgida

keskkonnaministri 09.07.2015 määruses nr 43 „Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteatise, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteatise, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete Eesti looduse infosüsteemi esitamise korra ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teatise vormid” sätestatud nõudeid.

- Rakendada tuleb kõiki meetmeid keskkonnahäiringu (tolmu ja müra) levik vähendamiseks niivõrd, kuivõrd seda on mõistlik eeldada ning mille kulud ei ole selgelt ülemääraseks. Näiteks vajadusel tuleb rakendada meetmeid transpordiga seotud tolmu tekke ja leviku vältimiseks.
- Ehitustöödega seotud kasvuhoonegaaside heite minimeerimiseks tuleb vältida ebavajalikku tegevust ja ressursikulu, seega peab prügila rajamise lahendus olema läbimõeldud ning tööde maht ja logistika optimaalne.
- Prügila peale rajatava päikesepargi visuaalse mõju leevendamiseks on KKT-I mõistlik korraldada prügila vahetus läheduses asuvate elamute õuealade prügilapoolsele servale haljaspiirde rajamine. See puudutab elamuid, mille õuealalt on prügilale paigaldatav päikesepark hästi nähtav.
- Päikesepaneelide tugikonstruktsioon on kavas vaiadega kinnitada suletud jäätmeladestule. Selleks on tehtud juba mäel ka katsetusi (Poola ettevõtte Remor Solar Polska S.A). Vaiamisel on oluline tagada kattekonstruktsiooni veepidavus ja geotehniline stabiilsus, mis lahendatakse projekteerimise etapis. Veepidavuse säilitamise vajadus saab oluliseks olukorras, mil jäätmete ladestustööde käigus ei saa kasutada poolkoksi ja peab rajama katmisel tehisbarjääri.
- Erakordselt tugev torm võib omada ohtu päikeseelektrijaama tugikonstruktsioonide püsimisele maapinnas. Tugikonstruktsioonide valikul ja kinnitamisel tuleb selle asjaoluga arvestada.

Eelkirjeldatud meetmed on eelduslikult efektiivsed olulise ebasoodsa ja vähem olulise ebasoodsa mõju ennetamiseks ja leevendamiseks. Oluline on teadvustada, et kõikide meetmete rakendamine on vajalik ja oluline, maksimaalset efektiivsust on võimalik tagada nende süstemaatilise ja valimatu rakendamisega ning meetmete tulemuslikkust saab hinnata eelkõige läbi viidava jäätmelademe, pinna- ja põhjavee seire tulemuste abil (vt ptk 9.2).

9.2. ETTEPANEKUD SEIRETEGEVUSTEKS

Keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38 määrab põhimõtted prügilaga seotud seireks. Määruse kohaselt seab keskkonnaseirenõuded Keskkonnaamet prügila käitamiseks väljastatud keskkonnaloas või kompleksloas. Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 37 lõige 1 kohaselt on käitaja kohustatud korraldama pinnavee, nõrgvee, prügilagaasi, põhjavee ja jäätmelademe stabiilsuse seiret ja pidama seiretulemuste arvestust, samuti korraldama veebilansi koostamiseks vajaliku ilmastikuseire ja pidama selle tulemuste arvestust.

Praeguse prügila seirenõuded on määratletud KKT kehtivas keskkonnakaitseloo nr L.KKL.IV-171223 jaotises J8 (jäätmekäitluskoha seirenõuded). Prügila laiendamisel tuleb jätkata praeguse seirega ning arvestada alljärgnevalt tooduga. Järgnevad seire nõuded (ettepanek) on esitatud prügila käitamise aegseks perioodiks.

Meteoroloogilised andmed

Õigusaktist tulenev nõue:

Vastavalt prügilamääruse § 41 lõikele 1 kasutatakse vajalike meteoroloogiliste andmete kogumiseks kas riiklikku ilmajaamade võrgustikku või tehakse kohapealseid vaatlusi.

Vastavalt määruse § 41 lõikele 2 kogutakse jäätmelademes nõrgvee tekke ja prügila võimaliku lekke hindamiseks käitaja poolt prügila kasutamise kestel järgmisi andmeid üks kord päevas:

- 1) ööpäevane sademete hulk;
- 2) õhutemperatuur kell 14.00;
- 3) tuule suund ja tugevus kell 14.00;
- 4) aurumine;
- 5) õhuniiskus kell 14.00.

Seire läbiviimise ettepanek:

Vajalike meteoroloogiliste andmete kogumiseks kasutada riiklikku ilmajaamade võrgustikku või paigaldada statsionaarne sademete mõõtur. Käitaja kogub prügila kasutamise kestel järgmisi andmeid üks kord ööpäevas: ööpäevane sademete hulk, õhutemperatuur, tuule suund ja tugevus, aurumine, õhuniiskus.

Valgvee (sademevee basseinide) seire

Õigusaktist tulenev nõue:

Prügilamäärusest tulenevalt valgvee seire kohustus puudub.

Seire läbiviimise ettepanek:

Kuigi veekäitlussüsteem on kinnine, st ühtlustusbasseinidest vett prügila käitamise ajal eesvoolu (Uuemõisa ojja) ei juhita, on seire jätkamine vajalik selleks, et omada ülevaadet prügila pinnalt kokkukogutava vee kvaliteedist ja tuvastada võimalikke anomaaliaid. Basseinidesse juhitakse ka drenaažisüsteemiga kokkukogutav nõrgvesi, kui seda peaks tekkima. Pikema perioodi vältel järjepidevalt läbi viidud seire tulemused aitavad tulevikus ka paremini otsustada, kas vee suunamine loodusesse on lubatav. Nõuded sademevee juhtimiseks suublasse tulenevad keskkonnaministri 08.11.2019 määrusest nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused”.

Proov võetakse prügila ühtlustusbasseinist. Seirepunkti koordinaadid võivad jääda samasuguseks nagu praegugi: X 6584115; Y 665990. Proov analüüsitakse akrediteeritud laboris.

Määratavad komponendid: pH, KHT, BHT₇, SO₄²⁻, üld P, üld N, naftasaadused, hõljuvaine, NH₄⁺, üldkaredus, PAH, 1-aluselised ja 2-aluselised fenoolid.

Seire sagedus: 1 kord aastas.

Pinnavee seire

Õigusaktist tulenev nõue:

Vastavalt prügilamääruse § 42 peavad pinnavee proovid võimalikult hästi iseloomustama prügila mõjupiirkonna pinnavee omadusi, sealhulgas selle keskmist koostist. Pinnavee omadused tuleb määrata vähemalt ühes kohas prügilast ülesvoolu ja vähemalt ühes kohas prügilast allavoolu. Pinnaveest võetakse

suurveeperioodil kuuajalise vahega vähemalt kaks ning madalveeperioodil vähemalt üks proov. Pinnavee omadused tehakse kindlaks prügila kasutusajal vähemalt kord kvartalis.

Ettepanek seire läbiviimiseks:

Pinnavee omadused määratakse Uuemõisa ojas vähemalt ühes kohas prügilast ülesvoolu ja vähemalt ühes kohas prügilast allavoolu. Seire käigus võetavad pinnavee proovid peavad iseloomustama pinnavee kvaliteeti, mida prügila võib mõjutada.

Seirepunktide koordinaadid: Uuemõisa oja prügilast ülesvoolu: X 6583354; Y 665996; Uuemõisa oja prügilast allavoolu: X 6585310; Y 667100. Proov analüüsitakse akrediteeritud laboris. Määratavad komponendid: pH, KHT, BHT₇, SO₄²⁻, üld P, üld N, naftasaadused, hõljuvaine, NH₄⁺, üldkaredus, PAH, 1-aluselised ja 2-aluselised fenoolid.

Seire teostamise sagedus: 1 kord kvartalis.

Põhjavee seire

Õigusaktist tulenev nõue:

Keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38 seab nõuded prügila põhjaveeseireks. Põhjavee proovid võetakse vähemalt ühes punktis prügila suhtes pealevoolu ja vähemalt kahes punktis prügila suhtes allavoolu.

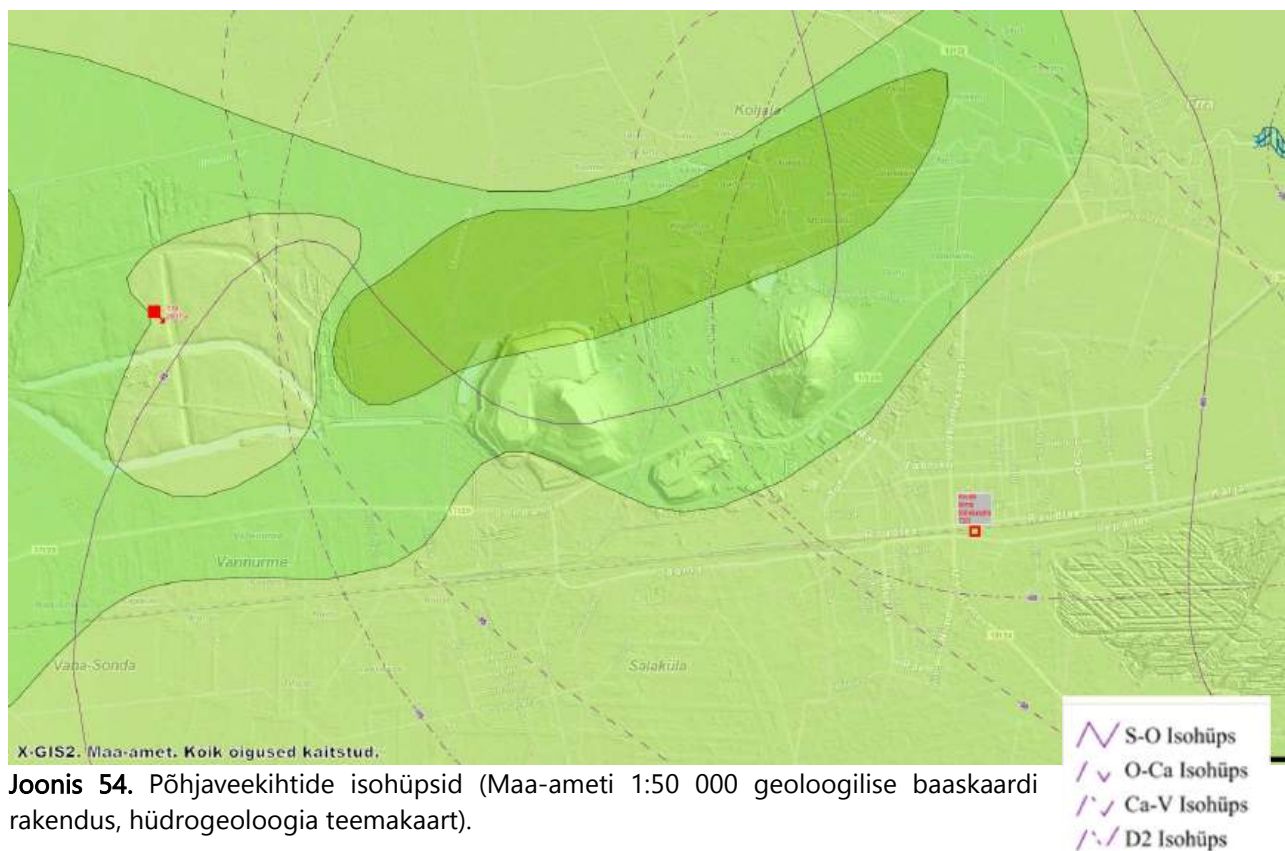
Olukorra kirjeldus ja ettepanek seire läbiviimiseks:

KKT Oil OÜ keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-171223 kohaselt võetakse põhjavee proove puurkaevudest katastrinumbriga 2294 (registrikood PRK0002294) ja 2316 (PRK0002316) ning vaatluskaevust katastrinumbriga 26266 (PRK0026266) (KOTKAS, 28.03.2023).

- Puurkaevudest katastrinumbriga 2294 ja 2316 läbiviidav veeseire iseloomustab Kambriumi-Vendi Gdovi põhjaveekogumi (01§2013) ja Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogumi (02§2013) veekvaliteeti (asub Kambrium-Vendi veekihi (Ca-V), perfofilter asub nii Gdovi kui Voronka veekihi).
- Puurkaevust 26266 läbiviidav veeseire iseloomustab Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi (07§2019) veekvaliteeti (asub Ordoviitsiumi lõheliste lubjakividega seotud veekihi (O)).

Prügilamääruses sätestatud proovivõtukohtade arv ja paiknemine peaks iseloomustama ühe põhjaveekihi veekvaliteeti. Prügilast läände ulatuv vaatluskaev 26266 ulatub Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumisse (07§2019). Maa-ameti 1:50 000 geoloogilise baaskaardi hüdrogeoloogia teemakaardil esitatud Silur-Ordoviitsiumi (S-O) veekihi isohüpside andmeil on voolusuund lõunasse, seega ei iseloomusta kaevust tehtav veeseire prügilast lähtuvat võimalikku mõju (kuna ei asu prügila suhtes allavoolu). Samuti ei asu vaatluskaev 26266 teise kahe seirekaevuga samas veekihi. Seirekaevud 2294 ja 2316 ammutavad vett väga sügavalt – Kambrium-Vendi veekihist. Prügilast lähtuva mõju iseloomustamiseks võiksid seirekaevud asuda siiski madalamal – Ordoviitsium-Kambriumi veekihi (O-Ca), Ordoviitsiumi-Kambriumi Virumaa põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (05a§2019). See kiht on ka piirkonna elanike joogiveeallikaks, seega oleks

igati otstarbekas selle veekihi vett seirata. Seirepunktide asukoha valikul tuleb arvestada põhjaveekihi voolusuunda, mis on ida suunas (joonis 54).



Joonis 54. Põhjaveekihtide isohüpsid (Maa-ameti 1:50 000 geoloogilise baaskaardi rakendus, hüdrokeoloogia teemakaart).

Seirekaevude täpsed asukohad täpsustatakse keskkonnakompleksloa muutmise käigus, kusjuures arvestada tuleb ümbruskonna kaevanduste ja põhjavee pumpamise tagajärjel kujunenud põhjavee voolusuunaga (ja selle võimaliku muutumisega seoses kaevanduste avamise/sulgemisega). Seirekaevu ümber tuleb ette näha vastavalt veeseadusele hooldusala 10 m raadiuses (VeeS § 154 lg 3). Hooldusalal on põhjavee saastumise vältimiseks keelatud tegevus, mis võib ohustada põhjaveekihi vee omadusi (VeeS § 154 lg 5). Seirekaevu korrasoleku ja kaitsevööndi seisundi eest vastutab kaevu valdja.

Määratavad komponendid: pH, üldkaredus, leelisus, kloriidid, sulfaadid, üldraud, permanganaatne oksüdeeritavus, kaltsium, magneesium, kuivjääk, Na^+ , K^+ , elektrijuhtivus, nitraat, ammonium, naftasaadused, hõljuvaine, NH_4^+ , PAH, 1- ja 2- aluselised fenoolid. Proov analüüsitakse akrediteeritud laboris.

Seire teostamise sagedus: vähemalt 1 kord aastas. Põhjaveetaset määrata tehniliste võimaluste olemasolul, kuid mitte harvem kui kord 5 aasta jooksul.

Nõrgvee seire

Nõrgvee teke on ladestusmetoodikast tulenevalt minimaalne, seega on vähetõenäoline, et nõrgvee kaevudest oleks võimalik ja vajalik regulaarne proovivõtt. Vajadusel on võimalik võtta nõrgvee seireproov ladestusala perimeetrile rajatava drenaažitorustiku kogumiskaevudest. Eeldatavalt ei ole regulaarse proovivõtu kavandamine määruuses ettenähtud sagedusega vajalik.

Jäätmelademe seire

Õigusaktist tulenev nõue:

Vastavalt prügilamääruse § 48 tuleb läbi viia jäätmelademe seiret

(1) Ladestatud jäätmete kohta kogutakse prügila kasutusajal vähemalt kord aastas järgmisi andmeid:

- 1) jäätmelademe pindala, maht, koostis ja kõrgus ning selle muutumine aja jooksul;
- 2) jäätmelademe seisundi iseloomustus nagu nõrgvee tase ja temperatuur jäätmelademe sees;
- 3) jäätmete ladestamise viisid;
- 4) ladestamiseks vaba maht.

Ettepanek seireks:

Vastavalt määrusele ja hetkel kehtiva kompleksloaga määratud korras vastavalt tabelitele J6 ja J8 1 korda aastas.

10. RASKUSED, MIS ILMNESID KSH ARUANDE KOOSTAMISEL

KSH läbiviimisel ei ilmnenu raskusi.

11. KOKKUVÕTE

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ olemasoleva prügila mahu ammendumise tõttu on ettevõtte tegevuse jätkumiseks vajalik prügila laiendamine. Prügila laiendamiseks koostatakse detailplaneering tööstusjäätmete prügilale vajaliku ala määramiseks ja vajalikul alal katastriüksuste sihtotstarbe muutmiseks ohtlike jäätmete käitluse ja ladustamise jaoks.

Kiviõli Linnavolikogu kehtestas 17.01.2008 otsusega nr 160 Kiviõli linnas Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu. KKT esitas 21.10.2020 Lüganuse Vallavalitsusele taotluse Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu muutmiseks. Lüganuse Vallavolikogu algatas 21.06.2021 otsusega nr 313 detailplaneeringu muutmise ja keskkonnamõju strateegilise hindamise. Lüganuse Vallavalitsuse ja KKT koosolekul 02.09.2021 täpsustati detailplaneeringu menetluse algatamisega seotud aspekte ning leiti, et detailplaneering ja KSH tuleb uuesti algatada. Kiviõli Keemiatööstuse tööstusjäätmete prügila detailplaneering ja KSH algatati uuesti Lüganuse Vallavolikogu 22.09.2021 otsusega nr 325.

Planeeringuala asub Kiviõli linna loodeservas Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaanteest põhja suunas. Ala hõlmab Kiviõli Uue tuhamäe maa-ala planeeringualale jäävaid katastriüksusi ning vahetus läheduses asuvaid katastriüksusi. Prügilat soovitakse laiendada ida, põhja ja kirde suunas nii, et uus ala liituks olemasoleva prügilaga, oleks seotud olemasoleva taristuga ja ei koormaks uusi maid. Planeeringuala suurus on ca 1,22 km².

Detailplaneeringu eesmärgiks on tööstusjäätmete prügilale vajaliku ala määramine, ehitusõiguse andmine prügila laiendamiseks ning katastriüksuste maakasutuse muutmine jäätmevõimaldaks. Planeeringuga lahendatakse tööstusjäätmete prügila laiendamiseks vajaminev ala, kruntide moodustamine, krundi ehitusalade määramine, krundi ehitusõiguse määramine ning vajalike servituutide seadmine.

Koostatava detailplaneeringu eesmärgiks on muuta planeeringualal kehtiva Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu maakasutust ning kaasata planeeringualasse Sonda tee 11, Sonda tee 11a ja Sonda tee 13 katastriüksused.

KKT prügila paikneb endisaegse tööstusjäätmete ladestu (tuhamäe) peal. Vanasse prügilasse ladestati pealmiselt poolkoksi, aga ka tuhka, ning on ladestatud ka vedelaid ja poolvedelaid põlevkivitööstuse jäätmeid.

Alates 1998. aastast lõpetati poolkoksi laialiuhtumine veega ja alates 2001. aasta augustist fuusside ladestamine poolkoksiladestule. Käesoleval ajal kasutatakse poolkoksi transportimiseks poolkoksiladestule autotransporti.

KKT prügila rajamiseks koostati Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila eelprojekt (Entec AS, 2006) ja Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila ehitusprojekt (AS Pöyry Entec, 2008). Prügila rajamise keskkonnamõju hindamise viis läbi Maves AS 2007. aastal. Prügila ehitamiseks väljastati Kiviõli Linnavalitsuse poolt 08.02.2008 ehitusluba nr 410. Prügila esimese etapi ehitustööd lõpetati 2009. aasta juunis, misjärel väljastati 09.07.2009 Kiviõli Linnavalitsuse poolt prügila kasutamiseks kasutusluba nr 673. Prügila ehitustööd võeti lõplikult vastu 18.05.2011 läbi viidud ülevaatusel.

Praegu toimub olemasoleva prügila kasutamine KKT keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-171223 alusel (kehtivusaeg 31.12.2007–...). Prügila rajamisel ja kujundamisel on algusest peale järgitud põhimõtet, et prügila nõlvade stabiilsuse ja ka veetiheduse nõude tagamiseks rajatakse tuhakärje välisnõlv tihendatud värskest poolkoksisist trapetsilise ristlõikega tammina, mille paksus on vähemalt 10 m ning välisnõlva kalle 1:3, mis annab seega kalde ka kogu jäätmelademele, tagab selle tehnikaga hooldatavuse, prügila keha geotehnilise stabiilsuse ning sademevee kiire ärajuhtimise. Seega on kogu prügila väliskihht vähemalt 10 m ja prügila sulgemiseks vajaliku veetiheda väliskihi rajamine nõlvadele toimub samaaegselt jäätmete ladestamisega. Uuringud on näidanud, et õige paigaldamistehnoloogia järgimisel moodustub prügilale geotehniliselt püsiv ja vett mitteläbilaskev tõke (filtratsioonimoodul $k=10^{-8}$ m/s, Proctori tihedus ca 90%), mis on ka geotehniliselt stabiilne. Samuti omandab tihendatud poolkoks aja jooksul suure tugevuse (>240 kPa). Kui jäätmeid ladestatakse nõuetekohaselt kargedesse, on rajatav ladestu kogu paksuses vett mitteläbilaskev. Iga uus kärg on eelnevale vettpidavaks katteks ja järgnevale vettpidavaks põhjaks. Samuti on vettpidavad ka ladestu 10 m paksused värskest tihendatud poolkoksisist välisnõlvad. Seega on kirjeldatud viisil rajatud väliskihht vett mitteläbilaskev ja geotehniliselt stabiilne.

Aja jooksul on ladestatud jäätmete kogus suurenenud, viimase 7 aasta jooksul on jäätmete hulk olnud üsna stabiilne. Erandiks on aastad 2020 ja 2021, mil jäätmete kogused olid mõnevõrra väiksemad (võrreldes eelnevate ja järgnevate aastatega). Aja jooksul on vähenenud poolkoksi osatähtsus ladestatavate jäätmete koguses. Viimase viie aasta jooksul on poolkoksi osatähtsus olnud veidi üle 70% ladestatud jäätmete kogusest.

Seoses olemasoleva ladestu projektijärgse mahu täitumisega on tekkinud vajadus leida võimalus jäätmete ladestamiseks ka edaspidi. Kuni prügila laiendamise elluviimiseni on korrigeeritud olemasoleva prügila kuju nii, et tekiks täiendav maht perioodiks, mis kulub uue prügila rajamiseks ja kasutuselevõtmiseks, mis pikendab prügila kasutusaega kuni ca 2030. aastani.

Prügila laienduse ala kavandatakse olemasolevast prügila mäemassiivist põhja, kirde ja ida suunda. Kavandatav prügila laiendus ühendatakse olemasoleva KKT prügilaga. Prügilat hakatakse laiendama pärast olemasoleva projektmahu täitumist (viimane mäe kuju ja mahu korrektuur toimus 2021. aastal Entec Eesti AS koostatud sulgemisprojekti alusel).

Detailplaneeringuga on lahendatud tööstusjäätmete prügila laiendamiseks vajaminev ala, kruntide moodustamine, krundi ehitusalade määramine, krundi ehitusõiguse määramine, detailplaneeringu kohustuslike hoonete ja rajatiste toimimiseks vajalike ehitiste võimalike asukohtade määramine, ehitiste ehituslike tingimuste määramine ja servituutide seadmine. Planeeringualale kavandatud positsioonide ehitusalad on lahendatud omavahel kokkupuutuvalt, et võimaldada prügila mäemassiivi rajamist ühtse

tervikuna. Samas on planeeringut lubatud ellu viia etapiliselt - planeeritud ehitusõiguse realiseerimiseks tuleb esmalt välja ehitada rajatava etapi ala infrastruktuur ning rajada nõuetekohane prügila alus (alal, kus see on vajalik).

Ehitusõigusega on antud võimalus rajada rajatise. Rajatiste all mõistetakse tööstusjäätmete prügilat, ühtlustustieki ning neid teenindavaid rajatise. Planeeringuga on antud ka ehitusõigus vajadusel tiikide suurendamiseks või lisatiigi rajamiseks planeeringuala lääneosas (Sonda tee 19 lääneosas). Täiendavalt on antud võimalus pärast tööstusjäätmete prügila sulgemist paigutada planeeringualale päikesepaneelid. Päikesepargi rajamine on lubatud kogu prügila ehitusõigusega ala ulatuses.

KSH aruandes on käsitletud võrreldavate alternatiividena olemasoleva ja kavandatava prügila laienduse sulgemise konstruktsioonilisi lahendusi.

Alternatiiv 1: ladestamise lõppemisel kaetakse jäätmelade isolatsioonikihi, vettpidava mineraalkihi, vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinna kihiga vastavalt keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 35 lg 1 p 1 nõuetele.

Alternatiiv 2: KSH VTK-le vastavalt käsitletakse jäätmelademe sulgemislahenduse varianti vastavalt KSH VTK peatüki 3.1 osas „Olemasoleva KKT prügila sulgemine“ kirjeldatule - lademe nõlvade värskest poolkoksist veetiheduse väliskihit rajatakse ladestamisega samalaadselt ning projektkõrguse saavutamisel kaetakse jäätmelade 4 m paksuse poolkoksi kihiga. KKT prügilat puudutavate seni koostatud tööde ja konsultatsioonide tulemusel IPT Projektijuhtimine OÜ-ga ja Entec Eesti OÜ-ga on KSH aruande koostamisel täpsustatud jäätmelademe sulgemislahendust järgnevalt: prügila nõlvade stabiilsuse ja ka veetiheduse nõude tagamiseks rajatakse tuhakarje välisnõlv tihendatud värskest poolkoksist tammina, mille paksus on vähemalt 10 m. Prügila sulgemiseks vajaliku veetiheda väliskihit rajamine nõlvadele toimub samaaegselt jäätmete ladestamisega. Alternatiiv 2 lahendus väljendab põhimõtet, et kui laiendatav prügila saavutab täiskõrguse (projektmahu), on ta põhimõtteliselt ka suletud (lisandub haljastus).

Tööstuslike väliskatsete tulemusel selgitatakse tingimused (lisatava vee hulk, korraga paigutatava kihi paksus, rulliga ülesõitude arv) vaid TSK tuha (kärgedeta) ladestamiseks ilma poolkoksita. TSK tuha (kärgedeta) ladestamisel rajatakse ladestu täitmise ajal välimine vall 4 m paksusest poolkoksist ja/või aherainest ning kaetakse täiendavalt 4 m aheraine kihiga. Ehk siis TSK tuhka saab ilma poolkoksita ladestada, kui ladestule moodustatakse vähemalt 8 m paksune välisvall. Kui ladestamise ajal ei ole poolkoksi saadaval, kasutatakse poolkoksi asemel põlevkivi aherainet ja ladestu veepidavuse tagamiseks rajatakse vettpidav tehisarjäär (prügilamääruses nõutud vettpidav isolatsioonikiht).

Seega peab prügilas olema TSK tuhka võimalik ladestada kahte moodi – koos poolkoksiga või ilma selleta. Kuna poolkoksi saadavus või puudus ei ole praegu ennustatav, peab olema valmis rakendada mõlemat lahendust.

Planeeringualal kehtib Kiviõli linna üldplaneering (kehtestatud 28.08.2014). Olemasoleva KKT prügila alal on määratud jäätmekäitluse maa-ala ning riigi suletud prügila alal haljasala ja parkmetsa maa-ala. Prügila laienduse maa-ala on osaliselt määratud tootmise ning haljasala ja parkmetsa maa-ala. Detailplaneeringuga soovitakse muuta kehtiva üldplaneeringuga ette nähtud maakasutust (peamiselt laiendada ohtlike jäätmete käitluse ja ladustamise maa-ala juhtfunktsiooniga ala). Kui detailplaneeringu menetluse ajal jääb kehtivaks Kiviõli linna üldplaneering, siis on vajalik maakasutuse juhtotstarbe muutmise ettepaneku tegemine.

Uue koostatava Lügänu valla üldplaneeringu koostamisel on arvestatud prügila laiendamise vajadusega ja ala on määratud jäätmekäitluse maa-alaks. Üldplaneering jätab võimaluse ala kasutusele võtmiseks ka taastuvenergeetika maa-alana päikeseparkide rajamiseks. Uus üldplaneering saadeti Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumile heakskiidu saamiseks 13.12.2023, seisuga 17.03.2024 ei ole üldplaneering veel heakskiidetud ja kehtestatud. Kui detailplaneeringu menetluse jooksul kehtestatakse uus Lügänu valla üldplaneering, ei ole maakasutuse juhtotstarbe muutmise ettepaneku tegemine detailplaneeringu koostamisel vajalik.

Eeldatavalt oluliste keskkonnamõjude selgitamine

Mõju põhjaveele

Värske poolkoks (ja ka värske tuhk aluseliste omaduste tõttu) mõjutab ilmselt põhjavee kvaliteeti, kui jäätmetega kokkupuutunud sademevesi läbi pinnase imbub ja jäätmetest ohtlikke ühendeid ja elemente „välja peseb“, mille kaudu need põhjavette jõuavad. Võimalikku reostusohu saab minimeerida vettpidava aluse ja läbi jäätmete imbuva nõrgvee tekke minimeerimisega (nii prügila kasutamise kui sulgemise ajal), prügila kasutamise ajal jäätmetega kokku puutunud sademevee kokkukogumise ja nõuetekohase käitlemisega ning sulgemisjärgselt vettpidava kattekihi rajamisega. Ennetavate ja leevendavate meetmete rakendamine põhjavee kaitset silmas pidades on oluline kõikide prügila kasutamise etappidel (rajamisel, kasutamisel ja sulgemisel).

Horisontaalplaanis prügila laiendamise alal tuleb prügila aluse kavandamisel lähtuda keskkonnaministri 29.04.2004 määruses nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ § 11 lg 1 nõuetest: prügila alus ja küljed peavad koosnema sellise paksusega ja filtratsioonimooduliga homogeenest kihist, mis tagab pinnase, pinna- ja põhjavee kaitse. See kiht peab tagama vähemalt võrdse kaitse pinnasega, mille filtratsioonimoodul on $\leq 1,0 \times 10^{-9}$ m/s ja paksus ≥ 5 m.

Prügila laiendamisel on oluline isoleerida nendel aladel, kuhu jäätmeid varem ladestatud ei ole, ladestatavad jäätmed looduslikust aluspinnasest tehisarjääriga. Tehisarjääri rajamise vajalikkust tuleb kontrollida ja kaaluda Sonda tee 17 kinnistul riigi suletud prügila idaosas, kus varasemalt ladestatud jäätmete paksus ei ole prügila äärealadel suur, sulgemisel eraldi kattekihti ei rajatud ja puuduvad andmed ladestu geotehniliste (sh veepidavus) omaduste kohta. Tehisarjääri vajadus ja ulatus täpsustatakse geotehniliste väliuuringutega. Projekteerimisel lahendatakse ka olemasoleva jäätmelademe laienemise liitekohasõlm aluskonstruksiooni paigaldamisel, viies vajadusel läbi täiendavad uuringud õhemalt ladestatud jäätmete veepidavuse, nihketugevuse ja muude geotehniliste parameetrite (omaduste) ning hüdrogeoloogiliste tingimuste selgitamiseks. Tehisarjääri saab rajada looduslikest või tehismaterjalidest või ka neid omavahel kombineerides. Prügila põhja vettpidav lahendus projekteeritakse ehitusprojekti staadiumis koos nõrgvee kogumise tehnilise lahendusega. KKT OÜ-I on kavas prügilat laiendada etappide kaupa, mis võimaldab vähendada käideldava vee koguseid.

Detailplaneeringu ala kagu- ja lõunaosale ulatub altkaevandatud ala, mis on valdavalt langetatud ala, kuid ala serval on tegemist langetatud ala servakonsooliga, mille püsivuse klass on hinnatud kvaasistabiilseks. Vastavalt klassifikatsioonile võib sellisel alal esineda maa järele- või hilisvajumist ja seega tuleb ala kasutamisel silmas pidada maa vajumise võimalikkust. Enne jäätmete täiendavat ladestamist prügila laienemise alal langetatud ala servakonsooli piirkonnas tuleb läbi viia geotehnilised uuringud, selgitamaks kvaasistabiilsele alale jäätmete lisamisest tingitud lisaraskuse asetamise võimalused ja ohud. Tõenäoliselt on otstarbekas uuringuga hõlmata

ka teadaolev langetatud ala, kontrollimaks tegelikku olukorda kogu altkaevandatud alal. Ilma uuringu läbiviimiseta ei ole seega võimalik kindel olla ka võimalike vajumite esinemisest tingitud aluskonstruksiooni ja kogu ladestatava tihendatava jäätmekihi vastupidavuses ja veepidavuses.

Jäätmeid ladestatakse käesoleval ajal ja tulevikus nõuetekohaselt kärgtehnoloogia metoodika alusel. Tuhakärje seinad rajatakse 1 m kõrgustena värskest poolkoksi, ca 0,5 m paksuste tihendatavate kihtidena, kusjuures välisnõlv (väliskiht) rajatakse vähemalt 10 m paksuse tammina (traptetsikujulise tammi pealtlaius 10 m). Seega on kogu prügila väliskiht vähemalt 10 m ja prügila sulgemiseks vajaliku veetiheda väliskihi rajamine toimub samaaegselt jäätmete ladestamisega. Väliskihi rajamisel antud tehnoloogiaga saavutatakse ca 90% Proctori tihedus ja arvutuslik filtratsioonimoodul $k=10^{-8}$ m/s. Samuti omandab tihendatud poolkoksi aja jooksul suure tugevuse (>240 kPa). Seega on kirjeldatud viisil rajatud väliskiht vett mitteläbilaskev ja geotehniliselt stabiilne. Kuna juba olemasolevas prügilas kasutatakse seda metoodikat ja ladestu projektmahu täitumisel on kogu mäe perimeetri ulatuses saavutatud vett mitteläbiv ja stabiilne kehand, siis see tähendab, et prügila laiendamisel olemasoleva prügila peale (kohale) ei ole vaja eraldi aluskonstruksiooni rajada, vaid jäätmeid saab ladestada otse suletud jäätmelademele, sest vajalik veepidavus on olemas. Jäätmete ladestamist alustatakse olemasoleva prügilaga piirnevalt alalt ja vastavalt kõrguse kasvamisele ühendatakse see olemasoleva ladestuga. Kui KKT võtab detailplaneeringus näidatud krundid Pos 1, Pos 2 ja Pos 3 kasutusele etapiviisiliselt, siis ei oma see põhjavee kaitsmise seisukohalt mingisugust erisust, sest aluskonstruksioon, jäätmete ladestamise metoodika ja nõrg- ning valgvee kogumine ja käitlust on vajalik igal juhul rakendada.

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. Tulemuseks on monoliitne ladestu, mis on kogu prügila keha osas väga halva veejuhtimisega ja tekkiva nõrgvee kogused minimaalsed. Nõrgvee teket vähendatakse ka prügila kujuga (sobivate pealispinna kalletega), et saavutada maksimaalne sademevee äravool juba lasundi pinnalt. Värske poolkoksi ja põlevkihuha ladestamisel seotakse osa sademeveest lasundis tuha poolt keemiliste reaktsioonidega, mille käigus tekkivad tsemendimineraalid ning lasund tsementeerub. Praegu ja tulevikus kasutatav jäätmete ladestusmetoodika võimaldab minimeerida sademete imbumist läbi lademe ja seega nõrgvee formeerumist. Tuha osakaal peaks tulevikku silmas pidades ladestatavate jäätmete hulgas pigem kasvama ja see seob hüdratiseerumise protsessis põhimõtteliselt kõik sademed. Hüdratiseerumise tagajärjel moodustub väikese veejuhtivusega materjal, läbi mille on vee liikumine praktiliselt olematu.

Drenaažikihi rajamine isoleerivale kihile (tehisbarjäärile) on vajalik ettevaatusprintsip, kuna prügila tööperiood on pikk ja jäätmete ladestamise ajal ei ole võimalik enam varasemalt tehtud otsuseid tagasi pöörata. See nõue puudutab horisontaalplaanis, st väljaspoole olemasolevat prügilat laiendatavat prügila ala, samuti Sonda tee 17 kinnistu asuva riigi suletud prügila idaosa, kuhu geotehnilise uuringu tulemusena nähakse ette vettidava tehiskihirajamist. Prügila nõrgvee kogumiseks ja prügila põhja koguneva nõrgvee koguse võimalikuks vähendamiseks ja selle põhjavette liikumise vältimiseks tuleb prügila põhi ja küljed katta vettpidavast tehismaterjalist kihiga ja hästi vett juhtivast materjalist drennihiga, mille paksus on vähemalt 0,5 meetrit. Saadaval on ka nn geokomposiidid, milles isoleeriv membraan ja drenikiht on juba tehases ühendatud. Taolist materjali kasutati ka Kiviõli tööstusjäätmete prügila sulgemisprojekti prügila kattes. Seega on nõrgvee teke ja oht selle sattumiseks põhjavette on seega minimaalne juba tulenevalt kasutatavast ladestusmetoodikast ning võimalikku ohtu põhjavee kvaliteedile vähendab veelgi nõuetekohase prügila aluse ja nõrgvee kogumissüsteemi lahendus horisontaalplaanis laiendatava prügila alale ning sademevee kraavide ja kogumisbasseinide põhja sünteetilise membraani paigaldamine. Drenaažisüsteemiga kogutud nõrgvesi ja

jäätmelademelt kraavidesse valguv tuha poolt mitteseotud üleliigne sademevesi suunatakse prügila lääneosas paiknevatesse tiikidesse, kust see juhatakse (pumbatakse) edasi tehasesse tööstuslikul otstarbel kasutamiseks – tootmisprotsessis väljunud poolkoksi ja tuha jahutamiseks ja jäätmelademele jäätmete ja juurdepääsuteede niisutamiseks.

Uue prügila rajamine ei suurenda pinnasevee ega Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi reostuskoormust. Planeeritud prügila lahenduse korral on oluline mõju põhjavee kvaliteedile välistatud ja negatiivse mõju avaldumine ebatõenäoline.

IPT Projektijuhtimine OÜ viis 2022. aastal läbi uuringu TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha optimaalse kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamiseks ilma poolkoksi kasutusega (töö nr 21-09-1703). Uuringu eesmärgiks on välja pakkuda tehniliselt ja majanduslikult optimaalseim lahendus Kiviõli Keemiatööstuses tekkiva TSK-500 seadme tuha kuivladestamiseks põhimõttelise lahenduse tasemel olukorras, mil poolkoksi teke jääb oluliselt väiksemaks. Uuringu käigus võeti materjalist proovid ja analüüsiti neid laboris. Kohapeal välikatseid ei tehtud.

Laboritingimustes ei toimunud märkimisväärset survetugevuse kasvu ei 50% ega ka 100% veeküllastusastme juures. Sellest järeldati, et täiendav vee lisamine ei muuda tsementeerumist märkimisväärselt efektiivsemaks ja ladestamisel piisab veesisaldusest, mis vastab 50% veeküllastusastmele. Laborikatses tsementeerusid proovid vähesel määral. Katsekehade tugevus oli enamustel juhtudel alla seadme määramispiiri ehk <0,05 MPa. Vähene tsementeerumine laborikatses on arvatavasti kahe aspekti kombinatsioon. Laborikatsed näitasid, et tsementeerumispotentsiaal on TSK-500 tuhal olemas. Teoreetiliselt ei tohiks tsementeerumine ja seeläbi kujunev survetugevus olla halvem kui poolkoksil, kui piisavalt niisutatud tuhki kiiresti ladestada ja tihendada. See võimaldab poorsust ja pooride mõõtmeid vähendada ja aidata sellega kaasa tsementeerunud massi tekkele, mis võimaldab ladestatud tuhal autodega liikuda. Eeltoodule tuginedes esitas IPT Projektijuhtimine oma töös ladestamiskontseptsiooni, mida tuleb kindlasti kontrollida tööstusliku katse läbiviimisega. Tööstuslikud katsed on vajalikud sellepärast, et teha kindlaks, kuidas tuhka täpselt ladestada – kui palju ja kuidas lisada tuhale vett, et ta korralikult tsementeeruks ja kus seda teha (tehases või mäel), mitu korda rullida jne. Katse läbiviimine eeldab kohapeal tuhale (lähtuvalt selle mineraloogilisest koostisest) vee lisamise sõlme väljaehitamist.

Ka TSK-500 tuha ladustamisel tuleb kujundada mägi nõlvadega 1:3. Selline nõlvus ei nõua hiljem täiendavaid töid, võimaldab nõlval liikuda tehnikaga ning tagab mäe pikaajalise stabiilsuse ka tingimustes, kus keskkonnatingimuste muutumisel võivad osakestevahelised sidemed (keemiliste reaktsioonide tagajärjel kujunev tsementeeritus) kas osaliselt väheneda või kaduda. Uuringus on öeldud, et ladestu välimine vähemalt 8 m (4 m külmaskindluse ja 4 m stabiilsuse tagamiseks) laiune „kest“ tuleb rajada püsivalt tugevast materjalist. Selleks sobib värskest tihendatud poolkoksi või põlevkivi aheraine.

Tulenevalt ladestusmetoodikast ja jäätmete omadusest toimub ladestuskõrguse kasvades ladestamisega samal ajal ka ladestu sulgemine. Tuhakärje seinad rajatakse 1 m kõrgustena värskest poolkoksi, ca 0,5 m paksuste tihendatavate kihtidena, kusjuures välisnõlv (väliskiht) rajatakse vastavalt koostatud ladestamisjuhendile poolkoksi tammina, mille laius on vähemalt 10 m (trapetsikujuline välistamm, mille pealtlaius on 10 m). Sulgemiseks vajaliku veetiheda väliskihi rajamine toimub samaaegselt jäätmete ladestamisega. Ladestu projektkõrguse saavutamisel tuleb tuha ja poolkoksi ladestu katta külmutamise ohu vähendamiseks vähemalt 4 m paksuse värskest tihendatud poolkoksi kihiga. See kehtib üksnes jäätmelademe „lae“ kohta ning see tagab

ladestatud jäätmete kaitse temperatuurimuutuste eest ja aitab tagada ladestu veetihedust ja stabiilsust. Lae peal, kus nõlvus on märksa laugem, ei ole mäel varisemise („laialivajumise“) ohtu, st stabiilsus on tagatud ja seetõttu ei ole 10 m paksuse poolkoksikihi rajamine laele vajalik.

Kui tööstuslike välikatsete tulemusel selgitatakse tingimused vaid TSK tuha (kärgedeta) ladestamiseks ilma poolkoksita, on ladestu täitmise ajal rajada välimine vall kogu välisperimeetri ulatuses 4 m paksusest värskest tihendatud poolkoksist ning katta sulgemistööde käigus täiendavalt 4 m põlevkivi aherraine kihiga. Välisvalli moodustamine poolkoksist 4 m paksuse kihina on minimaalne, sest poolkoksi tsementatsioon laguneb ca 2 cm aastas sademete mõjul ehk ta kaotab oma veetiheduse. 4 m aherrainet poolkoksikihi peal tagab selle, et külm ei jõuaks poolkoksini seda murendama ning teistpidi neutraliseerib sademete pH-d, et need poolkoksini jõudes ei lahustaks seda. Kattekihi kogupaksus 8 m on aga vajalik selleks, et mägi laiali ei vajuks. 8 m paksune välikiht on nagu „raskustekk“, mis hoiab mäe „soojas“ ja pikaajaliselt püsivana ning poolkoks ja tehiskarjäär hoiavad jäätmeladet kuivana, et ei tekkiks nõrgvett. Mäe võib katta ka tervenisti 8 m ulatuses (4 m + 4 m) poolkoksi kihiga. Kui ladestamise ajal ei ole poolkoksi saadaval, tuleb ladestu veepidavuse tagamiseks rajada veekindel tehiskarjäär. On oluline märkida, et poolkoksi aherraine peale enam panna ei saa.

Kivipõllu kinnistu põhjaosas olevate olmevee puurkaevude 2313 ja 2316 sanitaarkaitsealadele (50 m) ei tohi prügilat ega seda teenindavat taristut rajada, tagamaks põhjavee kvaliteedi halvenemise vältimine. Alal paiknevad hüdroloogilise uuringu puuraugud 50273, 50275, 50276, 52619 on planeeritud säilitada. Puuraukude hooldusala on VEKA andmeil 10 meetrit. Vastavalt veeseadusele on hooldusalal põhjavee saastumise vältimiseks keelatud tegevus, mis võib ohustada põhjaveekihi omadusi, sh jäätmete käitlemine. Tegu on ammu aega tagasi rajatud puurkaevudega, mille asukohast (paiknemine jäätmelademe peal) tingitud õiguslik regulatsioon vajab ilmselt selgitamist ja vajadusel õigusaktide muutmist.

Tamponeerimisele on määratud kaks olmevee puurkaevu numbriga 2303 ja 2307. Olemasoleva puurkaevu katastrinumbriga 2307 asukoht andmebaasides on ebatäpne, KKT edastatud info kohaselt selles asukohas kaevu ei ole. Seda asjaolu tuleb kontrollida.

Alternatiiv 2 korral toimub oluline ressurside raiskamine, kuna kattematerjalide mahud on väga suured. Vastavalt läbiviidud uuringutele ja katsetustele ei ole määruse kohaste kattekihtide rajamine põhja- ja pinnavee kaitset silmas pidades vajalik. Väljatöötatud ladestusmetoodikat (alternatiiv 1) järgides puudub otsene vajadus prügila sulgemisel eraldiseisva vettpidava mineraalkihi paigaldamise järele – nõuetekohaselt ladestatud tuhk ja poolkoks ja seda temperatuurimuutuste eest kaitsev poolkoks tagab selle all ladestatud jäätmete vajaliku veepidavuse ja seega veekeskonna kaitse. Pindmine temperatuurimuutustele alluv kattekiht tagab sademevee drenimise ladestu pinnakihi. TSK tuha ladestamise metoodiline pool poolkoksi puudumisel eeldab tööstuslike katsete läbiviimist kohapeal, kontrollimaks ladestatud tuhakihi tegelikku veejuhtivust (koos optimaalse vee lisamise kulu määramisega), veejuhtivuse võimalikku muutumist ajas ja töötamaks välja seega sobivaim lahendus väliskihi ja lõppkatte lahenduseks, et tagada veekeskonna kaitse.

Mõju pinnavee kvaliteedile

KKT tööstusjäätmete prügila puhul on võimalik mõju pinnaveele eelkõige seotud laiendatavale looduslikule maa-alale jäätmete ladestamisega ning jäätmetega kokku puutunud sademevee käitlusega, mis on seotud potentsiaalse ohuga saastunud vee sattumiseks keskkonda. Võimalikku reostusohu saab minimeerida vettpidava aluse ja läbi jäätmete imbuva nõrgvee tekke minimeerimisega (nii prügila kasutamise kui sulgemise

ajal), prügila kasutamise ajal jäätmetega kokku puutunud sademevee kokkukogumise ja nõuetekohase käitlemisega ning sulgemisel vettpidava kattekihi rajamisega.

Metoodikale vastavalt ladestatakse jäätmed nõuetekohaselt kärgtehnoloogia metoodika alusel, kus TSK tuhist ja selle peale ladestatud värskest tihendatud poolkoks on järgnevale veetihedaks aluseks ja samas uus ladestatud kiht eelnevale katteks. Tulemuseks on monoliitne ladestu, mis on kogu prügila keha osas väga halva veejuhtimisega ja tekkiva nõrgvee kogused minimaalsed.

Kogu prügila pinnale langev sademevesi kogutakse kokku ladestu ümber ja peale rajatavate kraavidega. Prügila veekäitlussüsteem on kinnine. Jäätmelademe pealt kogutav sademevesi juhitakse ladestuse rajatavate kraavidega prügila lääneosas asuvasse ühtlustustiikidesse. Sinna juhitakse ka drenaažisüsteemiga kokkukogutav nõrgvesi, mille tekkimine on tulenevalt jäätmete omadustest ja ladestamismetoodikast olematu või minimaalne. Tiikidest suunatakse vesi olemasoleva toruühenduse kaudu tehasesse poolkoksi jahutamiseks ja TSK tuha niisutamiseks, vajadusel kasutatakse vett ka jäätmelademel täiendava tolmamise leevendamiseks (sh teede niisutamiseks) ja kui vastav tehniline sõlm ja lahendus välja töötatakse, siis ka tulevikus TSK tuha niisutamiseks tsementeerumisprotsesside efektiivsemaks toimumiseks. Võiks eeldada, et prügila laiendamisega suureneb tiikidesse suunatav valgvee kogus, kuna vee kogumise ala (tiikide valgala) suureneb. Samas kuna ladestatud tuhk seob hüdratiseerumisel (tsementeerumisel) endaga enamiku jäätmetele langevast sademeveest, siis ei tohiks tiikidesse juhitav vee hulk suureneda.

Detailplaneeringuga on jäetud võimalus (antud ehitusõigus) tiikide mahu suurendamiseks (laiendamiseks või juurde ehitamiseks) olemasolevate tiikidega piirneval alal, prügila kasutamise ajal ei tekki vajadust suunata vett loodusesse (Uuemõisa oja).

Võimalikku reostusohu pinnavee kvaliteedile saab minimeerida vettpidava aluse ja läbi jäätmete imbuva nõrgvee tekke minimeerimisega (nii prügila kasutamise kui sulgemise ajal), prügila kasutamise ajal jäätmetega kokku puutunud sademevee kokkukogumise ja nõuetekohase käitlemisega ning sulgemisjärgselt vettpidava kattekihi rajamisega.

Kuna prügila veekäitlussüsteem on kinnine, st tootmistegevuse jätkumisel prügila kasutamisel ei ole Uuemõisa oja vajadust valg- ja nõrgvett juhtida, siis mõju pinnavee kvaliteedile puudub. Laiendatavate tiikide/rajatava uue tiigi ala määramisel on arvesse võetud piirneva Uuemõisa oja ehituskeeluvööndit.

Prügila mahu ammendumisel ei seo enam jäätmed sademevett ja tiikidesse ei pruugi kraavidega kokkukogutav ja tiikidesse juhitud sademevesi „ära mahtuda“. Sellisel juhul on vaja juhtida üleliigne vesi eesvoolu, milleks on piirneval alal Uuemõisa oja. Detailplaneeringuga tuleb vee juhtimise võimalus (toru või kraaviga) Uuemõisa ojasse ette näha. Looduskaitseaduse § 38 lõige 5 p 8 järgi ei laiene ehituskeeld kehtestatud detailplaneeringuga kavandatud tehnovõrgule ja -rajatisele.

KKT poolt edastatud ühtlustusbasseinidesse juhitud poolkoksiga kokkupuutunud vee seiretulemused perioodil 2010-2022 lubavad järeldada, et tiikide vett oleks võimalik juba praegu, prügila töötamise ajal eesvoolu juhtida. Kord aastas teostatud seiretulemused esimesest ja kolmandast ühtlustusbasseinist on näidanud, et fenoolide, PAH ja naftaproduktide sisaldused jäävad allapoole määramispiiri ja teised määrusega reguleeritud saasteainete sisaldused allapoole lubatud piirväärtust. Sulfaatide sisaldus on üsna kõrge, ent selle keskkonda viimine (piirväärtus) ei ole reguleeritud. Teadaolevalt aja jooksul pealmises kattepinnases oleva poolkoksi

omadused muutuvad ajas. Jätkatav tiikide veeseire võimaldab teha järeldusi vee suunamiseks loodusesse, kui selleks ükskord (pärast prügila sulgemist) peaks vajadus tekkima.

Mõju inimese tervisele heaolule ja varale

KSH VTK-s on kirjeldatud kavandatava tegevuse mõju müratasemele ja õhukvaliteedile ning selgitatud, et lähimate elamute juures ja puhkealadel norme ületavat mürataset ja õhukvaliteedi halvenemist ei kaasne. Prügila laienduse kasutamisel ei lisandu täiendavaid mürarikkeid tegevusi võrreldes praegusega, kuid muutub prügilas toimuvate tegevuste ala ja muutub seega ka prügila mõjuala. Ladestamine toimub praegu olemasolevas KKT prügilas, kuid etappide kaupa võetakse kasutusele kavandatava laienduse ala, mis jääb olemasolevast ladestusalast põhja, kirde ja ida suunas. Seega väheneb mõjuala ulatus läänes ning laieneb ida, kirde ja põhja suunas. Mõju müratasemele on seotud juurdepääsuteede paiknemisega. Laienduse ala optimaalseks kasutamiseks kavandatakse juurdepääsuteed nii lõuna ja lääne (praegu kasutatav juurdepääsutee) kui ka ida suunast (kantud ka detailplaneeringu joonisele). Kavandatava prügila laiendusega ei kaasne ladestusmahtude kasvu ja seega liikluskoormuse suurenemist. Ladestatava materjali vedu toimub ööpäevaringselt ja liikluskoormus on ööpäeva lõikes ühtlane. Ladestatava materjali veoga seotud liikluskoormus on väike ning lähimatel müratundlikel aladel (elamualadel ja idas Mäepealse tee 1 puhke- ja virgestusmaal (kus asub Kiviõli Seikluskeskus) ei kaasne norme ületavat mürataset. Planeeringualale lähim eluhoone asub Sonda tee 10 katastriüksusel (kü tunnus 30901:001:0010), mis jääb KKT prügila juurdepääsuteest ca 120 m kaugusele lõuna poole (elamumaa ca 60 m kaugusele) ning kavandatava laienduse alast ca 0,7 km kaugusele (elamumaa veidi lähemale), kusjuures enamik laienduse alast jääb veelgi kaugemale ja on elamust eraldatud riigi suletud prügila mäemassiiviga, kuhu täiendavalt jäätmete ladestamist ette ei nähta. Praegune juurdepääsutee jääb küll kasutusse, kuid idapoolse juurdepääsutee lisandumine vähendab koormust ladestu lõuna- ja läänepoolse teel. Arvestades laienduse alade paiknemist, on ühtlasi idapoolse juurdepääsutee kasutamine tõenäoliselt eelistatud. Kavandatava prügila laienduse kasutuselevõtul on seega oodata prügilaga seotud müra vähenemist Sonda tee 10 elamu juures ja üldse prügilast edela suunas. Põhiliselt jääb elamu juures olevat mürataset mõjutama ca 50 m kaugusel asuv Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaantee, mille liikluskoormust prügila kasutamine ei mõjuta. Teised elamud (Varinurme külas Sonda tee ääres asuvad Sonda tee 2, 4, 6, 8) jäävad juba prügilast märksa kaugemale ning ühtlasi mitte laienemisala poolsesse külge. Prügilast kirdes asuvad Koljala küla elamud jäävad laiendatavast prügila laienemise alast ca 0,4 km kaugusele. Kavandatava prügila laienduse ala kasutusele võtmisel on mürarikad tegevused Koljala küla elamutele varasemast lähemal, samas jääb vahekauguseks siiski vähemalt 0,4 km ning arvutuslik müratase on ca 37,3 dB. Tegemist on looduslikule foonile lähedase müratasemega, II kategooria maksimaalse lubatud tööstusmüra tasemeni (45+10 dB) ulatuva mürataseme kujunemine on välistatud.

Prügila laienduse kasutamisel ei lisandu täiendavaid õhukvaliteeti mõjutavaid tegevusi võrreldes praegusega, kuid muutub prügilas toimuvate tegevuste ala ja muutub seega ka prügila mõjuala. Ladestamine toimub praegu olemasolevas KKT prügilas, kuid etappide kaupa võetakse kasutusele kavandatava laienduse ala, seega väheneb mõjuala ulatus läänes ning laieneb ida ja põhja suunas.

Olemasolevas KKT prügilas ja laienduse korral kavandatava ladestamise tehnoloogia korral ei esine põlevkivitööstuse prügilatega tihti seostatavat H₂S ja lõhna levikut, kuna ladestus ei teki kuumenemiskoldeid. Prügilas kasutatava jäätmete ladestamise tehnoloogia korral võib eelkõige olla probleemseks tolmu teke ladestamisel ja juurdepääsuteedel. Kasutatav tehnoloogia näeb ette tuha niisutamist ladestamiseks

(tootmisseedme juures), seega rakendatakse ladestamisel meetmeid tolmu tekke vältimiseks. Vähest tolmamist võib esineda, kuna ladestatav tuhk on kuum ja kuivab kiirelt, kuid tolmamist saab minimeerida täiendava niisutamisega.

Praeguses etapis ei ole teada, kas tuha kuivladestamise tehnoloogia puhul rajatakse täiendav laadimissõlm tehase või prügila territooriumile, kuid igal juhul tuleb ladestamisel tolmamise vähendamiseks tuhka vajadusele vastavalt niisutada.

Detailplaneeringuala maastik ja kogu Kiviõli linna läänepoolne osa on suuresti mõjutatud juba olemasolevast KKT tehase kompleksist, tööstusjäätmete prügilatest ja varasemast tootmistegevusest. Kõik kolm prügilat on maastikus mastaapsed ja silmatorkavad tehisobjektid. Olemasoleva prügila mahu täitumise järgselt selle laiendamine süvendab piirkonna maastiku mõjutatust tööstusest. Samas prügila kõrgus ei kasva, vaid jääb koostatava detailplaneeringu järgi samuti kuni 145 m. Prügila kasvab laiusesse.

Visuaalne mõju sõltub objekti kaugusest vaatlejast, vahetust maastikukontekstist ja taustast ning sellest, kui hästi on objekt nähtav ning see sõltub omakorda vaadete avatusest. Vaate avatuse määrab vaatekoha ja prügila vahele jäävate varjestavate objektide olemasolu (kõrghaljastus, hooned jm objektid), aga ka maastiku reljeef, mis mõjutavad otseselt prügila nähtavust. Arvestades prügila mastaapsusega on varjestuse efekt suurim, kui vaadet varjavad objektid (puud, põõsad, hooned, rajatised) asuvad vahetult vaatekoha juures või läheduses.

Kohtades, kus vaatekoha ja prügila vaheline ala on valdavalt lage, on prügila hästi nähtav ning olenevalt vaatekaugusest on tajutav selle suurus. Ka maastikus kõrgemalt (idapoolse vana tuhamäe otsast) on prügila hästi nähtav. Prügila laiendamisel esialgu visuaalne mõju puudub, sest ladestamist alustatakse maapinnalt ja see ei ole eemalt nähtav. Visuaalne mõju suureneb pikema aja jooksul laiendataval osal jäätmelademe kõrguse kasvades, kuid mõju suurust ja olulisust leevendab asjaolu, et alal on juba tööstusjäätmete prügila ja objekti mõõtmised suurenevad ühtlaselt pikema aja jooksul (jäätmelade ei laiene looduses lühikese aja jooksul). Mõju suurust ja olulisust leevendab ka taustsüsteem, milleks on otsene kontakt (lähedus) KKT tehasega ja tööstusmaastikuga. Planeeringuala asub olemasoleva tööstusjäätmete prügila alal ja tööstuspiirkonna vahetus läheduses, mis maastiku muutuse kontrastsust tööstusliku ala laienemisel vähendab.

Prügila laiendamist juba varasemalt tööstusest mõjutatud piirkonda on igati mõistlik, et vältida mõju loodusliku maastikuga aladele (ehk et uue prügila rajamist täielikult looduslikule alale).

Illustreerimaks uut tööstusjäätmete prügilat erinevatest vaatesuundadest ja erinevatelt kaugustelt viidi läbi visuaalse mõju hindamine maastikus kasutades Autodesk Infracore programmi abil koostatud 3D mudelit. Prügila on kõige paremini vaadeldav põhja, kirde ja lõuna suunalt mööda Sonda teed liikudes. Kõige olulisem prügilast lähtuv visuaalne mõju on lähimate elanike jaoks, kuna nemad on sellest alaliselt mõjutatud ning kodukeskkonnas selliste mastaapsete tehnogeensete objektide suhtes enim vastuvõtlikud. Piirkonna elanike jaoks kumuleerub olemasoleva tööstusjäätmete prügila, olemasoleva tööstuspiirkonna ja tööstusjäätmete prügila laiendamise mõju. Paljude elamute juures ei ole prügilat üldse näha, kuna vahetult elamute juures on vaadet piiravaid objekte – teisi hooneid, puid ja põõsaid. Mida lähemal on need elamule, seda väiksem on prügila visuaalne mõju, kuna varjestav efekt toimib nii kõige paremini. Esiplaanil olevad vertikaalsed objektid muudavad oluliselt tagaplaanil oleva prügila ja selle suuruse tajumist. Prügila laiendamisel tuleb arvestada, et Sonda tee 25 kinnistul olevat metsa tuleb osaliselt säilitada. See varjab laieneva jäätmelademe vähemalt

ladestamise algusaastail täielikult ning kõrguse kasvades jääb prügila alumist osa varjama. Vegetatsiooniperioodi välisel ajal on haljaspuhvri pehmendav mõju väiksem, kuna prügila on paremini nähtav.

Kõige paremini on tööstusjäätmete prügila nii käesoleval ajal kui pärast laiendamist vaadeldav Kiviõli Seikluskeskusest vanalt tuhamäelt (praeguselt suusamäelt). Kuna vana tuhamägi on Kiviõli Seikluskeskuse üks olulisemaid seiklusatraktsioone ja KKT prügilast lähtuv tegevus vaba aja veetmist kuidagi ei häiri, siis pakub mäelt avanev vaade hoopiski huvitavat elamust, andes väga hea ülevaate Kiviõli tööstuspiirkonna olemusest, taamal kontrastiks looduslikud metsaalad.

Prügila mahu ammendumise järel on võimalik leevendava meetmena rakendada nõlvade haljastamist, mis prügila tööstuslikku ja tehislikku ilmet oluliselt vähendab. Samas on teada, et KKT soovib detailplaneeringuga jätta võimaluse ammendumud ja suletud jäätmelademele päikesepaneelide (päikesepargi) paigaldamiseks. Eeldades, et paneelid paigaldatakse jäätmelademe lõunanõlvale, on seega kõige tugevam visuaalne mõju (visuaalne reostus) Sonda tee 10, Säde tn 1, Säde tn 2, Jaama 9, Jaama 16, Jaama 18 ja veel mõne sealse piirkonna elamute jaoks. Päikesepaneelid kahandavad maastikulise ilu kompenseerimist, mida muidu saaks saavutada suletud mäe haljastamisega pärast sulgemist. Samas ei seata sellega kuidagi ohtu inimeste tervist ja heaolu ning maakasutuslikult on kavandatud asukoht igati asjakohane, kuna kasutatakse muuks otstarbeks on võimalused piiratud. Samuti saab sellega vältida kõrge(ma) väärtusega loodusliku ala kasutamist. Prügila peale rajatava päikesepargi visuaalse mõju leevendamiseks on KKT-l mõistlik korraldada prügila vahetus läheduses asuvate elamute õuealade prügilapoolsele servale haljaspiirde rajamine. See puudutab elamuid, mille õuealalt on prügilale paigaldatav päikesepark hästi nähtav.

Mõju kliimamuutustele

Prügila laiendamiseks tehtavatel ehitustöödel on vajalikud kaevetööd, materjalide transport jne, mille korral on masinate sise põlemismootoris kasutatava kütuse põletamise tagajärjel tekkiv kasvuhoonegaaside heide paratamatu. Ehitustöödega kaasnevate kasvuhoonegaaside heide väljaarvutamine ei ole otseselt vajalik ega ka asjakohane, kuna Eestis ja ka mujal Euroopas peetakse kasvuhoonegaaside heide arvestust kasutusperioodi põhiselt. On raske hinnata, mitu masinat ja kui pika perioodi vältel tööd teeb ja seega kütuse põletamisel kasvuhoonegaase õhku paiskab. Täpsemaid andmeid selleks saab kindlasti ehitusprojekti koostamise staadiumis, kuid on oluline välja tuua, et see ei muudaks antava hinnangu järeldusi ega annaks otsustajale täiendavat teavet, mida võiks toetada õiguslik regulatsioon (eeskätt väljatöötatav kliimaseadus).

Mõju kliimale on seotud maakasutuse muutusega, täpsemalt puittaimestiku eemaldamisega ladestu laienemise alalt ja vajaliku taristu ehitusalalt (valg- ja nõrgvee ühtlustustiikide alalt, kui rajatakse nende kõrvale veel üks tiik või olemasolevaid laiendatakse). Metsal ja puudel on roll liikide, sh inimese kohanemisel kliimamuutustega. Puud ja mets aitavad reguleerida kohalikku kliimat, näiteks pakuvad varju ja aitavad nii toime tulla soojema kliimaga. Puittaimestiku eemaldamisega süsihappegaasi sidumine puitmassi raadatava ala ulatuses mahavõetavate puude arvelt lakkab. Samas on oluline välja tuua, et prügila laiendamise kavandamisel on järgitud selle ruumilise paiknemise loogikat. Puittaimestiku raadamine omab kasvuhoonegaaside sidumise vähenemise seisukohast kindlasti teatavat rolli, kuid prügila laiendamine viiakse läbi loodusressursse säästvalt ja uusi looduslikke alasid minimaalselt kasutusele võttes, vähendamaks seega ka raadamisest tulenevat mõju kliimale. Prügila (ladestu) ise ei ole kasvuhoonegaaside allikaks (ei emiteeri CO₂, CH₄ ega N₂O).

Kui planeeringut ellu ei viidaks, siis metsamaal süsiniku sidumine on metsa mittemajandamisel mingi hetk pöörduv: puidu lagunemisel vabaneb sama kogus (seotud kogus) süsihappegaasi tagasi atmosfääri, mida saab pidada normaalse süsinikuringe osaks. Peale metsa raiet oleneb puidu kasutusviisist, kas tegemist on süsiniku emiteerija või sidujaga. Energia tootmiseks põletatud puittooted vabastavad nendes oleva seotud süsiniku kohe.

Laiendatavas prügilas on kavas kasutada praegu olemasolevas tööstusjäätmete prügilas kasutatavat ladestusmetoodikat ja ladestatavate jäätmete aastane kogus jääb eeldatavalt samasuguseks või vähemalt ei ole KKT hinnangul ette näha suurenemist, mille tõttu ka jäätmevedude arv suureneks. Jäätmete transpordiga seotud kütuse (diisli) kulu on käesoleval ajal ligikaudu 96 000 liitrit aastas, mille põletamisel emiteeritakse välisõhku CO₂ ca 254 tonni. Prügila laiendamisel on esialgu oodata kütuse kulu vähenemist seoses madalamatel kõrgustel ladestamisega: eelduslikult ca 77 000 tuhat liitrit aastas, mille tõttu välisõhku emiteeritakse ca 204 tonni CO₂. 2022. aastal oli Kliimaministeeriumi kodulehe andmeil Eesti summaarne kasvuhoonegaaside heitkogus 14,3 miljonit tonni CO₂ ekvivalenti. Seega jäätmete transpordiks kuluva kütuse põletamisel õhku paisatavad CO₂ kogused moodustavad kaduvväikese osa summaarsetest kasvuhoonegaaside emissioonidest. Eraldi arvestust transpordi kasutamisest õhku paisatavate kasvuhoonegaaside üle ei peeta, jäätmete transport ei ole Kiviõli Keemiatööstuse OÜ keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-171223 järgi õhusaasteallikaks.

Intensiivsete vihmasadudega võib kaasneda ladestatava materjali erosioon. Olemasoleva tööstusjäätmete prügilaga seoses on tehtud uuringuid sobiva ladestustehnoloogia väljaselgitamiseks. Juba olemasoleva prügila rajamise projektis (AS Pöyry Entec, 2008) nähti ette, et prügila küljed tuleb rajada nõlvusega 1:3, mis võimaldab veel tehnika kasutamist prügila sulgemistöödel ning prügila ülemine platoo rajatakse ca 6° kaldega külgede suunas. Ka prügila kasutamise jätkamisel, sh laiendamisel (Entec Eesti AS koostamisel olev laiendamise eelprojekt, töö nr 1310/22) järgitakse seda põhimõtet, et tagada tehnikaga hooldatavus (ka päikesepaneelide hooldamiseks), prügilakehandi pikaajaline geotehniline stabiilsus (ka olukorras, kus keskkonnatingimuste muutumisel võivad osakeste vahelised sidemed kas osaliselt väheneda või kaduda) ja sademevee kiire ärajuhtimine. Praeguse prügila rajamise projekt nägi ette tammi välisnõlva katmise erosioonikaitseks kas aheraiekillustiku ja kasvupinnasega, kookosmattidega või hüdrokylviga. Hüdrokylviga nõlvade haljastamist on soovitanud ka IPT Projektijuhtimine OÜ 2021. ja 2022. aastal koostatud nõlva stabiilsuse kontrollarvutuste ekspertarvamustes ja seda põhimõtet on jäätmelademe laiendamisel pärast lademe täitumist erosioonikindluse tagamiseks asjakohane järgida.

Oluline on ka lademele ja lademe välisperimeetritele kavandatavate valgvee kogumiskraavide puhul rakendada erosioonivastaseid meetmeid - nõlvad ja põhi vooderdada näiteks jämepurdse aheraiega, mis suurendab vee voolamise takistust ning vähendab sellega veevoolu kiirust. Samuti on jämedal aheraie killustikul suurem vastupanuvõime erosioonile.

Kliimamuutustega seostatakse ka tugevate tuulte esinemist, mis võib põhjustada ka tolmu kaasakannet ladestusalalt. Prügila käitamisel kasutatav ladestusmetoodika näeb ette tuha niisutamist tolmamise vältimiseks. Tuhk jahutatakse õlitehases veega, mis tagab, et tuhk ei tolma seismisel, laadimisel ja mahalaadimisel. Vajadusel tuleb rakendada täiendavaid meetmeid transpordiga seotud tolmu tekke ja leviku vältimiseks ka ladestusalal tuha paigutamisel kargedesse. Prügila sulgemisel nähakse ette nõlvade haljastamine, mis tugevast tuulest ja ebasoodsatest ilmastikutingimustest (pikk sademetevaba periood) tingitud tolmu levikut takistab.

Detailplaneeringuga antakse võimalus paigutada planeeringualale **päikesepaneele (rajada päikesepark)**, sh seda teenindavad rajatised pärast tööstusjäätmete prügila või selle osa sulgemist. Päikesepaneele on lubatud paigutada kogu jäätmelademe ulatuses, kaasa arvatud riigi suletud prügila alale. Üleriigilise planeeringu Eesti 2030+ kohaselt tuleks riigi energiavarustuses suurendada taastuvenergia osakaalu ning vähendada energiatootmise keskkonnamõju (sh mõju kliimale). Eesti keskkonnastrateegia 2030 dokumendis on toodud välja, et kliimamuutuste leevendamiseks ning õhusaaste vähendamiseks peaks Eesti riik tulevikus kindlasti mitmekesistama oma energia tootmiseks kasutatavate allikate valikut. Seejuures on täpsustatud, et energia tootmine peaks olema kombinatsioon kohalikest, nii taastumatutest (põlevkivi, turvas) kui ka taastuvatest (biomass, tuul, vesi, päike, prügilagaas, jäätmed) energiaallikatest ning et taastuvenergiaallikate ning mikroenergeetiliste lahenduste kasutuselevõtt peaks võrreldes tänasega oluliselt suurenema. Eesti energiamajanduse arengukava (ENMAK) aastani 2030 kirjeldab Eesti energiapoliitika eesmärgi aastani 2030 ning seab meetmeid nende saavutamiseks. Arengukavas on arvestatud Euroopa Liidu pikaajaliste energia- ja kliimapoliitika eesmärkidega. Arengukava üheks üldeesmärgiks on seatud 2030. aastaks taastuvatest energiaallikatest elektri tootmise mahu moodustamine 30% sisemisest elektri lõpptarbimisest. Juhul, kui käivituvad edukalt paindlikud koostöömehhanismid teiste Euroopa Liidu liikmesriikidega, on võimalik taastuvatest energiaallikatest toodetud elektrienergia osakaalu suurenemine Eesti elektri lõpptarbimises 50%-ni.

Päikeseenergia on taastuv energialiik. Pärast KKT prügila ammendumist ja sulgemist aitaks päikesepargi rajamine kaasa eeltoodud eesmärkide täitmisele. Kuigi päikeseenergia kasutamisel on kasvuhoonegaaside heitkogused kogu päikesepaneelide elutsükli arvestades (alates tootmisest kuni kõrvaldamiseni) siiski vältimatud, siis võib öelda, et päikeseenergia süsiniku jalajälg on küllaltki väike. Päikesepaneelide elutsüklist suurema osa, mil abil elektrit toodetakse, moodustab kasvuhoonegaaside heite vaba periood.

Päikesepaneelide/päikesepargi paigaldamine suletud prügilale on kooskõlas Eesti riikliku energia- ja kliimakavaga aastani 2030, kuna aitab suurendada taastuvenergeetika kasutuselevõtmisega seotud eesmärkide täitmist. Eesti riikliku energia- ja kliimakava aastani 2030 üheks alusdokumendiks on kliimapoliitika põhialused aastani 2050, millega nähakse ette kodumaiste taastuvate energiaallikate järk-järgult laiemat kasutuselevõttu lõpptarbimise kõigis sektorites, pidades silmas ühiskonna heaolu kasvu, vajadust tagada energiajulgeolek ja varustuskindlus ning kasvuhoonegaaside heite piiramine. Päikeseenergia arendusega suureneb taastuvenergia kasutuselevõtt ja väheneb õhkupaisatavate kasvuhoonegaaside kogus elektri tootmisel võrreldes energia tootmisega fossiilsetest kütustest. Päikeseenergeetika kasutuselevõtmine on otseselt seotud seega kliimaeesmärkide täitmisega.

Päikesepargi rajamise ja kasutuselevõttuga kaasnev CO₂ emissioonide vähenemine kompenseerib jäätmete transpordiks kasutatava kütuse põletamisel õhku paisatavaid CO₂ koguseid.

Mõju kaitsealustele taim- ja loomaliikidele

Laiendatava prügila alal asuvad III kaitsekategooria taimeliikide laialehine neiuvaip (*Epipactis helleborine*) (KLO9349588) ja sulgjas õhik (*Neckera pennata*) (KLO9404016) kasvukohad ning samas asukohas kasvab ka künnapuu. Võimaldamaks liigi säilimist elupaigas (selles piirkonnas), tuleb prügila kavandamisel jätta osa liigi kasvualast looduslikuks, st mitte kavandada prügilat ja seda teenindavat taristut lausaliselt kuni planeeringuala põhjapiirini. Osa Sonda tee 25 kinnistust peaks jääma ehitustegevusest puutumata, st looduslikuks. Sonda tee 25 kinnistul leidub liigile kasvamiseks sobivaid alasid – hõredat, samas poolvarjulist lehtpuu noorendikku, mis

peaks tagama liigi asurkonna säilimise. Ehitustegevuse alal kasvavad taimed peab botaaniku juhendamise ümber istutama, tagamaks liigi säilimine selles asurkonnas.

Jättes osa Sonda tee 25 kinnistust looduslikuks, on võimalik säilitada sulgja õhiku kasvukoht.

Sulgja õhiku kasvukoha lähedal on registreeritud künnapuu (*Ulmus laevis*) (KLO9349604). Künnapuu on võimalik säilitada ehitustegevust alale kavandamata.

Planeeringualast edelas, Sämi-Sonda-Kiviõli maantee ja Põhja-Kiviõli karjääri juurdepääsutee vaheline mets on lendorava (*Pteromys volans*) (I kaitsekategooria) sigimispai ning alal on moodustatud Varrenurme lendorava püsielupaik (KLO3002925). Arvestades lendorava ohutegureid, ei avalda prügila laiendamine olulist ebasoodsat mõju läheduses olevale elupaigale. Elupaigas raiet ja ehitustegevust ei kavandata ja sealseid tingimusi (olukorda) ei muudeta. Elupaik asub kohas, kus inimõhu piirneval alal on juba olemas. Elupaik piirneb aktiivselt kasutatavate teedega – ühelt poolt Põhja-Kiviõli karjääri juurdepääsu- ja kaevise väljaveoteega ja teiselt poolt maanteega. Jäätmete ladestamine kui tegevus on prügilas leidnud aset juba pikka aega, seega ei oma detailplaneeringuala ja sellel kavandatav tegevus liigile ka potentsiaalselt levikutõket. Ühtlasi laiendatakse jäätmete ladestamist lendorava elupaigast võrreldes praeguse ladestamise asukohaga enamjaolt kaugemale (praeguses ladestusalast põhja ja ida suunas), mistõttu planeeringualalt lähtuv inimhäiringu kese nihkub pigem kaugemale.

Muud mõjud seoses päikesepaneelide rajamisega suletud ladestule

Päikesepaneelide kasutusajal ei esine müra, vibratsiooni, heidet välisõhku ega veekeskkonda, valgusreostust ega jäätmete teket. Päikesepargi rajamise ja kasutamise ajal ei ole üldiselt tegevusi, mis põhjustaksid soojuse, kiirguse või lõhna teket.

Suletud prügila alale päikesepargi rajamine on maakasutuslikult väga optimaalne ning sellega on võimalik vältida päikesepargi rajamist väärtuslikele või väärtuslikematele aladele. Päikeseparkide rajamise universaalseks eelistuseks on alati selle rajamine väheväärtuslikele aladele, vältimaks maastiku killustatust, tõkete tekitamist rohevõrgustikus ning selle kaudu mõju minimeerimist. Suletud prügila ei oma kõrget elupaigalist väärtust, seega ei kaasne päikesepargi rajamisel suletud prügilale elupaikade ja loodusliku mitmekesisuse kadu (alal ei asu olulisi rändeteid ja toitumispaiku).

Päikesepaneelide tugikonstruktsioon on kavas vaiadega kinnitada suletud jäätmeladestule. Selleks on tehtud juba mäel ka katsetusi (Poola ettevõtte Remor Solar Polska S.A). Vaiamisel on oluline tagada kattekonstruktsiooni veepidavus ja geotehniline stabiilsus, mis lahendatakse projekteerimise etapis.

Kui paigaldamistööde ajal kasutatav tehnika vastab kehtivatele normatiividele ja on töökorras, siis need ei põhjusta pinnase ega veereostust. Ühtlasi on leevendavaks asjaoluks pargi rajamine suletud prügilale (mis on looduslikust pinnasest juba isoleeritud ja kinnise veekäitlusega), mitte looduslikule pinnasele.

KASUTATUD MATERJALID

Õigusaktid

1. Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded", keskkonnaministri 01.09.2017 määrus nr 34.
2. Haldusmenetluse seadus, vastu võetud 06.06.2001.
3. Jäätmeseadus, vastu võetud 28.01.2004.
4. „Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord“, Vabariigi Valitsuse 15.07.2004 määrus nr 248.
5. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus, vastu võetud 22.02.2005.
6. „Lendorava püsielupaikade kaitse alla võtmine ja kaitse-eeskiri“, keskkonnaministri 14.07.2006 määrus nr 52.
7. Looduskaitse seadus, vastu võetud 21.04.2004.
8. „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“, keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61.
9. „Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteate, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteate, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete Eesti looduse infosüsteemi esitamise korra ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teatise vormid“, keskkonnaministri 09.07.2015 määrus nr 43.
10. „Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused“, keskkonnaministri 04.09.2019 määrus nr 39.
11. Planeerimisseadus, vastu võetud 28.01.2015.
12. „Põhjaveekogumite nimekiri ja nende eristamise kord, seisundiklassid ja nende määramise kord, seisundiklassidele vastavad keemilise seisundi määramiseks kasutatavate kvaliteedinäitajate väärtused ja koguselise seisundi määramiseks kasutatavate näitajate tingimused, põhjavett ohustavate saasteainete nimekiri, nende sisalduse läviväärtused põhjaveekogumite kaupa ja kvaliteedi piirväärtused põhjavees ning taustataseme määramise põhimõtted“, keskkonnaministri 01.10.2019 määrus nr 48.
13. „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“, keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38.
14. „Riigi poolt korras hoitavate ühiseesvoolude loetelu“, Vabariigi Valitsuse 01.11.2018 määrus nr 274.
15. „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“, keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71.
16. „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispäärid“, keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 75.

Strateegilised planeerimisdokumendid

1. Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030. Vastu võetud Riigikogu 14.02.2007 otsusega „Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030“ heakskiitmine“.
2. Eesti energiamajanduse arengukava 2030. Kiidetud heaks Vabariigi Valitsuse poolt 20.10.2017.

3. Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022–2027, kinnitatud keskkonnaministri 07.10.2022 käskkirjaga nr 1-2/22/357.
4. Ida-Viru maakonnaplaneering 2030+, kehtestatud Ida-Viru maavanema 28.12.2016 korraldusega nr 1-1/2016/278, täiendatud 08.02.2017 korraldusega nr 1-1/2017/25.
5. Kiviõli linna üldplaneering, kehtestatud Kiviõli Linnavolikogu 28.08.2014 määrusega nr 14.
6. Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030. Vastu võetud Vabariigi Valitsuse 02.03.2017 korraldusega nr 62 „Kliimamuutustega kohanemise arengukava aastani 2030“ ja selle rakendusplaani aastateks 2017–2020 heakskiitmine“
7. Lendorava kaitse tegevuskava, kinnitatud Keskkonnaameti 04.01.2023 korraldusega nr 1-3/23/2.
8. Lüganuse valla üldplaneering (koostamisel), vastu võetud Lüganuse Vallavolikogu 22.12.2022 otsusega nr 87.
9. Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2016–2030, kinnitatud Riigikogu 16.03.2016 otsusega.
10. Riigi jäätmekava aastateks 2023–2028, kinnitatud Kliimaministeeriumi 20.12.2023 käskkirjaga nr 1-2/23/534.
11. Uue tuhamäe maa-ala detailplaneering, kehtestatud Kiviõli Linnavolikogu 17.01.2008 otsusega nr 160.
12. Uus-Kiviõli kaevanduse tehnilise taristu objektide teemaplaneering, kehtestatud Lüganuse Vallavolikogu 23.04.2020 otsusega nr 252.
17. Üleriigiline planeering, vastu võetud Vabariigi Valitsuse 30.08.2012 korraldusega nr 368 „Üleriigilise planeeringu „Eesti 2030+“ kehtestamine“.

Andmebaasid

1. EELIS (Eesti looduse infosüsteem), Keskkonnaagentuur (*andmete seis on märgitud viite juures*).
2. Keskkonnaotsuste infosüsteem (KOTKAS): <https://kotkas.envir.ee/> (*andmete seis on märgitud viite juures*).
3. Keskkonnaseire infosüsteem (KESE): <https://kese.envir.ee/> (*viimati vaadatud 23.03.2023*).
4. Maa-ameti fotoladu, <https://fotoladu.maaamet.ee/> (*andmete seis on märgitud viite juures*).
5. Maa-ameti geoportaali kaardirakendused, <https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis> (*andmete seis on märgitud viite juures*).
6. PlutoF andmebaas, <https://plutof.ut.ee/>.
7. eElurikkus andmebaas, <https://elurikkus.ee/>.
8. VEKA: <https://veka.keskkonnainfo.ee/> (*viimati vaadatud 21.03.2024*).
9. Teeregister, transpordiamet.ee/teeregister (*viimati vaadatud 21.03.2024*).

Muud allikad

1. Arold, I., 2005. Eesti maastikud.
2. Aun, K., 2021. Raiete lühiajaline mõju süsiniku voogudele ja varudele erinevates Eesti metsaökosüsteemides. Väitekirj filosoofiadoktori kraadi taotlemiseks metsanduse erialal. Eesti Maaülikool.
3. Brack, D., 2019. Forests and Climate Change; Background study prepared for the fourteenth session of the United Nations Forum on Forests.

4. Chen, J., Ter-Mikaelian, M.T., Yang, H. and Colombo, S.J., 2018. Assessing the greenhouse gas effects of harvested wood products manufactured from managed forests in Canada. *Forestry: An International Journal of Forest Research*, 91(2), pp.193-205.
5. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ (EKUK), 2012. Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila sulgemistööde aegne õhuseire.
6. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ (EKUK), 2023a. Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila järelseire ja hooldus 2022. aastal.
7. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ (EKUK), 2023b. Välisõhu kvaliteedi seire 2022. Riiklik keskkonnaseire alamprogramm.
8. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ (EKUK), 2023c. Kiviõli poolkoksi- ja tööstusjäätmete prügila järelseire ja hooldus, 2023. a, (1. poolaasta vahearuanne).
9. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ (EKUK), Eesti välisõhu kvaliteet: <https://ohuseire.ee/> (viimati vaadatud 22.03.2023).
10. Eesti riiklik energia- ja kliimakava aastani 2030 (REKK 2030).
11. Hades Geodeesia OÜ, 2021. Geodeetiliste tööde aruanne. Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn (töö nr 3208).
12. Entec Eesti AS, 2006. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila eelprojekt.
13. Entec Eesti AS, 2012. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügilasse soojuselektrijaama-, tahke soojuskandja tuha ja poolkoksi kooslade lamistamise tehniline projekt.
14. Entec Eesti OÜ, 2014. Tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila sulgemine Kiviõlis, Järelseire ja -hoolduse projekt. Töö nr 955/14.
15. Entec Eesti OÜ, 2015. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügilasse soojuselektrijaama-, tahke soojuskandja tuha ja poolkoksi kooslade lamistamise tehnilise projekti korrektuur. Töö nr 955/13.
16. Entec Eesti OÜ, 2021. Kiviõli Keemiatööstuse prügila sulgemisprojekt. Töö nr 1310/21.
17. Entec Eesti OÜ, 2023. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tööstusjäätmete prügila laiendamine. Eelprojekt (töö nr 1310/22) (*koostamisel*).
18. Hartal Projekt OÜ, 2014. Põhjaveekogumite seisundi hindamine I etapp.
19. Hendrikson & Ko OÜ, Säätva Eesti Instituudi ja Keskkonnaõiguse Keskus, 2017. Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat.
20. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2005. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiladestu geotehnilised uuringud.
21. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2008. Töö nr 08-04-0771. Põlevkivituha ja poolkoksi kooslade lamistamise meetodika väljatöötamine. Tööd katseväljakul. Geotehniline ja mineraloogiline uuring. Köide 2.
22. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2004-2009. Tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila sulgemine Kohtla-Järvel värskest poolkoksi vett pidava kattekihi rajamise võimalustest. Töö nr 10-01-0888.
23. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2011. Töö nr 11-02-0956. Kiviõli Keemiatehase TSK tuha tugevusparameetrite uuring. Ülevaade TSK tuha ja poolkoksi kooslade lamistamiseks tehtud katsetest.
24. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2013. Töö nr 17-07-1044. Kiviõli keemiatehase tuha ja poolkoksi kooslade lamistamise katseväljak. Lõpparuanne.
25. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2015. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiladestu geotehnilised uuringud.
26. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2016. Viru Keemia Grupp AS Petroter tuha ladustamise võimalustest. Petroter tuha ladustamisest poolkoksi puudumisel. Töö nr 16-01-1261_1.

27. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2020. KKT OÜ poolkoksi ja põlevkivituha niisutamisest enne transporti. Ekspertarvamus. Töö nr 20-11-1632.
28. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021a. Kiviõli Keemiatehase TSK tuha ja poolkoksi koosladustamise uue kontuuri (2021) nõlva stabiilsuse kontrollarvutus (töö nr 21-06-1683).
29. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021b. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tööstusjäätmete prügila laiendus. Geoloogiliste tingimuste analüüs (töö nr 21-09-1698).
30. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022a. Põlevkiviõli tootmiseseadme TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha optimaalse kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamine ilma poolkoksi kasutusega. Töö nr 21-09-1703.
31. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022b. Täiendus IPT Projektijuhtimine OÜ tööle nr 21-09-1703 „Põlevkiviõli tootmiseseadme TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha optimaalse kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamine ilma poolkoksi kasutusega“. Memo.
32. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022c. Kiviõli Keemiatehase TSK tuha ja poolkoksi koosladustamise uue kontuuri (2022) nõlva stabiilsuse kontrollarvutus. Töö nr 21-06-1683.
33. IPCC, 2019: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)].
34. IPCC, 2019: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)].
35. Jefimova, J., Irha, N., Reinik, J., Kirso, U., & Steinnes, E. (2014). Leaching of polycyclic aromatic hydrocarbons from oil shale processing waste deposit: A long-term field study. *Science of the Total Environment*, 481, 605-610.
36. Jefimova, J., Irha, N., Reinik, J., Kirso, U., & Steinnes, E. (2014). Leaching of polycyclic aromatic hydrocarbons from oil shale processing waste deposit: A long-term field study. *Science of the Total Environment*, 481, 605-610.
37. Kahru, A., & Põllumaa, L. (2006). Environmental hazard of the waste streams of Estonian oil shale industry: an ecotoxicological review. *Oil Shale*, 23(1), 53 – 93.
38. Kapak, S. (2006). Põlevkivi poolkoksi leostuskäitumise uurimine. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikool.
39. Karro, A., 2016. „Ülevaade kaitsealuste taimede ümberistutamise praktikast Eestis“. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikooli Loodus- ja täppiseaduste valdkond, Ökoloogia- ja Maateaduste Instituut, Botaanika osakond.
40. Karoles, K., Adermann, V., Konsap, K., Nikopensius, M., Raudsaar, M., 2015. Metsamajanduse ja puittoodete süsinikubilanss. Süsiniku sidumine ja talletamine. Keskkonnaagentuur.
41. KeM, Uudised, 19.04.2022. Erra jõge ja Kiviõli kraavi hakkab puhastama Kroodi oja reostuse kogemusega Kaurits, <https://envir.ee/uudised/erra-joge-ja-kivioli-kraavi-hakkab-puhastama-kroodi-oja-reostuse-kogemusega-kaurits> (viimati vaadatud 23.03.2023).
42. Keskkonnaagentuur Viridis OÜ, 2021. Kiviõli poolkoksi prügila laiendamise eskiisprojekti keskkonnamõjude eelhindamine (töö nr 7-20.1/79/2021).
43. Keskkonnaministeerium, 2020. Mets ja kliimamuutused. Raport.

44. Keskkonnaministeerium, 2023a. Eesti pinnaveekogumite seisundi 2022. aasta ajakohastatud vahehindang.
45. Keskkonnaministeerium, 2023b. Kokkuvõte Eesti KHG inventuuri 1990-2021 energeetikasektorist.
46. KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2018/1147, 10. august 2018, millega kehtestatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2010/75/EL alusel jäätmekäitluse parima võimaliku tehnika (PVT) alased järeldused.
47. Kotkas, M., 2015. Laialehise neuuvaiba (*Epipactis helleborine* (L) crantz) linna- ja maapopulatsioonide võrdlus. Magistritöö.
48. Lloyd George Acoustics, 2021. Environmental Noise Assessment Ashburton Project (töö nr 20115943-01). Tellija: Mineral Resources Limited.
49. Luyssaert, S., Schulze, E., Börner, A. et al., 2008. Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature* 455, 213–215.
50. Maves AS, 2007. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila ja selle eelprojekt. Keskkonnamõju hindamise aruanne.
51. Marandi, A., Karro, E., Osjams, M., Polikarpus, M., Hunt, M., 2020. Eesti põhjaveekogumite seisund perioodil 2014-2019. EGF 9416. Eesti Geoloogiateenistus, Rakvere.
52. Marandi, A., Osjams, M., Polikarpus, M., Pärn, J., Raidla, V., Tarros, S., Vallner, L., 2019. Põhjaveekogumite piiride kirjeldamine, koormusallikate hindamine ja hüdrogeoloogiliste kontseptuaalsete mudelite koostamine.
53. Meriste, M., Kasari, L., & Helm, A. (2014). Paldiski LNG terminali detailplaneeringuala käpaliste ümberasustamise seire aruanne 2014.
54. Noisetools.net Sound propagation and acoustic barrier calculator: <https://noisetools.net/barriercalculator> (viimati vaadatud 21.06.2023).
55. Orupõld, K., Habicht, J., & Tenno, T. (2008). Leaching behaviour of oil shale semicoke: compliance with the waste acceptance criteria for landfills. *Oil Shale*, 25(2), 267–275.
56. Ots, E., Tang, H., 2003. Poolkoksi keskkonnaohtlikkuse määramine. Aruanne. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ.
57. Otsa, E., & Vili, S. (2003). Poolkoks kui ohtlik jääde, Ohtlikud ained Eesti keskkonnas.
58. PRIA veebikaart: <https://kls.pria.ee/kaart/> (viimati vaadatud 22.03.2023).
59. Pöyry Entec AS, 2008. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiprügila ehitusprojekt.
60. Pöyry Entec AS, 2010-2011. Teostatavusanalüüs soojuselektrijaama-, tahke soojuskandja tuha ja poolkoksi kooslade lamistamise võimalusest Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi ladestule. Ekspertarvamus olemasoleva ladestamistehnoloogia ja tuhade osakaalude kohta.
61. Ramboll Finland OY, 2007. Tööstusjäätmete ja poolkoksi ladestuspaikade sulgemise ettevalmistus Kohtla-Järvel ja Kiviõlis.
62. Reinik, J., Irha, N., Steinnes, E., Piirisalu, E., Aruoja, V., Schultz, E., & Leppänen, M. (2015). Characterization of water extracts of oil shale retorting residues from gaseous and solid heat carrier processes. *Fuel Processing Technology*, 131, 443-451.
63. Soojuselektrijaama ja tahke soojuskandja seadme tuha ning poolkoksi kooslade lamistamise juhend. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ. Kiviõli 2014 ja viimane versioon 2017.

64. Sørli, J.-E., Bityukova, L., Sæther, O.-M., Rudolph-Lund, K., Kahru, A., Vallner, L., . . . Põllumaa, L. (2004). Estonia, the Oil Shale Industry. Risk Based Environmental Site Assessment of Landfills. Oslo: Norwegian Geotechnical Institute.
65. Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut, 2015. Põlevkivi altkaevandatud alade planšettide digitaliseerimine ja stabiilsushinnangu andmine.
66. Uri, V., Kukumägi, M., Aosaar, J., Varik, M., Becker, H., Aun, K., Lõhmus, K., Soosaar, K., Astover, A., Uri, M., Buht, M., Sepaste, A., Padari, A., 2022. The dynamics of the carbon storage and fluxes in Scots pine (*Pinus sylvestris*) chronosequence. *The Science of The Total Environment*, 817, ARTN 152973.
67. Vallner, L., Gavrilova, O., & Vilu, R. (2015). Environmental risks and problems of the optimal management of an oil shale semi-coke and ash landfill in Kohtla-Järve, Estonia. *Science of the Total Environment*, 524-525, 400-415.

LISAD

LISA 1. KSH VÄLJATÖÖTAMISE KAVATSUS



Kobras OÜ

Registrikood 10171636

kobras@kobras.ee

TÖÖ NR 2023-010

September 2023

Tellijä: Lügänuſe Vallavalituſuſ

Huvitatud iſik: Kiviõli Keemiatööstuſe OÜ

**KIVIÕLI KEEMIATÖÖSTUSE TÖÖSTUSJÄÄTMETE
PRÜGILA DETAILPLANEERINGU KESKKONNAMÕJU
STRATEEGILINE HINDAMINE
KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE
VÄLJATÖÖTAMISE KAVATSUS**

Juhatuſe liige:

Erki Kõnd

KSH juhtekſpert:

Urmaſ Uri
(KMH litsuſe nr KMH0046)

KSH juhtekſperdi abi:

Maris Palo

KSH juhtekſperdi abi:

Noela Kulm

Kontrollija:

Ene Kõnd

Objekti aſukoht: Ida-Viru maakond, Lügänuſe vald, Kiviõli linn, Sonda tee 11 (30901:001:0005), Sonda tee 11a (30901:001:0009), Sonda tee 13 (30901:001:0001), Sonda tee 15 (30901:001:0015), Sonda tee 17 (30901:001:0016), Sonda tee 19 (30901:001:0013), Sonda tee 23 (30901:001:0014), Sonda tee 25 (30901:001:0019) ja Kivipõllu (44201:001:0934)

X= 6583900, Y= 666400

ÜLDINFO

TÖÖ NIMETUS:	Kiviõli Keemiatööstuse tööstusjäätmete prügila detailplaneeringu keskkonnamõju strateegiline hindamine
STAADIUM:	Keskkonnamõju strateegilise hindamise väljatöötamise kavatsus
OBJEKTI ASUKOHT:	Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn, Sonda tee 11 (30901:001:0005), Sonda tee 11a (30901:001:0009), Sonda tee 13 (30901:001:0001), Sonda tee 15 (30901:001:0015), Sonda tee 17 (30901:001:0016), Sonda tee 19 (30901:001:0013), Sonda tee 23 (30901:001:0014), Sonda tee 25 (30901:001:0019) ja Kivipõllu (44201:001:0934)
TÖÖ EESMÄRK:	Nõuetekohase keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimine keskkonnamõju hindamise täpsusastmes, hinnates planeeringu elluviimisega avalduvaid mõjusid keskkonnale, töötades välja ettepanekud ja meetmed, mis ennetaks ja leevendaks detailplaneeringust tulenevaid võimalikke negatiivseid keskkonnamõjusid.
TÖÖ LIIK:	Keskkonnamõju strateegiline hindamine
TÖÖ TELLIJAJA (DP ja KSH koostamise korraldaja):	Lüganuse Vallavalitsus Registrikood 77000223 Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn, Keskpuiestee 20, 43199
Kontaktisik:	Kaie Metsaots Tel +372 5361 8707 kaie.metsaots@lyganuse.ee
KSH algataja ja vastuvõtja:	Lüganuse Vallavolikogu
DP KOOSTAMISEST HUVITATUD ISIK:	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ Registrikood 12453072 Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn, Turu tn 3, 43125
Kontaktisik:	Andrea Eiche Tel +372 505 2195 Andrea.Eiche@keemiatootus.ee
TÖÖ TÄITJA:	Kobras OÜ Registrikood 10171636 Riia 35, 50410 Tartu Tel 730 0310 http://www.kobras.ee
Ekspertid (töögrupp):	Urmas Uri – juhtekspert (KMH litsents nr KMH0046) Tel +372 730 0310 urmas@kobras.ee Noeela Kulm – keskkonnaekspert (KMH litsents nr KMH0159) Maris Palo – keskkonnaekspert Marite Paat – keskkonnaekspert Kadri Hänni – keskkonnaekspert Peeter Lillak – geoloog
Kontrollija:	Ene Kõnd – kontrollija

Kobras OÜ litsentsid / tegevusload:

1. Keskkonnamõju hindamise tegevuslitsentsid:
KMH0046 Urmas Uri; KMH0159 Noela Kulm.
2. Keskkonnamõju strateegilise hindamise juhteksperdid:
Urmas Uri; Teele Nigola.
3. Hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba nr 379:
Hüdrogeoloogilised uuringud; Hüdrogeoloogiline kaardistamine.
4. Maakorraldustööde tegevuslitsents nr 635 MA-k.
5. MTR-i majandustegevusteated:
 - Ehitusuuringud EG10171636-0001;
 - Ehitusprojekti ekspertiis EK10171636-0002;
 - Omanikujärelevalve EO10171636-0001;
 - Projekteerimine EP10171636-0001;
 - Muinsuskaitse E 377/2008.
6. Maaparandusalal Tegutsevate Ettevõtjate Registri (MATER) registreeringud:
 - Maaparandussüsteemi omanikujärelevalve MO0010-00;
 - Maaparandussüsteemi projekteerimine MP0010-00;
 - Maaparanduse uurimistöö MU0010-00;
 - Maaparanduse ekspertiis MK0010-00.
7. Muinsuskaitseameti pädevustunnistus PT 606/2012:
Mälestise liigid: ehitismälestis, ajaloomälestis, maailmapärandi objektis asuv ehitis.
Tööde liik: konserveerimise ja restaureerimise projektide koostamine, konserveerimis- ja restaureerimistööde tegevuskavade koostamine maastikuarhitektuuri valdkonnas, muinsuskaitsejärelvalve, planeeringu muinsuskaitse eritingimuste koostamine, uuringud ja uuringu tegevuskavade koostamine.
8. Veeuuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistus (reoveesetest, pinnaveest, põhjaveest, heit- ja reoveest proovivõtmine) Noela Kulm - Nr 2074/22, Tanel Mägi - Nr 2075/22.
9. Kutsetunnistused:
 - Diplomeeritud mäeinsener, tase 7, kutsetunnistus nr 176863 – Tanel Mägi;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 167534 – Erki Kõnd;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 131647 – Oleg Sosnovski;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 180897 – Martin Võru;
 - Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 167600 – Ervin R. Piirsalu;
 - Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7, kutsetunnistus nr E000482 – Ervin R. Piirsalu;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 142815 – Teele Nigola;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 152113 – Kadri Kattai;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 155387 – Priit Paalo;
 - Ruumilise keskkonna planeerija, tase 7, kutsetunnistus 109264 – Teele Nigola;
 - Geodeet, tase 7, kutsetunnistus nr 131951 – Ivo Maasik;
 - Geodeet, tase 7, kutsetunnistus nr 131953 – Marek Maaring;
 - Maakorraldaja, tase 6, kutsetunnistus nr 141508 – Ivo Maasik;
 - Markseider, tase 6, kutsetunnistus nr 135966 – Ivo Maasik.

SISUKORD

1. SISSEJUHATUS.....	5
1.1. DETAILPLANEERINGU JA KSH ALGATAMINE	5
1.2. DETAILPLANEERINGU EESMÄRK	5
1.3. KSH EESMÄRK	5
1.4. DETAILPLANEERINGU JA KSH MENETLUS.....	5
2. PLANEERINGUALA PAIKNEMINE	6
3. TEAVE KAVANDATAVA TEGEVUSE KOHTA	8
3.1. OLEMASOLEVA PRÜGILA KIRJELDUS	8
3.2. PRÜGILA LAIENDUSE KAVANDAMINE	11
3.2.1. ALTERNATIIVID	13
4. SEOS ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA	14
5. PLANEERITAVA ALA JA EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS.....	23
5.1. MAASTIK.....	23
5.2. GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED.....	26
5.2.1. GEOLOOGILINE EHITUS	26
5.2.2. PÕHJAVESI.....	27
5.3. ASUSTUS JA MAAKASUTUS	34
5.4. VÕRGUD JA INFRASTRUKTUUR	37
5.5. HÜDROLOOGILISED TINGIMUSED.....	38
5.6. ÕHUKVALITEET	40
5.7. JÄÄKREOSTUS.....	41
5.8. TAIMESTIK, LOOMASTIK JA KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID.....	42
5.9. KULTUURIVÄÄRTUSLIKUD OBJEKTID JA ALAD	43
6. MÕJU HINDAMISE ULATUS JA EELDATAVALT KAASNEVAD OLULISED KESKKONNAMÕJUD	43
7. KASUTATAV METOODIKA	50
8. PLANEERINGU JA KSH PROTSESS.....	51
8.1. OSAPOOLED JA TÖÖRÜHM	51
8.2. EELDATAVALT MÕJUTATAVAD VÕI PLANEERINGUST HUVITUVAD ISIKUD JA ASUTUSED	53
8.3. KSH AJAKAVA.....	55
KASUTATUD MATERJALID	57

1. SISSEJUHATUS

1.1. DETAILPLANEERINGU JA KSH ALGATAMINE

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ (edaspidi ka *KKT*) olemasoleva prügila mahu ammendumise tõttu on ettevõtte tegevuse jätkumiseks vajalik prügila laiendamine. **Prügila laiendamiseks koostatakse detailplaneering tööstusjäätmete prügilale vajaliku ala määramiseks ja vajalikul alal katastriüksuste sihtotstarbe muutmiseks jäätmeheidla maaks.**

Kiviõli Linnavolikogu kehtestas 17.01.2008 otsusega nr 160 Kiviõli linnas Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu. KKT esitas 21.10.2020 Lüganuse Vallavalitsusele taotluse Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu muutmiseks. Planeerimisseaduse (vastu võetud 28.01.2015, edaspidi *PlanS*) § 140 lg 7 sätestab, et detailplaneeringu muutmiseks tuleb koostada uus sama planeeringuala hõlmav detailplaneering. Lüganuse Vallavolikogu algatas 21.06.2021 otsusega nr 313 detailplaneeringu muutmise ja keskkonnamõju strateegilise hindamise (edaspidi ka *KSH*). Lüganuse Vallavalitsuse ja KKT koosolekul 02.09.2021 täpsustati detailplaneeringu menetluse algatamisega seotud aspekte ning leiti, et detailplaneering ja KSH tuleb uuesti algatada. Kiviõli Keemiatööstuse tööstusjäätmete prügila detailplaneering ja KSH algatati uuesti Lüganuse Vallavolikogu 22.09.2021 otsusega nr 325 (lisa 1).

1.2. DETAILPLANEERINGU EESMÄRK

Detailplaneeringu eesmärgiks on muuta kehtivat Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu maakasutust ning kaasata planeeringualasse Sonda tee 11, Sonda tee 11a ja Sonda tee 13 katastriüksused. Detailplaneeringu koostamise sisuliseks eesmärgiks on tööstusjäätmete prügilale vajaliku ala määramine ning ehitusõiguse andmine prügila laiendamiseks. Lisaks katastriüksuste sihtotstarvete muutmine jäätmeheidla maaks.

Kehtiva Kiviõli linna üldplaneeringu (kehtestatud Kiviõli Linnavolikogu 28.08.2014 määrusega nr 14) kohaselt on detailplaneeringu alal jäätmekäitluse maa-ala, tootmise maa-ala ning haljasala ja parkmetsa maa-ala. Detailplaneeringu koostamisel määratakse vajalikul alal maakasutuse sihtotstarvete muutmine jäätmeheidla maaks: ohtlike jäätmete käitluse maaks, mis tingib üldplaneeringu põhilahenduse muutmise vajaduse PlanS § 142 lg 1 p 1 (*üldplaneeringuga määratud maakasutuse juhtotstarbe ulatuslik muutmine*) alusel..

1.3. KSH EESMÄRK

Vastavalt KeHJS paragrahvile 32 on keskkonnamõju strateegiline hindamine avalikkuse ja asjaomaste asutuste osalusel strateegilise planeerimisdokumendi elluviimisega kaasneva olulise keskkonnamõju tuvastamiseks, alternatiivsete võimaluste väljaselgitamiseks ning ebasoodsat mõju leevendavate meetmete leidmiseks korraldatav hindamine, mille tulemusi võetakse arvesse strateegilise planeerimisdokumendi koostamisel ja mille kohta koostatakse nõuetekohane aruanne.

1.4. DETAILPLANEERINGU JA KSH MENETLUS

PlanS § 142 lg 2 alusel kohaldatakse üldplaneeringu põhilahendust muutva detailplaneeringu koostamisele üldplaneeringu koostamisele ettenähtud menetlust ning koostööle ja kaasamisele detailplaneeringu koostamisele ettenähtud nõudeid. Lisaks sätestab sama paragrahvi lg 3, et kui üldplaneeringu põhilahenduse muutmise ettepanekut sisaldava detailplaneeringu koostamisel on nõutav keskkonnamõju strateegilise hindamise korraldamine, lähtutakse detailplaneeringu menetlemisel üldplaneeringu menetlemisele ettenähtud

nõuetest. Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (vastu võetud 22.02.2005, edaspidi *KeHJS*) § 6 lg 1 p 22 kohaselt on KSH läbi viimine kohustuslik, kui kavandatakse ohtlike jäätmete ladestamist.

Vastavalt haldusmenetluse seaduse § 5 lg 5 sätestatule, kui haldusmenetlust reguleerivad õigusnormid on menetluse ajal muutunud, kohaldatakse menetluse alguses kehtinud õigusnorme. Detailplaneeringu koostamisele ja KSH läbiviimisele rakendub seega algatamise otsuse tegemise ajal kehtinud PlanS redaktsioon (kehtivusaeg 01.05.2019 kuni 12.01.2022) ja KeHJS redaktsioon (kehtivusaeg 01.01.2021 kuni 31.10.2021). 13.01.2022 jõustusid PlanS-s muudatused, mille alusel asendati seni kasutuses olnud mõiste „KSH väljatöötamise kavatsus“ mõistega „KSH programm“. Detailplaneering algatati enne eelnimetatud muudatuste jõustumist. KSH VTK ja KSH programmi puhul on tegemist samasisulise instrumendiga. Detailplaneeringu ja KSH dokumentides on KSH VTK all mõeldud KSH programmi alates 13.01.2022 kehtiva PlanS mõistes. Edaspidi viidatakse dokumendis algatamise otsuse tegemise ajal kehtinud PlanS ja KeHJS redaktsioonidele

Detailplaneeringu koostamise käigus läbiviidavale KSH-le kohaldatakse PlanS tulenevaid menetlusnõudeid (§ 2 lg 3). Tulenevalt PlanS § 124 lõikest 7 lähtutakse detailplaneeringu menetlemisel üldplaneeringu menetlemisele ettenähtud nõuetest, kuna detailplaneeringule on algatatud KSH. Sellest lähtudes kohalduvad PlanS 6. peatükis esitatud nõuded KSH menetlusprotsessile (paralleelselt detailplaneeringu menetlusega). PlanS § 80 sätestab nõuded KSH väljatöötamise kavatsuse sisule. Nõuded KSH aruande sisule ning muudele tingimustele tulenevad KeHJS-st (PlanS § 2 lg 3).

Detailplaneeringu koostamise korraldaja (Lüganuse Vallavalitsus) esitab keskkonnamõju strateegilise hindamise väljatöötamise kavatsuse enne selle avalikustamist selle kohta ettepanekute saamiseks PlanS § 76 lõigetes 1 ja 2 nimetatud isikutele ja asutustele. PlanS § 76 lõigetes 1 ja 2 nimetatud isikud ja asutused esitavad KSH väljatöötamise kavatsuse kohta oma pädevusvaldkonnast lähtudes ettepanekud, samuti hinnangu KSH väljatöötamise kavatsuse asjakohasuse ja piisavuse kohta.

Lüganuse Vallavalitsus esitas 16.05.2023 ning täiendavalt 20.06.2023 detailplaneeringu lähteisukohad ja KSH VTK ettepanekute saamiseks asjaomastele asutustele ning huvitatud isikutele. Laekunud ettepanekute alusel täiendati käesolevat KSH VTK-d. Saabunud kirjalikud ettepanekud koos nendega arvestamise/mittearvestamise põhjendustega on esitatud Lisas 2.

KSH aruanne valmib koos detailplaneeringuga (on selle juurde kuuluv lisa), mis sisaldab KeHJS § 40 lõigetes 2–4 nimetatud teavet. KSH aruanne koostatakse keskkonnamõju hindamise (KMH) aruande täpsusega, et oleksid hõlmatud hilisemas etapis ehitusloa taotluse sisuks olevad tegevused, st võimalusel käsitletakse KSH aruande koostamisel täiendavalt KeHJS § 20 nõutud teavet (KMH aruande sisu kohta käivad nõuded).

Keskkonnamõju strateegilise hindamise protsess lõppeb PlanS järgi KSH aruande vastuvõtmisega. Tulenevalt PlanS § 86 teeb kohaliku omavalitsuse volikogu pärast KSH aruande tulemuste lisamist planeeringusse planeeringu vastuvõtmise otsuse, millega kinnitab, et planeering vastab õigusaktidele ning on koostatud vastavuses linna ruumilise arengu eesmärkidega. Samuti kinnitab kohaliku omavalitsuse volikogu, et planeeringu koostamisel on võetud arvesse KSH tulemusi. Vajadusel tehakse KSH aruandes korrekture ja täiendusi kuni detailplaneeringu kehtestamiseni.

2. PLANEERINGUALA PAIKNEMINE

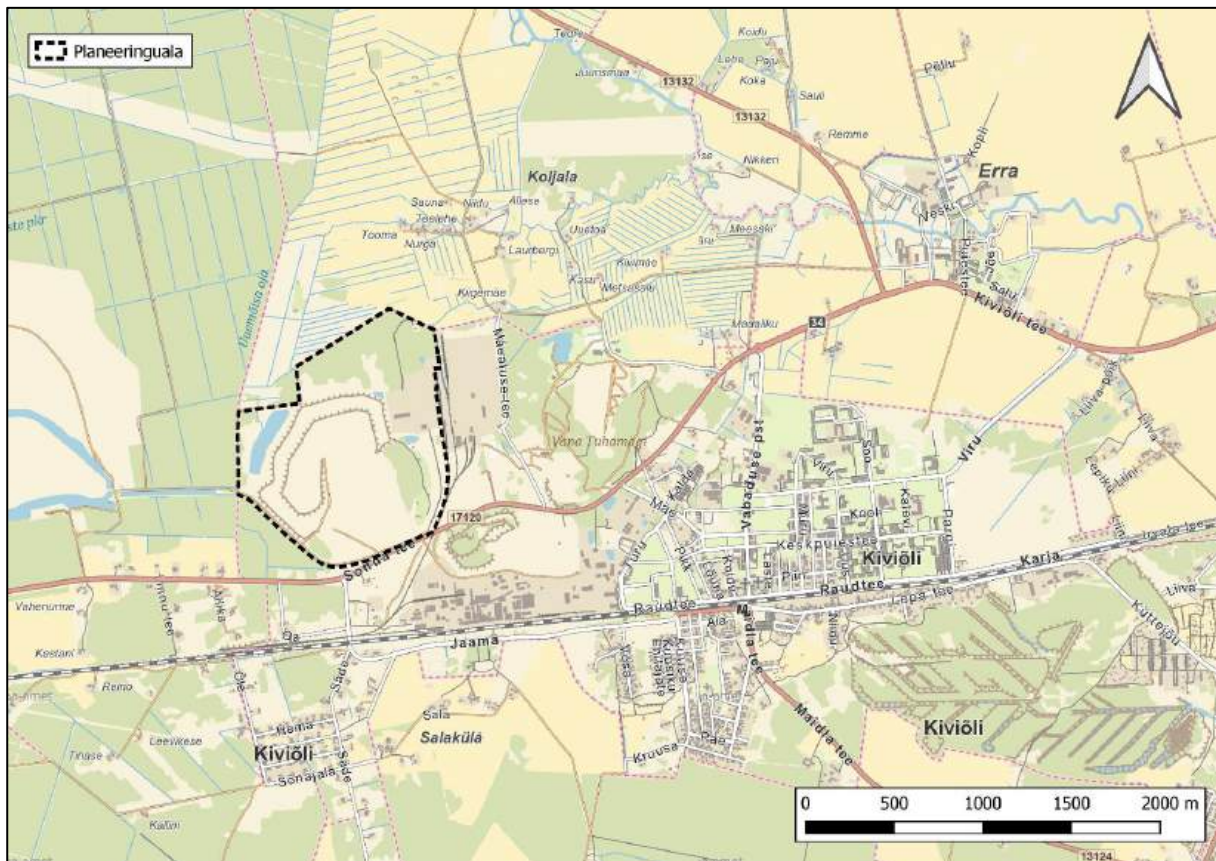
Planeeringuala asub Kiviõli linna loodeservas Sāmi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaanteest põhja suunas (joonis 1). Ala hõlmab Kiviõli Uue tuhamäe maa-ala planeeringualale jäävaid katastriüksusi ning vahetus läheduses

asuvaid katastriüksusi. Prügilat soovitakse laiendada ida, põhja ja kirde suunas nii, et uus ala liituks olemasoleva prügilaga, oleks seotud olemasoleva taristuga ja ei koormaks uusi maid.

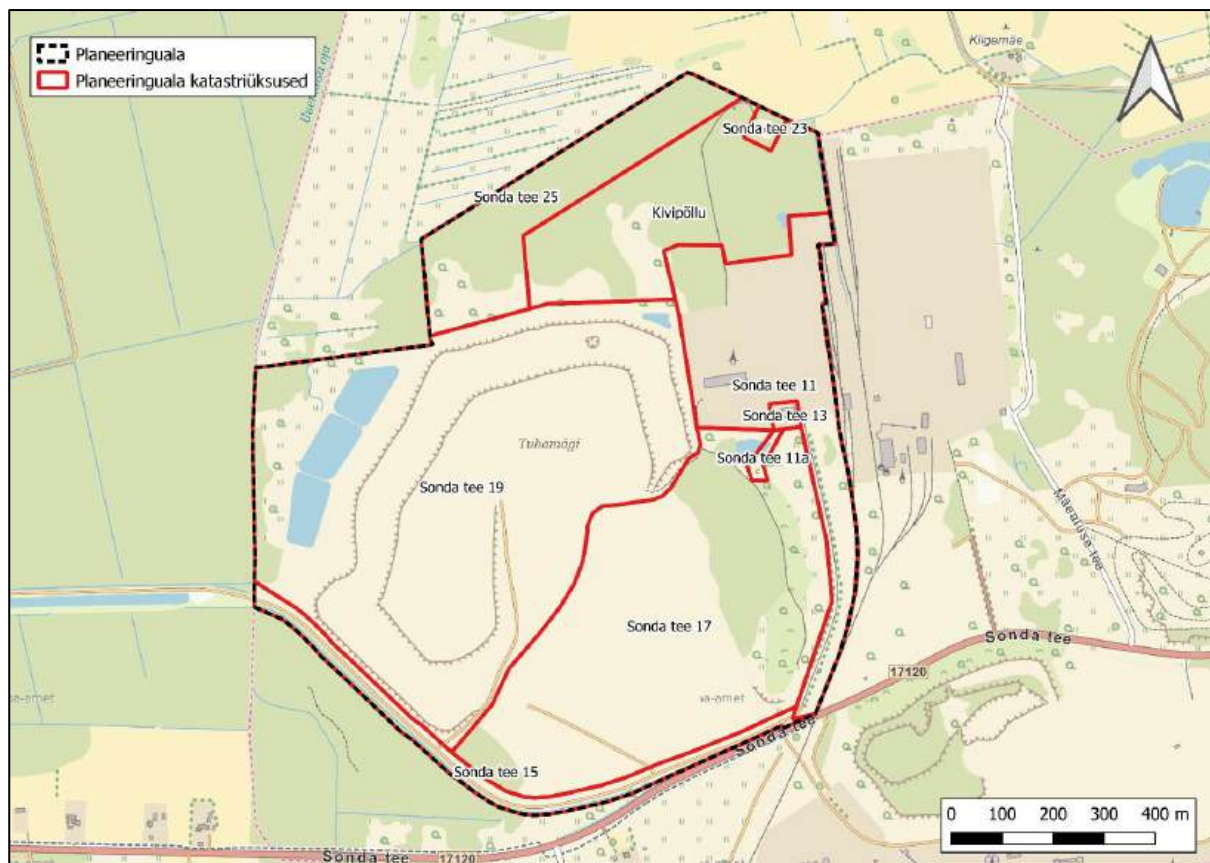
Planeeringuala suurus on ca 1,22 km².

Planeeringuga on haaratud järgmised katastriüksused (joonis 2):

- Sonda tee 11 (kü tunnus 30901:001:0005, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 11a (kü tunnus 30901:001:0009, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 13 (kü tunnus 30901:001:0001, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 15 (kü tunnus 30901:001:0015, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 17 (kü tunnus 30901:001:0016, 100% üldkasutatav maa, riigiomand);
- Sonda tee 19 (kü tunnus 30901:001:0013, 100% jäätmevõimald maa, eraomand);
- Sonda tee 23 (kü tunnus 30901:001:0014, 100% tootmismaa, eraomand);
- Sonda tee 25 (kü tunnus 30901:001:0019, 100% üldkasutatav maa, munitsipaalomand);
- Kivipõllu (kü tunnus 44201:001:0934, 100% tootmismaa, omandi ulatus selgitamisel).



Joonis 1. Planeeringuala asukoht (Maa-amet, 21.03.2023)



Joonis 2. Planeeringualale jäävad katastriüksused (aluskaart ja katastriandmed: Maa-amet, 21.03.2023)

3. TEAVE KAVANDATAVA TEGEVUSE KOHTA

Detailplaneeringu koostamise sisuliseks eesmärgiks on tööstusjäätmete prügilale vajaliku ala määramine ning ehitusõiguse andmine prügila laiendamiseks. Lisaks katastriüksuste sihtotstarvete muutmine jäätmehooldla maaks. Planeeringuga lahendatakse tööstusjäätmete prügila laiendamiseks vajaminev ala, kruntide moodustamine, krundi hoonestusalade määramine, krundi ehitusõiguse määramine, detailplaneeringu kohustuslike hoonete ja rajatiste toimimiseks vajalike ehitiste võimalike asukohtade määramine, ehitiste ehituslike tingimuste määramine ning servituutide seadmine.

3.1. OLEMASOLEVA PRÜGILA KIRJELDUS

Kiviõli linn rajati ca 100 aastat tagasi, kui linnas alustati põlevkivitööstuse rajamist. Luba põlevkivikaevanduse rajamiseks saadi 1922. aastal ning põlevkivi termilise töötlemisega alustati 1924. aastal. Esmalt rajati idapoolne ehk vana tuhamägi, mis on praegu kasutusel seikluspargina. Läänepoolne ehk uus tuhamägi on jagatud kaheks osaks, millest üks kuulub riigile ja teine KKT-le. Riigile kuuluv osa suleti perioodil 2010–2014, kuid KKT prügila on jätkuvalt kasutusel.

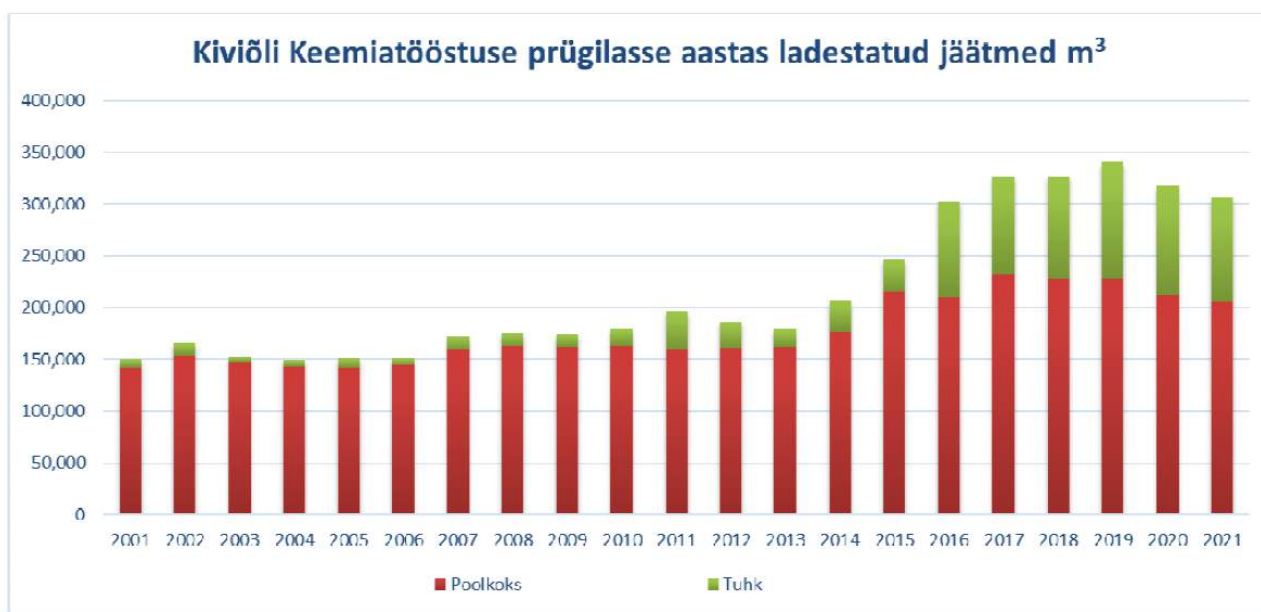
KKT prügila rajamisele eelnes Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu (kehtestatud Kiviõli Linnavolikogu 17.01.2008 otsusega nr 160) koostamine, mille eesmärgiks oli kruntide moodustamine. Prügila rajamiseks koostati Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiprügila eelprojekt (Entec AS, 2006) ja Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiprügila ehitusprojekt (AS Pöyry Entec, 2008) ning prügila ehitamiseks väljastati Kiviõli Linnavalitsuse poolt 08.02.2008 ehitisluba nr 410. Prügila esimese etapi ehitustööd lõpetati 2009. aasta juunis, misjärel

väljastati 09.07.2009 Kiviõli Linnavalituse poolt prügila kasutamiseks kasutusluba nr 673. Prügila ehitustööd võeti lõplikult vastu vastuvõtuülevaatusel 18.05.2011.

Praegu toimub olemasoleva prügila kasutamine KKT Oil OÜ keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-171223 alusel (kehtivusaeg 31.12.2007–...). Kompleksloa L.KKL.IV-171223 tabeli J2 (andmed jäätmeliikide ja -koguste ning jäätmete kavandatava liikumise kohta kalendriaasta jooksul) andmetel on lubatud jäätmete kõrvaldamine (toimingukood D5) kokku mahus kuni 669 726 t/a, mis jaguneb põlevkivilendtuha (10 01 97, 166 553 t/a), põlevkivikoldetuha (10 01 98, 173 797 t/a) ja põlevkivi poolkoksi (05 06 97*, 329 376 t/a) vahel (KOTKAS, 03.02.2023).

Ladestatud jäätmete kogused ja liik

Kiviõli Keemiatööstuse OÜ andmete kohaselt on põlevkivi kasutuse arvestuse järgi perioodil 2001 kuni 2021 prügilasse ladestatud 4 556 000 m³ tööstusjäätmeid, millest 82% moodustas poolkoks ja 18% tuhk (tahke soojuskandjaga seadmete (TSK) tuhk) / soojuselektriijaama (SEJ) tuhk). Aja jooksul on suurenenud ladestatud jäätmete kogus, kuid on vähenenud poolkoksi osatähtsus ladestatavate jäätmete kogusest, olles viimase viie aasta jooksul 68% (joonis 3).



Joonis 3. KKT prügilasse ladestatud jäätmed (Entec Eesti OÜ, 2023)

Prügila alus

2009. aastal rajatud KKT prügila paikneb varasema tööstusjäätmete ladestu peal. Varasem ladestu jagati 2008. aastal kaheks. Ladestust pool (Sonda tee 17), mis kuulub riigile, on suletud. Teisele poolele (Sonda tee 19) rajati KKT tööstusjäätmete prügila. Prügila all paiknevad paksu kihina, kuni 20 m, praktiliselt veetihedad pinnased (filtratsioonimoodul $1,63 \times 10^{-7}$ kuni $1,12 \times 10^{-8}$ m/s), mis osutusid geotehniliselt sobilikuks prügila rajamiseks.

Jäätmete ladestamise tehnoloogia

TSK tuha ladestamine prügilas toimub nn tuhakärgede rajamise meetodil, mis võimaldab tuhka ja poolkoksi ladestada eraldi, kuid samas ladestus (joonis 4). Tuhakärje seinad rajatakse ca 1 m kõrgustena värskest poolkoksist, ca 0,5 m paksuste tihendatavate kihtidena. Enne tuha transporti tuleb lisada selle niisutamiseks

[illegible]

Prügila vettpidav väliskiht

Prügila olemasolev kujundus

Prügila täitmiseks ja hoolduseks on kavandatud hooldusteed ning sademevee ärajuhtimiseks sademeveekraavid. Prügila alumisele perimeetrile on rajatud poolkoksist tamm, millel paikneb kogu prügilat

ümbritsev hooldustee koos sademeveekraaviga. Kraavist juhitakse veed ühtlustustiikidesse, vett kasutatakse ladestatava materjali ja prügila teede niisutamiseks või pumbatakse tehasesse taaskasutusele.

Ühtlustustiigid mahuga ca 55 000 m³ paiknevad ladestu lääneküljel. Tiigid rajati olemasolevale maapinnale tammide rajamisega ning tehti veetihedaks HDPE 1,5 mm kilega. Kasutusel on kolm omavahel ühenduses olevat järjestikku toimivat tiiki sügavusega ca 2,5 m. Sademevee pumpamiseks tehasesse on rajatud kompaktpumpla, milles on kaks pumpa tootlikkusega ca 8,0 l/s ja tõstekõrgusega H=25,0 m.

Olemasoleva KKT prügila sulgemine

Varasemalt projekteeritud prügila sulgemislahenduse mahu ammendumisele lähenemise tõttu koostati 2021. aastal ladestu sulgemisprojekt (Entec Eesti OÜ, 2021), millega nähti prügilale ette uus kujundus, mis suurendaks prügila mahtu ja pikendaks selle kasutusaega. Detailplaneeringu koostamisel ja KSH läbiviimisel on võimalik üldjoontes lähtuda koostatud sulgemisprojektist, mida praeguseks muutunud asjaoludele vastavalt vajadusele veel täpsustatakse.

Prügila mahu suurendamiseks kujundati prügilale uus tipp, mille kõrguse määramisel järgiti kehtivat detailplaneeringut. Uue kujunduse tulemusel saaks ladestada olemasolevasse prügilasse veel täiendavalt ca 3 milj m³ tööstusjäätmeid. Prügila kujundusel järgiti varasemaid kujunduspõhimõtteid, välisnõlvad on kaldega 1:3 ning tipu ümbrusesse rajatav platoo 6°. Uue kujunduse tulemusel muutusid hooldustee ja sademeveekraavide asukohad, millest tulenevalt koostati kraavidele uued arvutused ning tehti ettepanekud nende nõlva ja põhja kindlustuse osas. Uue kujunduse stabiilsuse hindamiseks koostati stabiilsusarvutused (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021a), mille põhjal määrati tingimused nõlvade stabiilsuse tagamiseks.

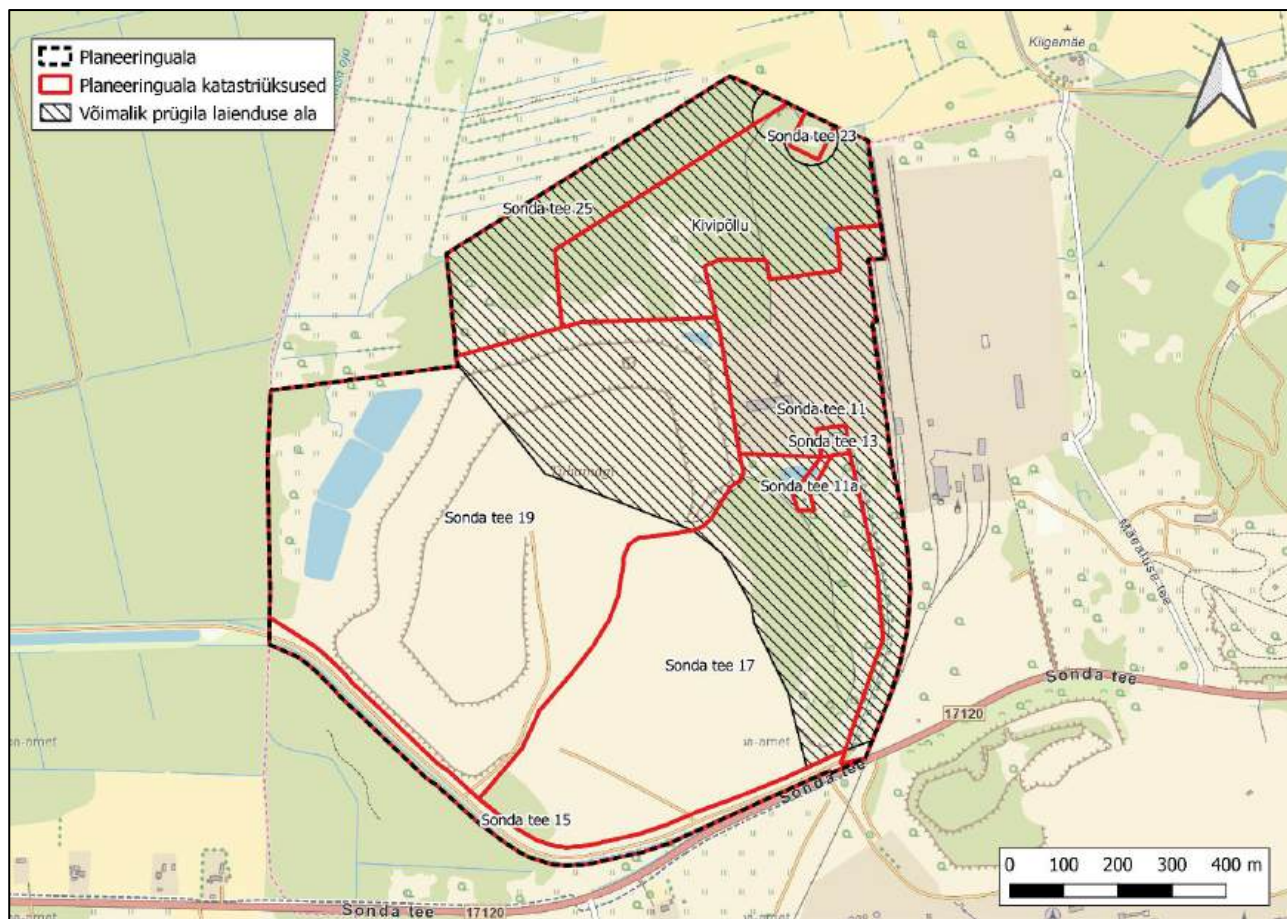
Kui jäätmeid ladestatakse nõuetekohaselt kargedesse, on rajatav ladestu kogu paksuses vett mitteläbilaskev. Iga uus karg on eelnevale vettpidavaks katteks ja järgnevale vettpidavaks põhjaks. Samuti on vettpidavad ka ladestu 10 m paksused värsket tihendatud poolkoksist välisnõlvad.

Ladestu projektkõrguse saavutamisel tuleb ladestu katta vähemalt 4 m paksuse tihendatud poolkoksi kihiga. Kattekihi rajamisel tuleb värske poolkoks ladestada 0,5 m kihtidena (+/- 5 cm). Õige paigaldamistehnoloogia järgimisel moodustub prügilale geotehniliselt püsiv ja vett mitteläbilaskev tõke.

3.2. PRÜGILA LAIENDUSE KAVANDAMINE

Prügila laienduse ala kavandatakse olemasolevast prügila mäemassiivist põhja, kirde ja lääne suunda (joonis 5). Kavandatav prügila laiendus ühendatakse olemasoleva KKT prügilaga.

Detailplaneeringu lähteseisukohtade ja KSH VTK koostamisel on arvestatud laienduse ala etappide kaupa rajamise ja kasutamisega, kuid joonistel ei eristata konkreetsete etappide ala, mis täpsustuvad hiljem. Detailplaneeringuga kavandatakse kruntide jaotus, mis arvestab üldjoontes prügila laiendamise võimaliku etapilisusega, ning nähakse ette maksimaalne ladestamise ala suurus ja kõrgus.



Joonis 5. Võimalik prügila laienduse ala

Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded” § 6 lg 2 kohaselt peab prügila kavandatud kasutusega olema vähemalt 25 aastat. Samas ei ole detailplaneeringu puhul tegemist uue prügila kavandamisega, vaid prügila laiendusega. Kavandatud laienduse ala võimaldab jäätmete pikaajalist (vähemalt 25 aasta jooksul) ladestamist.

Prügila laiendamisel tuleb tagada keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 nõuetele vastavad prügila aluse ja külgede omadused. Uutel hõivatavatel aladel rajatakse prügila aluse nõuetele vastavuse tagamiseks tehisbarjäär. Aladel, kus on varasemalt ladestu sulgemisel või tööstusjäätmete ladestamise käigus rajatud vettpidav kiht, tehisbarjääri ei rajata.

Detailplaneeringu koostamisel arvestatakse, et prügila alalt kogutav sademevesi (valgvesi) juhitakse ladestule rajatavate kraavidega sademevee ühtlustustiikidesse. Tiikidest võetakse vett prügila teede ja ladestatavate jäätmete niisutamiseks või pumbatakse vett tehasesse taaskasutamiseks. Detailplaneeringu koostamisel arvestatakse ladestusala suurenemisest tingitud kogutava sademevee (valgevee) koguse suurenemisega ning lahendatakse ühtlustustiikide mahu suurendamine olemasolevate tiikide rekonstrueerimise ja/või uue ühtlustustiigi kavandamisega. Nõuetele vastav ladestu on kogu paksuses vett mitteläbilaskev, seega puudub vajadus nõrgvee kogumissüsteemi kavandamiseks.

Laienduse ala optimaalseks kasutamiseks kavandatakse juurdepääsuteed nii ida kui ka lääne suunast. Juurdepääsuteede lahenduse kavandamisel arvestatakse laiendusala etapilise rajamisega ja kasutamisega.

Olemasoleva KKT prügila ja kavandatava prügila laienduse sulgemisel tuleb tagada keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 nõuetele vastav katmine.

Jäätmete ladestamise tehnoloogia

Kuna pikemas vaates puudub kindlus poolkoksi tekke osas, on koostatud uuring TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamiseks ilma poolkoksi kasutusest (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022). Uuringu eesmärgiks oli välja pakkuda tehniliselt ja majanduslikult optimaalseim lahendus KKT-s tekkiva TSK-500 seadme tuha kuivladestamiseks põhimõttelise lahenduse tasemel. Uuringu tulemusel koostati ladestamise kontseptsioon. Täpsemalt käsitletakse ladestamise tehnoloogiat KSH aruandes.

3.2.1. Alternatiivid

Arutelu alternatiivide määramiseks

Prügila laiendus kavandatakse olemasoleva KKT prügila ja riigi suletud prügila vahetusse lähedusse ning osaliselt ka olemasoleva KKT prügila ala peale. Riigi suletud prügilast itta jäävale kavandatavale laiendusale on varasemalt tööstusjäätmeid (põlevkivi tuhk ja poolkoksi) ladestatud ning ka olemasolevast KKT prügilast itta jääv ala on tööstusest varasemalt tugevalt mõjutatud. Laienduseks kavandatavad alad on seega keskkonnasäästlik variant, kuna vajadus hõivata uusi alasid on minimaalne. Asukoha alternatiivide käsitlemine KSH raames ei ole seega asjakohane. **KSH raames ei hinnata asukoha alternatiive.**

Põlevkivitööstuses toimuvate arengute tõttu tuleb arvestada, et sektori tootmismahud ei pruugi olla pikalt ette prognoositavad. Kavandatav laiendusala võimaldab jäätmete ladustamist pika perioodi jooksul, kuid samas arvestatakse laienduse ala etappide kaupa rajamise ja kasutamisega, mis võimaldab detailplaneeringu realiseerimisel lähtuda põlevkivitööstuses toimuvatest arengutest. Mahu alternatiivide käsitlemine KSH raames ei ole seega asjakohane. **KSH raames ei hinnata ladestusmahu alternatiive.**

Ettevõtte kasutatav ladestamise tehnoloogia lähtub pikaajalisest kogemusest, ajakohaseimast infost põlevkivitööstuse jäätmete ladestamise tehnoloogiate ja võimalike keskkonnamõjude kohta. Koostatud on uuring TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamiseks ilma poolkoksi kasutusest (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022). Praegu kasutatavat ladestamise tehnoloogiat ja uuritud tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha kuivladestamise tehnoloogiat käsitletakse KSH aruandes, selleks et hinnata ladestamisega kaasnevat keskkonnamõju. Olenevalt tootmisel tekkivatest jäätmetest (eelkõige poolkoksi kogusest) valitakse, millist tehnoloogiat ladestamisel kasutada saab. Detailplaneering ei käsitle tootmistegevust, millest oleneb jäätmete koostis (poolkoksi kogus). Tegemist ei ole seega detailplaneeringu KSH tähenduses tehnoloogiliste alternatiividega, mida saaks võrrelda, et valida eelistatud alternatiiv. **KSH raames ei hinnata ladestamise tehnoloogilisi alternatiive.**

KSH aruandes ei käsitleta 0-alternatiivi reaalse võrreldava alternatiivina. Reaalsed alternatiivid peavad vastama järgmistele kriteeriumidele: vastama eesmärgile, olema vastavuses õigusaktidega, ei tohi kaasa tuua vastuvõetamatut keskkonnamõju, olema majanduslikult teostatavad, olema tehniliselt teostatavad, vastama parimale võimalikule tehnikale, arendaja peab olema nõus alternatiivi reaalselt ellu viima. Olemasoleva KKT prügila maht on ammendumas, seega on ettevõtte tegevuse jätkamiseks mõödapääsmatu ladestamisvõimaluse leidmine. Alternatiivide võrdlevast analüüsist on otsustajale enam kasu, kui lahendusvariandid on reaalsed ehk tehniliselt ja finantsiliselt elluviidavad, aga ka sotsiaalselt vastuvõetavad. Arendaja jaoks on majanduslikke, sotsiaalseid ja ka keskkonnamõjusid arvestades prügila laienduse (mitte uude

asukohta prügila kavandamine) planeerimine selgelt kõige mõistlikumaks variandiks ja seega ka ainukeseks reaalseks alternatiiviks. KSH koostaja leiab, et protsessi selguse, optimaalse töömahu ja suurima kasu huvides on mõistlik KSH VTK ja KSH aruandes vältida ebareaalsete alternatiivide (sh 0-alternatiivi) käsitlemist.

KeHJS § 40 lg 3 p 3 tulenevalt peab KSH aruanne kirjeldama tõenäolist arengut juhul, kui strateegilist planeerimisdokumenti ellu ei viida. **KSH aruandes kirjeldatakse tõenäolist arengut juhul, prügila laiendust planeeringualale ei rajata ja jätkub ladestamine kuni olemasoleva KKT prügila mahu ammendumiseni.** Tegemist on fooniga, mille suhtes prognoositakse ja hinnatakse kavandatava tegevuse poolt esile kutsutud mõjusid. Igasugune jäätmete ladestamine avaldab keskkonnale rohkem mõju kui mitte ladestamine, seega ei ole mõistlik fooni kujutavat olukorda käsitleda võrreldava alternatiivina. Võrdluse tulemusena oleks ilmselgelt eelistatud mitteladestamine ka juhul, kui kavandatava tegevusega kaasnev keskkonnamõju on tagasihoidlik. KSH aruande koostamisel arvestatakse samas igal juhul, et kavandatava tegevuse elluviimine on üldse võimalik, kui olulised negatiivsed keskkonnamõjud on leevendatavad.

Kavandatav prügila laiendus ühendatakse olemasoleva KKT prügilaga, seega tuleb prügila laiendamine kavandada koostoimes KKT prügila sulgemisega. Ühtlasi on prügila laienduse kavandamisel asjakohane käsitleda prügila laiendusala ammendumise järgset sulgemist. Nõuded prügila või selle osa sulgemisele sätestab keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38. Määruse § 35 lg 1 p 1 põhjal katab prügila käitaja ladestamise lõppemisel ohtlike jäätmete prügila jäätmelademe isolatsioonikihi, vettpidava mineraalkihi, vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinna kihiga. Määruse § 35 lg 3 sätestab, et kui Keskkonnaamet on keskkonnamõju hindamise aruannet arvestades veendunud, et sadevete ärajuhtimist ja pinna ning põhjavee kaitset on võimalik tagada ka muu konstruktsioonilise lahendusega, mis annab lõikes 1 sätestatuga samaväärse tulemuse, võib amet lubada muuta lõikes 1 sätestatud prügila kattekonstruktsiooni. **KSH aruandes käsitletakse võrreldavate alternatiividena olemasoleva ja kavandatava prügila laienduse sulgemise konstruktsioonilisi lahendusi.**

KSH raames võrreldavad alternatiivid

Alternatiiv 1: ladestamise lõppemisel kaetakse jäätmelade isolatsioonikihi, vettpidava mineraalkihi, vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinna kihiga vastavalt keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 35 lg 1 p 1 nõuetele.

Alternatiiv 2: jäätmelademe sulgemine toimub vastavalt KSH VTK peatüki 3.1 osas „Olemasoleva KKT prügila sulgemine“ kirjeldatule. Lademe nõlvade värskest poolkoksist veetihe väliskiht rajatakse ladestamisega samalaadselt ning projektkõrguse saavutamisel kaetakse jäätmelade 4 m paksuse poolkoksi kihiga. Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 35 lg 1 p 1 kirjeldatud katet ei rajata.

4. SEOS ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA

Riigi jäätmekava 2014-2020

Riigi jäätmekava aastateks 2014-2020 (vastu võetud vabariigi Valitsuse 13.06.2014 korraldusega nr 256) kehtib kuni uue Riigi jäätmekava kehtestamiseni.

Jäätmekava kohaselt pärineb valdav osa (83%) Eestis tekkivatest jäätmetest põlevkivisektorist (põlevkivi kaevandamisest, põlevkiviõli ja -elektri tootmisest), seejuures liigitub osa põlevkivitöötlemisel tekkinud

jätmetest ka ohtlikeks jätmeteks (nt poolkoks). Tekkiv jäätmekogus sõltub põlevkiviõli nõudlusest maailmaturul ning põlevkivielekttri nõudlusest Eesti ja lähiriikide elektriturgudel.

Jäätmekavas on strateegiliseks eesmärgiks võtta jätmed ringlusse või neid muul viisil taaskasutada maksimaalsel tasemel. Uute tehnoloogiate rakendamisega on põlevkivienergeetikas aastate jooksul saavutatud märkimisväärne jätmete vältimise efekt. Lisaks on vähenenud tekkivate jätmete keskkonnohtlikkus. Kuigi tänane põlevkivi kaevandamise ja töötlemise tehnoloogia on saavutanud suhteliselt hea taseme, vastates suuremas osas parima võimaliku tehnika nõuetele, tuleb põlevkivitööstuse ressursitõhususe parandamist jätkata ka edaspidi.

Sellegipoolsest tekib paratamatult ka tulevikus põlevkivitööstuses suures koguses jätmeid, mida ei ole võimalik taaskasutada ning tuleb seega tagada jätmete ohutu ladestamise võimalused.

Riigi jäätmekava 2022-2028

Keskkonnaminister algatas 15.03.2021 käskkirjaga nr 131 „Riigi jäätmekava 2022–2028” koostamise ja selle keskkonnamõju strateegilise hindamise. Riigi jäätmekava eelnõu ja KSH aruande avalik väljapanek toimus 17.03–09.04.2023 ning avalik arutelu toimus 17.04.2023.

Riigi jäätmekava eelnõu kohaselt on jätmete ke viimased kolm aastat olnud langustrendis, mis on paljuski seotud põlevkivitööstuse tootmismahutude langusega. Perioodil 2014–2019 vähenes ohtlike jätmete kogus keskmiselt 10 miljonit tonni aastas. Märkimisväärne vähenemine tuleneb asjaolust, et alates 2020. aastast kuulub põlevkivituhk tavajätmete alla.

Riigi jäätmekava 2022–2028 strateegilised eesmärgid on järgmised:

- kestlik ja teadlik tootmine ja tarbimine ning jätmetekke vältimine ja korduskasutuse edendamine;
- ohutu materjaliringluse suurendamine;
- jäätmekäitlusest tulenevate mõjudega arvestamine ning nende vähendamine nii inim- kui ka looduskeskkonnale tervikuna.

Põlevkivitööstuse jätmete osas on ära nimetatud, et kehtivaks põlevkivi energeetilise kasutamise ja õli tootmise PVT-järeltöötamise nõudeks on jätmete tekke ja kõrvaldamisvajaduse vähendamine, rakendades prioriteetsuse järjekorras meetmeid, mis tagavad jätmete tekke vältimise, sh tekkivate ainevoogude käsitlemise kõrvalsaadustena, võimaldavad nende protsessi tagasisuunamist, ringlusvõttu, kordus- ja taaskasutamist.

Taaskasutusvõimaluste osas on nenditud, et poolkoksi pole viimasel neljal aastal taaskasutusse suunatud, kogu tekkinud poolkoks on ladestatud prügilatesse. Poolkoksi taaskasutamiseks on väga vähe majanduslikult tasuvaid ja reaalselt rakendatavaid võimalusi peale prügilate korrastamise.

Põlevkivijätmete tekke sõltub paljuski globaalsetest trendidest, nagu energiajulgeolek ja EL kliimapolitiika arengusuunad, tulenevatest kaevandamis- ja töötlemismahutudest. Energeetika alased eesmärgid on lähikümnele suunatud valdavalt energiaallikate mitmekesistamiseks ja taastuvenergia kasutuselevõtmiseks. Põlevkivi kasutamise vähenemisega kaasneb jätmetekke vähenemine. Samas mõjutab energiahindade tõus ja energiaga varustuskindluse tagamise vajadus põlevkivi kaevandamise ja kasutamise mahu kaudu jätmeteket vastupidises suunas. Riigi jäätmekava eelnõu kohaselt on seega oluline jätkata seadusandlike regulatsioonide tõhusat rakendamist.

Riigi jäätmekava eelnõus on põlevkivi kasutamise riiklikule arengukavale 2016-2030 viidates välja toodud, et seni kuni põlevkivi kasutatakse, kas energiaga varustuskindluse tagamisel või ka eksporditava põlevkiviõli tootmiseks, on oluline ka põlevkivi kaevandamise ja kasutamise keskkonnamõjusid käsitleda terviklikult, võttes arvesse põlevkivi kaevandamisel ja kasutamisel tekkivaid heitmeid, saasteainete väljutamist välisõhku, veekogusse, põhjavette või pinnasesse ning seda tuleb arvestada põlevkivi valdkonna edaspidisel suunamisel ning mõjunäitajate seadmisel ja arvestada seega seni läbiviidud uuringuid, kliima- ja keskkonnanäesmarke aastaks 2050, jäätmetekke vältimise ja ringlussevõtu eesmarke ning võttes arvesse muutuseid tehnoloogiates ja valdkonnas laiemalt.

Eeltoodu puudutab eelkõige põlevkivi kasutamise arengudokumentide koostamist. Ühtlasi on asjakohane keskkonnamõjude tervikliku käsitlemise põhimõttega arvestada pikaajaliste keskkonnakaitselubade (maavara kaevandamise luba, keskkonnakompleksluba) väljastamisel ja muutmisel. Prügila rajamine on küll seotud KKT tootmistegevusega, mis toimub kehtiva keskkonnakompleksloa alusel, kuid detailplaneering ja selle KSH ei hõlma kogu tootmistegevust vaid ainult selle käigus tekkivate jäätmete ladestamise jaoks vajaliku taristut ja sellega rajamisega kaasnevat mõju. Detailplaneeringu kehtestamisega võimaldatakse prügila rajamist, kuid otsus ei taga õigust tootmistegevuseks. Tootmistegevuse toimumist mõjutavaid otsused tehakse valdkondlike arengukavade ja keskkonnakaitselubade kaudu. Prügila rajamise detailplaneeringu koostamisel ei ole terviklik tootmistegevuse käsitlemine asjakohane. Detailplaneeringu koostamisel prügila laienduse etapilise rajamisega ja kasutamisega.

Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2016-2030

Põlevkivi arengukavas (kinnitatud Riigikogu 16.03.2016 otsusega) on esitatud kokkuvõttev tabel põlevkivitööstuse keskkonnamõjust. Jäätmetekke valdkonnas on nimetatud järgmised probleemid:

1. tekitatud ohtlike jäätmete kogus on suur ning kasvab koos kaevandamiskogusega. Teket saaks vähendada mäemassi rikastades, kuid ligikaudu samavõrra suureneb siis kaevandamisjäätmete osakaal;
2. jäätmed tuleb valdavalt ladestada, sest nende taaskasutus on väike.

Seni rakendatud meetmetena on välja toodud järgmist:

1. ohtlikud jäätmed ladestatakse nõuetekohastesse prügilatesse;
2. jäätmete tekke suurenemist takistab kehtestatud põlevkivi kaevandamise aastamäär.

Kuna põlevkivi kasutamisel tekkivate ohtlike jäätmete maht on suur, on oluline ladestada need jäätmed keskkonnanõudeid järgides. Tekitatud jäätmete maht sõltub kaevandatud põlevkivi kogusest, seega võib jäätmete teket piiravaks teguriks lugeda ka põlevkivi kaevandamisele kehtestatud kaevandamise aastamäär. Lisaks on saastamise vähendamiseks kehtestatud saastetasud, millest suurim osatähtsus on jäätmete ladestamise tasudel. Põlevkivi arengukava kavandab põlevkivi kaevandamise aastamääraks 20 mln t mitmeaastase keskmise kogusena. Põlevkivitööstuse jäätmete ladestamisega kaasneva mõjuna on arengukavas muuhulgas välja toodud, et põlevkivitööstuse taristu rajamine ja jäätmete ladestamine toob kaasa elupaikade hävimist. Lisandub saaste otsene ja kaudne mõju. Jäätmete ladestamise otsese ja kaudse mõju tulemusel on jäätmete ladestamise aladel elustik äärmiselt vaene.

Arengukavas on juhitud ka tähelepanu, et põlevkivitööstuse arengu tõttu muutuvad ladestatavate jäätmete koostis ja omadused. Muutustega kaasneb väheuuritud omadustega põlevkivituha koguse kasv, mistõttu on

vajalik uuringutega täpsustada nende tuhajäätmete jäätmekäitluse keskkonnanõudeid, sh jäätmete ohutu ladestamise ja seire nõudeid.

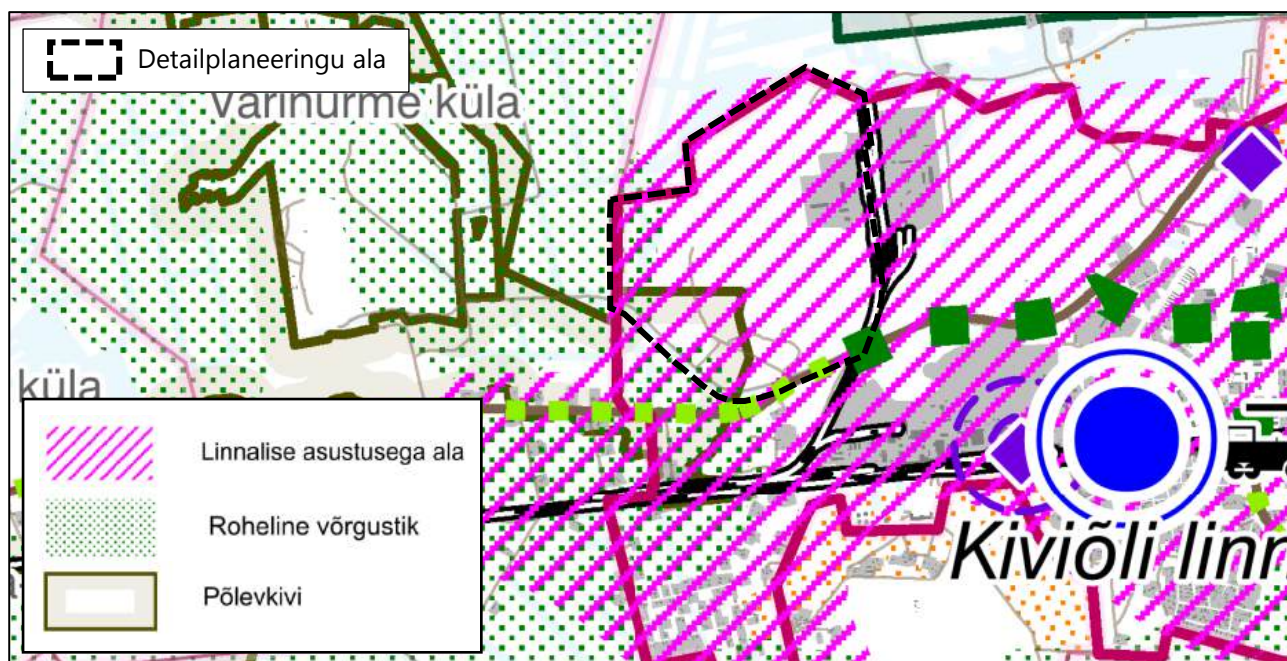
KKT tööstusjäätmete prügila laiendamisel tuleb tagada nõuetekohane prügila rajamine ning arvestada vajadusega minimeerida taristu rajamise ja jäätmete ladestamisega kaasnevaid keskkonnamõjusid. Prügila kavandamisel tuleb arvestada ladestatavate jäätmete koostise ja omadustega.

Ida-Viru maakonnaplaneering 2030+

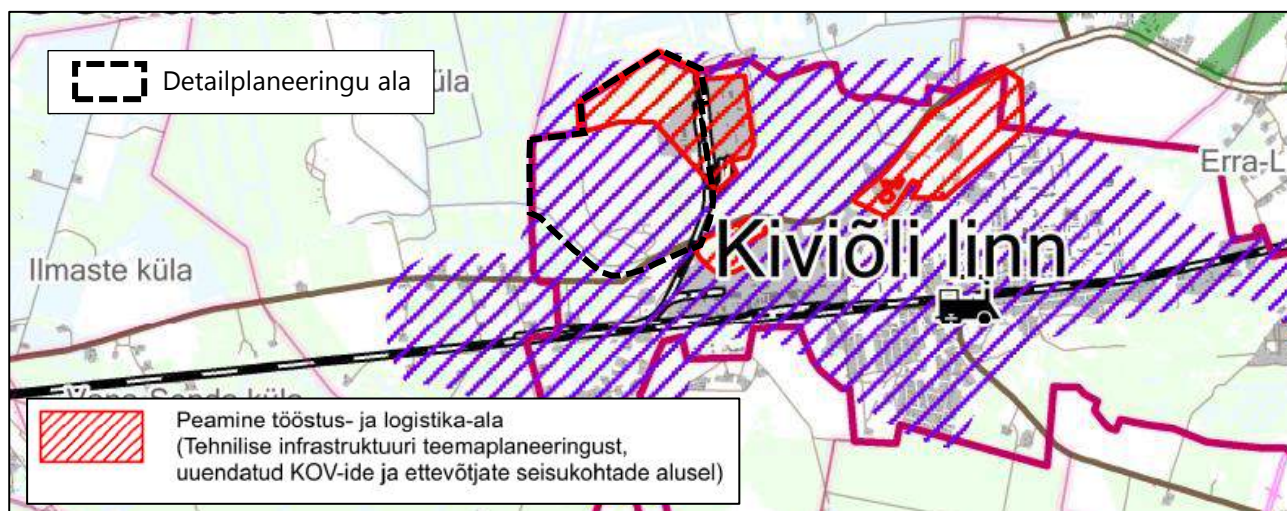
Ida-Viru maakonnaplaneeringu (kehtestatud Ida-Viru maavanema 28.12.2016 korraldusega nr 1-1/2016/278, täiendatud 08.02.2017 korraldusega nr 1-1/2017/25) kohaselt on planeeringualal linnalise asustuse ala (joonis 6). Laienduse põhjapoolsel osal on tegemist ka peamise tööstus- ja logistika-alaga (joonis 7). Maakonnaplaneeringu seletuskirja kohaselt on maakonna eelisarendatavateks aladeks keskustesse ja nende vahetusse lähedusse määratud linnalise asustuse alad, mis on nii elupiirkondade kui ka ettevõtlusalade arendamiseks, aktiivsete puhkepiirkondade, logistikaalade jm linnalise maakasutuse kavandamiseks.

Ala edela- ja lääneosas, kus on metsa- ja rohumaa, on määratud roheline võrgustiku ala (joonis 6). Maakonnaplaneeringuga on rohevõrgustiku eesmärgiks seatud Ida-Virumaale iseloomulike ökosüsteemide ja liikide säilimise tagamine; looduslike, poollooduslike jt väärtuslike ökosüsteemide kaitsmise tagamine ning säästlikkuse printsiibi jälgimine looduskasutusel. Rohevõrgustiku moodustamisel on lähtutud loodusliku ja bioloogilise mitmekesisuse säilimise vajadustest ning võrgustiku funktsioneerimise eeldustest. Roheline võrgustik koosneb tuumaladest ja koridoridest, mis on omavahel ühendatud funktsioneerivaks tervikuks. Kogu võrgustiku toimimine toetub tuumaladele, mis moodustuvad kaitse alla võetud kõrgema loodusväärtusega aladest ja metsamassiividest. Rohelise võrgustiku sidususe tagavad koridorid.

Maakonnaplaneeringus on antud suunised roheline võrgustiku tingimuste seadmiseks üldplaneeringute koostamisel. Muu hulgas on tingimusena toodud, et kõrge keskkonnariskiga objektide planeerimisel tuleb ette näha meetmed nende negatiivsete keskkonnamõjude leevendamiseks ning kavandatavate tegevustega ei tohi kaasneva põhja- ja pinnavee reostusohu.



Joonis 6. Väljavõte Ida-Virumaa maakonnplaneeringu 2030+ kaardist „Ruumilised väärtused“

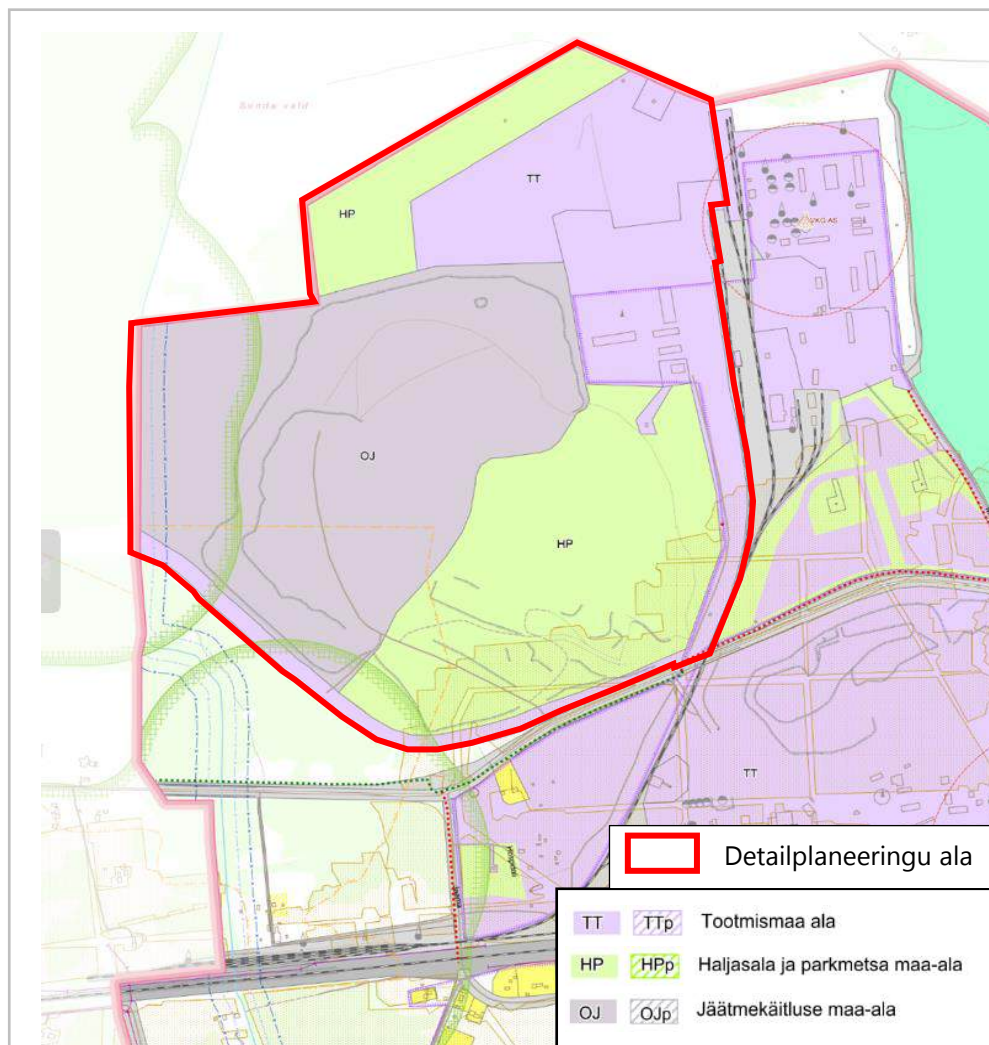


Joonis 7. Väljavõte Ida-Virumaa maakonnplaneeringu 2030+ kaardist „Tehnilised võrgustikud“

Kiviõli linna üldplaneering

Planeeringualal kehtib Kiviõli linna üldplaneering (kehtestatud Kiviõli Linnavolikogu 28.08.2014 määrusega nr 14). Olemasoleva KKT prügila alal on määratud jäätmekäitluse maa-ala ning riigi suletud prügila alal haljasala ja parkmetsa maa-ala (joonis 8). Prügila laienduse maa-ala on osaliselt määratud tootmise ning haljasala ja parkmetsa maa-ala.

Detailplaneeringuga soovitakse muuta kehtiva üldplaneeringuga ette nähtud maakasutust. Kui detailplaneeringu menetluse ajal jääb kehtivaks Kiviõli linna üldplaneering, siis on vajalik maakasutuse juhtotstarbe muutmise ettepaneku tegemine.



Joonis 8. Väljavõte Kiviõli linna üldplaneeringu maakasutuse plaanist.

Kehtiva Kiviõli linna üldplaneeringu järgne roheline võrgustik kattub detailplaneeringu alal ja ümbruses maakonnaplaneeringuga määratud roheline võrgustiku paiknemisega. Üldplaneeringu seletuskirja kohaselt on suuremad metsaga kaetud alad määratletud rohevõrgustiku alaks, kus kasvav väärtuslik puittaimestik säilitatakse, kuna mets omab olulist tähtsust ökoloogilistes protsessides. Samuti täidab mets teede ja raudtee äärsetel aladel kaitsehaljastuse eesmärki. Tingimusena on välja toodud, et rohevõrgustiku aladel ei kavandata uute kompaktsede asustusalade tekkimist.

Käesoleva KSH VTK koostaja soovib tähelepanu pöörata asjaolule, et olemasoleva KKT prügila alal määratud maakasutuse juhtotstarve (ohtlike jäätmete käitluse maa-ala) ja samale alale määratud rohekoridor on vastuolulise iseloomuga alad. Teisisõnu – üldplaneeringuga planeeringuala kesk- ja lääneosas lubatud otstarve, mis lubab alal tegeleda jäätmekäitlusega, ei toeta samal ajal samal alal rohevõrgustiku toimimist ja funktsioneerimist.

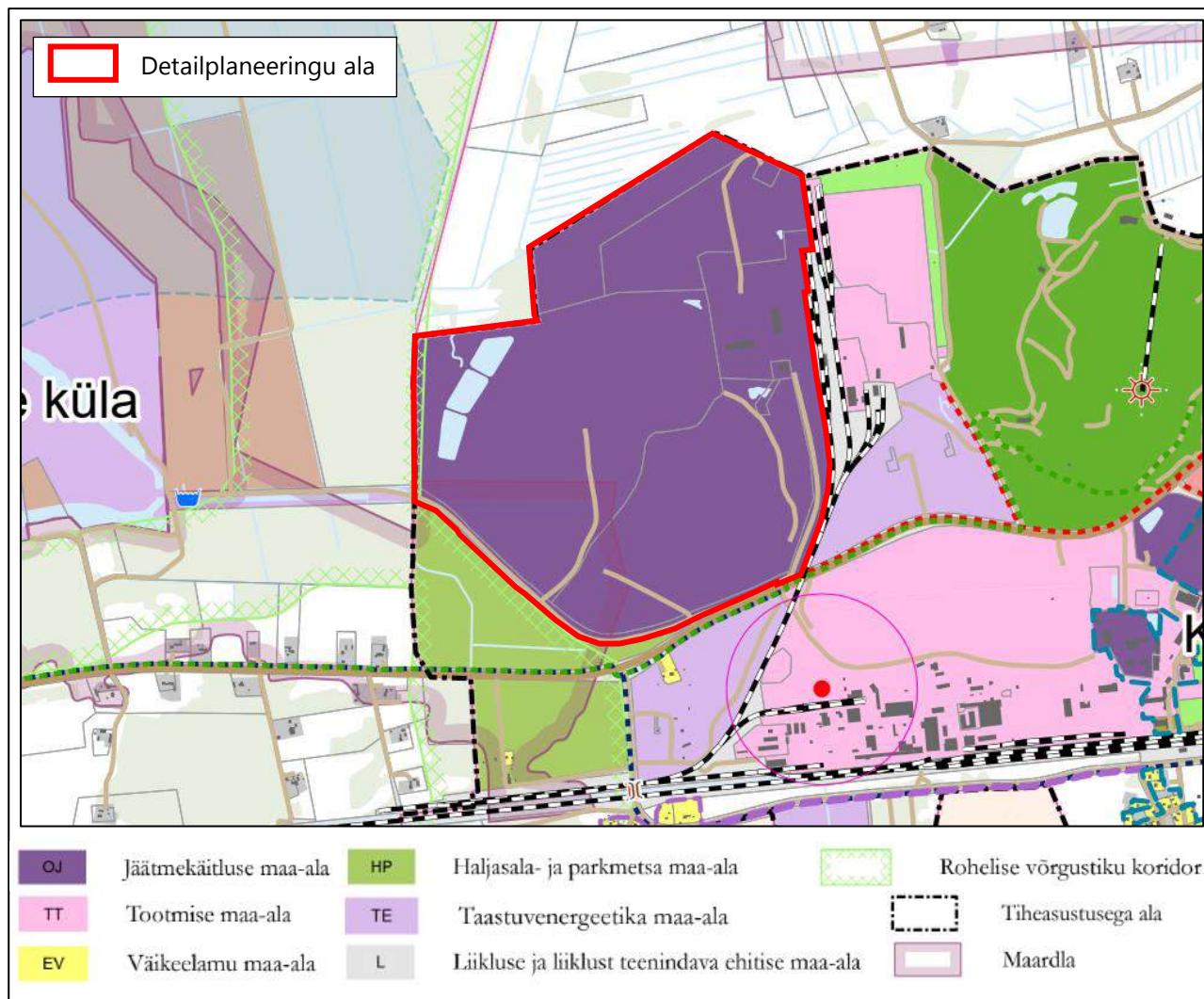
Koostatav Lüganuse valla üldplaneering

Lüganuse valla üldplaneering on vastu võetud Lüganuse Vallavolikogu 22.12.2022 nr 87 otsusega. Üldplaneeringu avalik väljapanek toimus 23.01.2023 kuni 26.02.2023 ning avaliku väljapaneku tulemuste

avalikud arutelud toimusid aprilli alguses. Üldplaneeringu täiendav avalik väljapanek toimus 24.07 kuni 25.08.2023 ning täiendav avalik arutelu 27.09.2023. Viimasel avalikul väljapanekul oleva eelnõu maakasutusplaanil (viimati muudetud 28.06.2023) on olemasoleva prügila alal, sellest põhjas ning riigi suletud prügila alal ja lähiehitistes määratud maakasutuse juhtotstarbeks jäätmekäitluse maa, mis on kooskõlas detailplaneeringuga kavandatava maakasutuse otstarbega (joonis 9).

Lüganuse valla üldplaneeringu koostamisel on arvestatud prügila laiendamise vajadusega ja ala on määratud jäätmekäitluse maa-alaks. Prügila laienduse eelprojektis on selgitatud, et kuna Lüganuse valla koostatav üldplaneering ja KSH ei tegele prügila laiendamise teemaga piisava detailsusega, on vajalik koostada uus detailplaneering ja KSH.

Vastuvõetud Lüganuse valla üldplaneeringu puhul ei ole tegemist kehtiva strateegilise planeerimisdokumendiga. Kui detailplaneeringu menetluse jooksul kehtestatakse Lüganuse valla üldplaneering, tuleb arvestada, et detailplaneeringu kehtestamisel peab see olema kooskõlas üldplaneeringuga. Vastuvõetud Lüganuse valla üldplaneeringuga määratud maakasutuse juhtotstarve võimaldab prügila rajamist. Kui detailplaneeringu menetluse jooksul kehtestatakse uus Lüganuse valla üldplaneering, ei ole maakasutuse juhtotstarbe muutmise ettepaneku tegemine vajalik.



Joonis 9. Väljavõtte koostatava Lügane valla üldplaneeringu avalikul väljapanekul oleva eelnõu maakasutusplaanist (viimati muudetud 30.11.2022)

Vastuvõetud ja avalikustamised läbinud üldplaneeringuga on korrigeeritud maakonnaplaneeringuga (ja kehtiva üldplaneeringuga) määratud rohevõrgustiku piire, arvestades seejuures määratud maakasutuse juhtotstarvetega – detailplaneeringu ala, kuhu on määratud jäätmekäitluse maa-ala, ei asu rohevõrgustiku ala. Rohekoridor piirneb detailplaneeringualaga läänes (joonis 9).

Uus-Kiviõli kaevanduse tehnilise taristu objektide teemaplaneering

Uus-Kiviõli kaevanduse tehnilise taristu objektide teemaplaneeringu (kehtestatud Lügane Vallavolikogu 23.04.2020 otsusega nr 252) eesmärgiks on Lügane valla territooriumile Uus-Kiviõli kaevanduse tehnilise taristu objektide ruumilise arengu põhimõtete ning maa- ja veealade üldiste kasutamise- ja ehitustingimuste täpsustamine. Teemaplaneeringu seletuskirja kohaselt hõlmab planeeringuala Lügane valla keskosas territooriumit, mis võimaldab täita planeeringu eesmärgid. Seletuskirja skeemil 1 on näidatud indikatiivne planeeringuala piir, mille kohaselt ei ole Kiviõli linn (sh detailplaneeringu ala) teemaplaneeringu alasse kaasatud. Teemaplaneeringu põhijoonise ala hõlmab ka detailplaneeringu ala, planeeringuala piiri joonisel märgitud ei ole, kuid detailplaneeringu alal teemaplaneeringuga tegevusi ei kavandata.

Praegu kehtiv Uue tuhamäe maa-ala detailplaneering

Praegu kehtiva Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu (kehtestatud Kiviõli Linnavalikogu 17.01.2008 otsusega nr 160) eesmärgiks oli kruntide moodustamine. Planeeringuala hõlmas praegust Sonda tee 15 (kü tunnus 30901:001:0015), Sonda tee 17 (kü tunnus 30901:001:0016), Sonda tee 19 (kü tunnus 30901:001:0013), Sonda tee 23 (kü tunnus 30901:001:0014), Sonda tee 25 (kü tunnus 30901:001:0019) ja Kivipõllu (kü tunnus 44201:001:0934) katastriüksust (joonis 10).

Sonda tee 17 katastriüksusele (krunt 1) määrati 100% ulatuses haljasala maa sihtotstarve. Krundil asub poolkoksiladestu ala, mis oli kavas sulgeda. Krundile lubati rajada teid ja kommunikatsioone (drenaaž, elektriabel, pumplad), kraave ja basseini ning teenindusladad (pinnasekihtide ladustamiseks ja segamiseks). Poolkoksiladestu lubatud kõrguseks on 145 m, mis kavandati saavutada mäetipu tasandamisega sulgemistööde käigus.

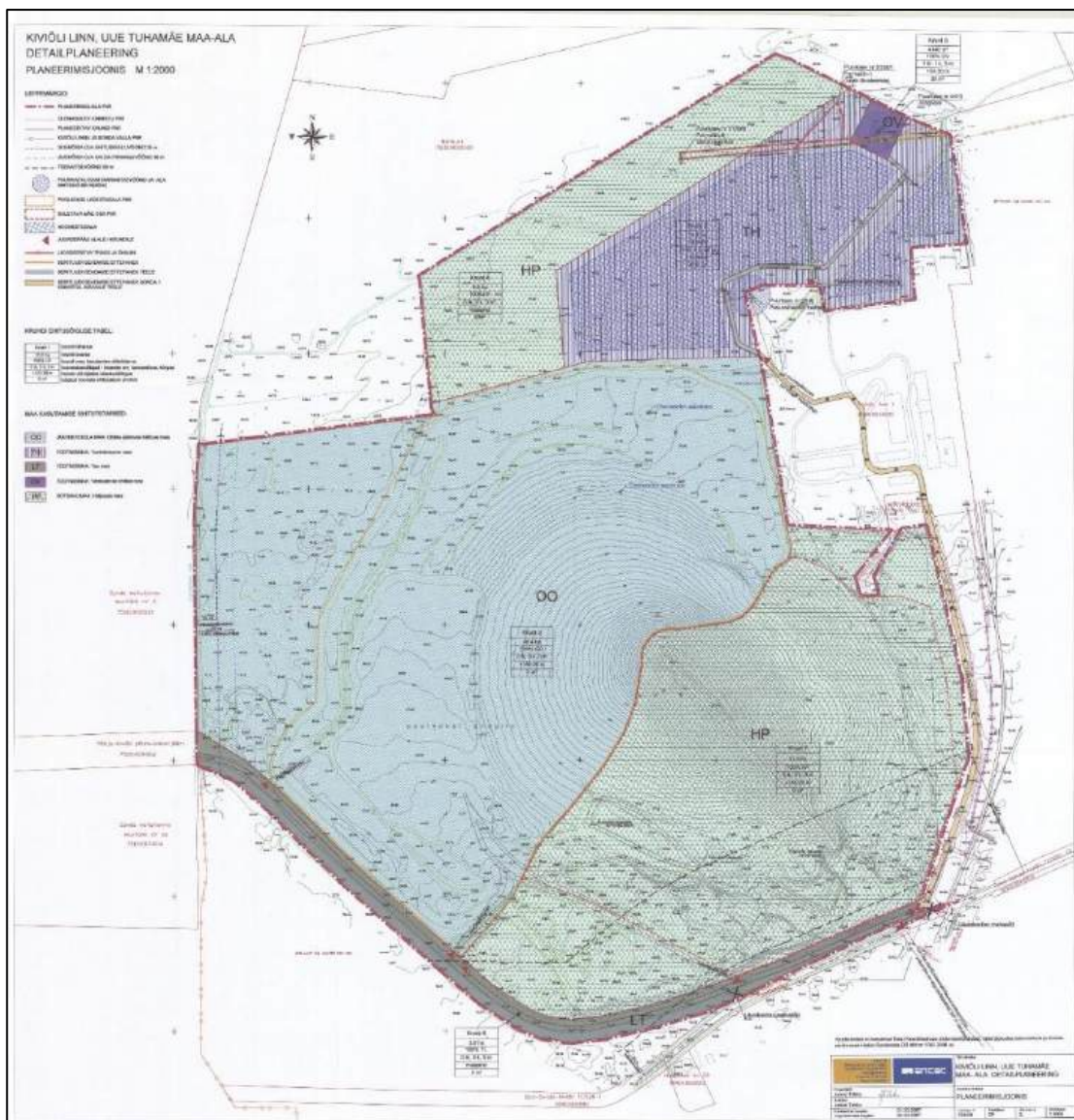
Sonda tee 19 katastriüksusele (krunt 2) määrati 100% ulatuses ohtlike jäätmete käitluse maa sihtotstarve. Krundile hoonestusnäitajaid ei antud. Krundile lubati kuni 145 m kõrguse poolkoksiladestu mäe rajamist ning prügila teenindamiseks vajalike rajatiste (piirdetamm ja kraav, äravoolutorustik kraavist sajuveebasseini, sajuveebassein, pumpla ja survetorustik, ladestusala välisvalgustus koos elektriliini ja mastalajaamaga, ajutised teed ladestusalal) rajamist.

Kivipõllu katastriüksusele (krunt 3) määrati 100% ulatuses tootmishoonete maa sihtotstarve ning lubati ehitada 10 hoonet kõrgusega kuni 20 m.

Sonda tee 25 katastriüksusele (krunt 4) määrati haljasala maa sihtotstarve. Hoonestusnäitajaid krundile ei antud.

Detailplaneeringu koostamisega samaaegselt viidi läbi ka keskkonnamõju strateegiline hindamine (heaks kiidetud Ida-Virumaa Keskkonnateenistuse poolt 28.06.2007 kirjaga nr 32-12-1/29494-2). Kasutatava keemiatööstuse prügila rajamiseks koostati eel- ja ehitusprojekt ning prügila ehitamiseks väljastati Kiviõli linnavalitsuse poolt 08.02.2008 ehitusluba nr 410. Prügila esimese etapi ehitustööd lõpetati juunis 2009, mille järel väljastati 09.07.2009 Kiviõli linnavalitsuse poolt prügila kasutamiseks kasutusluba nr 673. Prügila ehitustööd võeti lõplikult vastu vastuvõtuülevaatusel 18.05.2011.

Koostatava detailplaneeringu eesmärgiks on muuta kehtiva Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu maakasutust ning kaasata planeeringualasse Sonda tee 11, Sonda tee 11a ja Sonda tee 13 katastriüksused.



Joonis 10. Praegu kehtiva Uue tuhamäe maa-ala detailplaneeringu (2008) põhijoonis

5. PLANEERITAVA ALA JA EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

5.1. MAASTIK

Maastikuliselt paikneb planeeringuala Viru lavamaal, kus maastiku eripära on kujundanud rõhtkihilise paese aluspõhja maapinnalähedus ja lõhestatus tektoonilistest lõhedest, mandrijää valdavalt kulutav tegevus, Soome lahe kliimaatiline mõju ja inimtegevus. Põlevkivi kasutamise ja ümbertöötlemisega on oluliselt muudetud pinnamoodi, põhja- ja pinnavete liikumist, suurendatud asustust ja teedevõrku. (Arold, 2005)

Planeeringuala asub Kiviõli linna loodeservas Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaanteest põhja suunas. Prügilast kirdes ja idas paikneb tootmisala (joonis 11 ja 12).

Olemasolev KKT prügila ja riigi suletud prügila moodustavad mäekujulise massiivi, mille põhja-, lääne- ja lõunaserv on suhteliselt järskude kujundatud nõlvadega, kuid suletud prügila idaserva juures on reljeefi muutus laugem. Maa-ameti kõrgusandmete põhjal on suletud prügila tipu kõrgus ca 135,3 m ja olemasoleva KKT prügila kõrgus ca 96,3 m (joonis 13). Planeeringuala põhja- ja lääneosa on madalal soostunud ja osaliselt

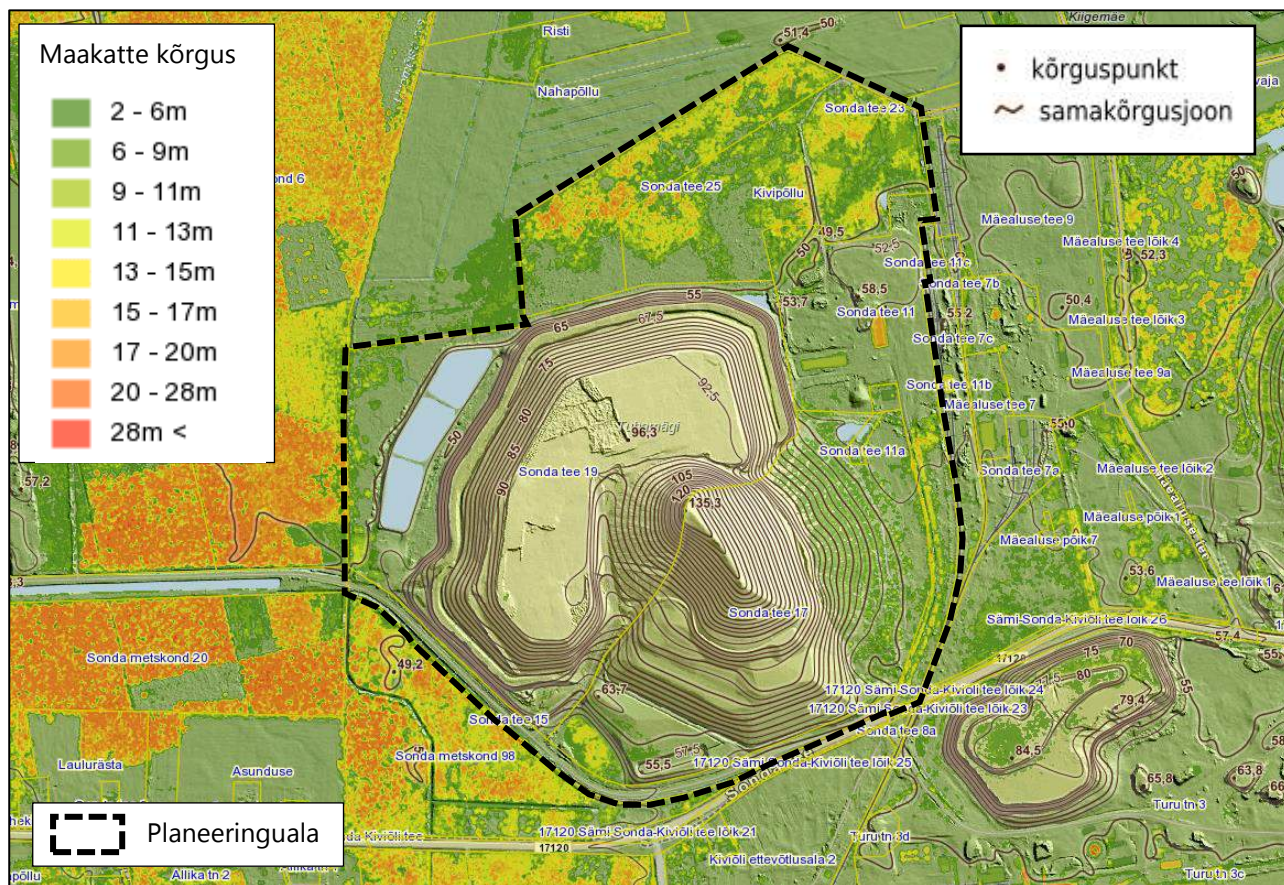
metsaga kaetud ala, kus maapinna absoluutkõrgus on *ca* 50 m. Puittaimestik on alal suhteliselt madal, veidi kõrgemaid puid kasvab eelkõige ala põhjaosas.



Joonis 11. Vaade põhja suunast planeeringualale ja läheduses asuvale tootmisalale (Maa-ameti fotoladu, pildistamise aeg 30.05.2021)



Joonis 12. Vaade edela suunast planeeringualale ja läheduses asuvale tootmisalale (Maa-ameti fotoladu, pildistamise aeg 19.06.2020)



Joonis 13. Maapinna ja maakatte kõrgus planeeringualal ja läheduses (Maa-amet, 26.01.2023)

5.2. GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

5.2.1. Geoloogiline ehitus

Ala geoloogiline kirjeldus on esitatud Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tööstusjäätmete prügila laienduse geoloogiliste tingimuste analüüsi (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021b) põhjal.

Tööstusjäätmete prügila on rajatud tasandikule, kus õhukese pinnakatte all avanevad aluspõhja kihid. Aluspõhjaks on Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Viivikonna kihistu detriitne savikas lubjakivi põlevkivi vahekihtidega ning põlevkivi. Kihid on kohati väga murenenud. Aluspõhja pealispind paikneb absoluutkõrgustel 47–54 m.

Looduslik pinnakate koosneb moreensetest savipinnastest ja/või jääjärvelisest savimöllist-möllsavist. Savipinnaste paksus puuraukudes ulatub kohati kuni 1,5 meetrini, kuid enamasti on kihi paksus väiksem ning kohati kiht puudub. Uuritud ala edelaosas esineb pinnakattes liivpinnas.

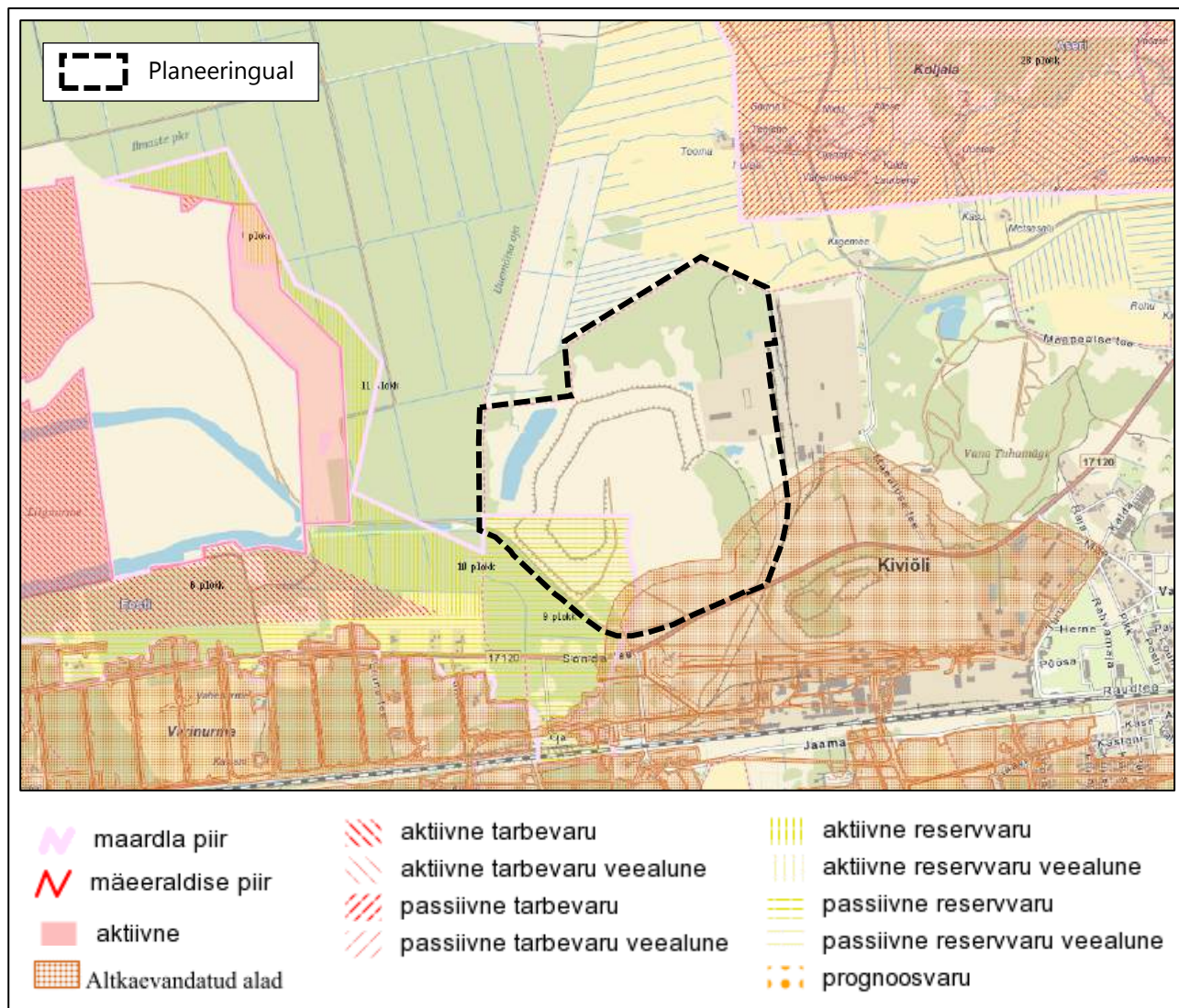
Pinnakatte pealmise kihi moodustavad tehispinnased ja loodusliku pinnakatte ülemine osa (muld, kohati turvas). Kui mulla paksus on enamasti 0,1–0,3 m, siis tootmisjäätmetest (poolkoks, tuhk) koosnevad tehispinnased esinevad ladestu alal suures paksuses.

5.2.1.1. Maavarad

Maa-ameti maardlate kaardirakenduse (seisuga 26.01.2023) põhjal jääb planeeringuala edelaosale Eesti põlevkivimaardla Põhja-Kiviõli uuringuvälja (MRD0000015, registrikaardi nr 30) kõige idapoolsem osa (joonis 14). Planeeringuala ulatuses on tegemist uuringuvälja plokiga 9, mille pindala on 42,51 ha, keskmine paksus 1,87 m ja passiivse reservvaru maht on 1280 tuh t. Planeeringualast ca 0,2 km kaugusel kirdes on Aseri fosforiidimaardla ploki 28 passiivne tarbevaru.

Lähim aktiivne mäeeraldis on planeeringualast ca 0,5 km kaugusel läänes asuv Põhja-Kiviõli põlevkivikarjäär, kus toimub kaevandamine OÜ Kiviõli Keemiatööstuse kaevandamisloa nr KMIN-045 alusel.

Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituudi poolt 2014–2015 koostatud töö „Põlevkivi altkaevandatud alade planšettide digitaliseerimine ja stabiilsushinnangu andmine“ põhjal jääb detailplaneeringu ala kagu- ja lõunaosale altkaevandatud ala, mis on valdavalt langetatud ala, kuid ala serval on tegemist langetatud ala servakonsooliga, mille püsivuse klass on hinnatud kvaasistabiilseks. Töö seletuskirja kohaselt vajub langetatud maa kaevandamise käigus, kuid võib esineda maa järel- või hilisvajumist. Ala kasutamisel tuleb silmas pidada maa vajumise võimalikkust ja niiskusrežiimi muutust. Langetatud ala servakonsoolide kvaasistabiilisel alal on hoonete ja rajatiste ehitamine üldiselt keelatud, lubatav vaid erandkorras, geotehnilise ekspertiisi läbinud projekti alusel. Kvaasistabiilne maa käitub esialgu kui stabiilne, kuid hiljem võib seal esineda maa vajumist ja varinguid.



Joonis 14. Maardlad, mäeeraldised ja altkaevandatud alad planeeringualal ja ümbruses (Maa-ameti maardlate kaardirakendus, 26.01.2023)

5.2.2. Põhjavesi

Informatsioon põhjaveekihtide kohta on esitatud Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tööstusjäätmete prügila laienduse geoloogiliste tingimuste analüüsi (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021b) põhjal. Infot on täiendatud tuginedes EELIS ja VEKA andmebaasi andmetele, varasematele seiretulemustele (KESE andmebaas ja KKT edastatud seiretulemused) ning Maa-ameti 1:50 000 geoloogilise baaskaardi kaardirakenduse andmetele.

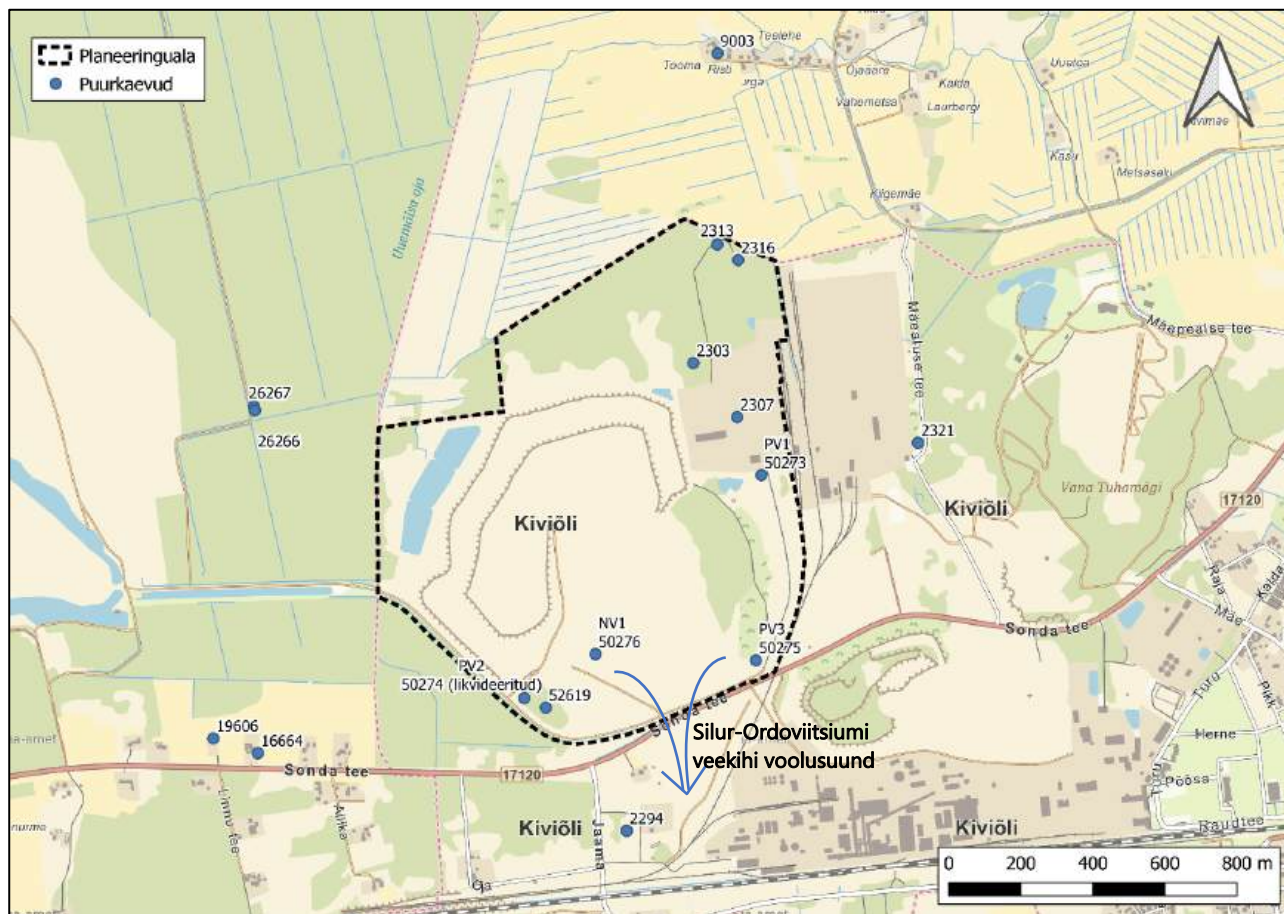
Hüdrogeoloogiline liigestus

Alal levivad järgmised põhjaveekihtid (ülalt alla):

- tehnogeenne ja kvaternaarpinnastega seotud veekiht (Q);
- Ordoviitsiumi lõheliste lubjakividega seotud veekiht (O);
- Ordoviitsium-Kambriumi veekiht (O-Ca);
- Kambrium-Vendi veekiht (Ca-V).

Prügila mõjutsoonis on kaks ülemist veekihti, mis on alumistest veekihtidest (O-Ca, Ca-V) eraldatud savikast glaukonitliivakivist ning graptoliit-argilliidist koosneva suhtelise veepidemega.

Puurkaevude (joonisel 15 2294, 2307 ja 2321) andmetel on suhtelise veepideme paksus 5–6 m ning veepideme pealispind paikneb maapinnast umbes 43–48 m sügavusel (absoluutkõrgusel 5–10 m).



Joonis 15. Planeeringualal asuvad EELIS ja VEKA andmebaasi kantud kaevud ning piirkonnas asuvad prügila seireks kasutatud kaevu^{1,2} (kaevud: EELIS, 21.03.2023; aluskaart: Maa-amet, 21.03.2021)

Tehnogeenne ja kvaternaarpinnastega seotud veekiht

Veekiht levib enamasti tehnogeensetes pinnastes (täites ja mullas), teised kvaternaarisetted veekihina tulevad arvesse ainult ala edelaosas esinevate liivpinnaste levikualal. Pinnakatte savikad setted (moreen, möllsavi-savimöll) moodustavad tingliku veepideme, kuid väikese paksuse ja katkendliku leviku tõttu on selle isoleeriv efekt väike.

Veekiht toitub alale langevatest sademetest.

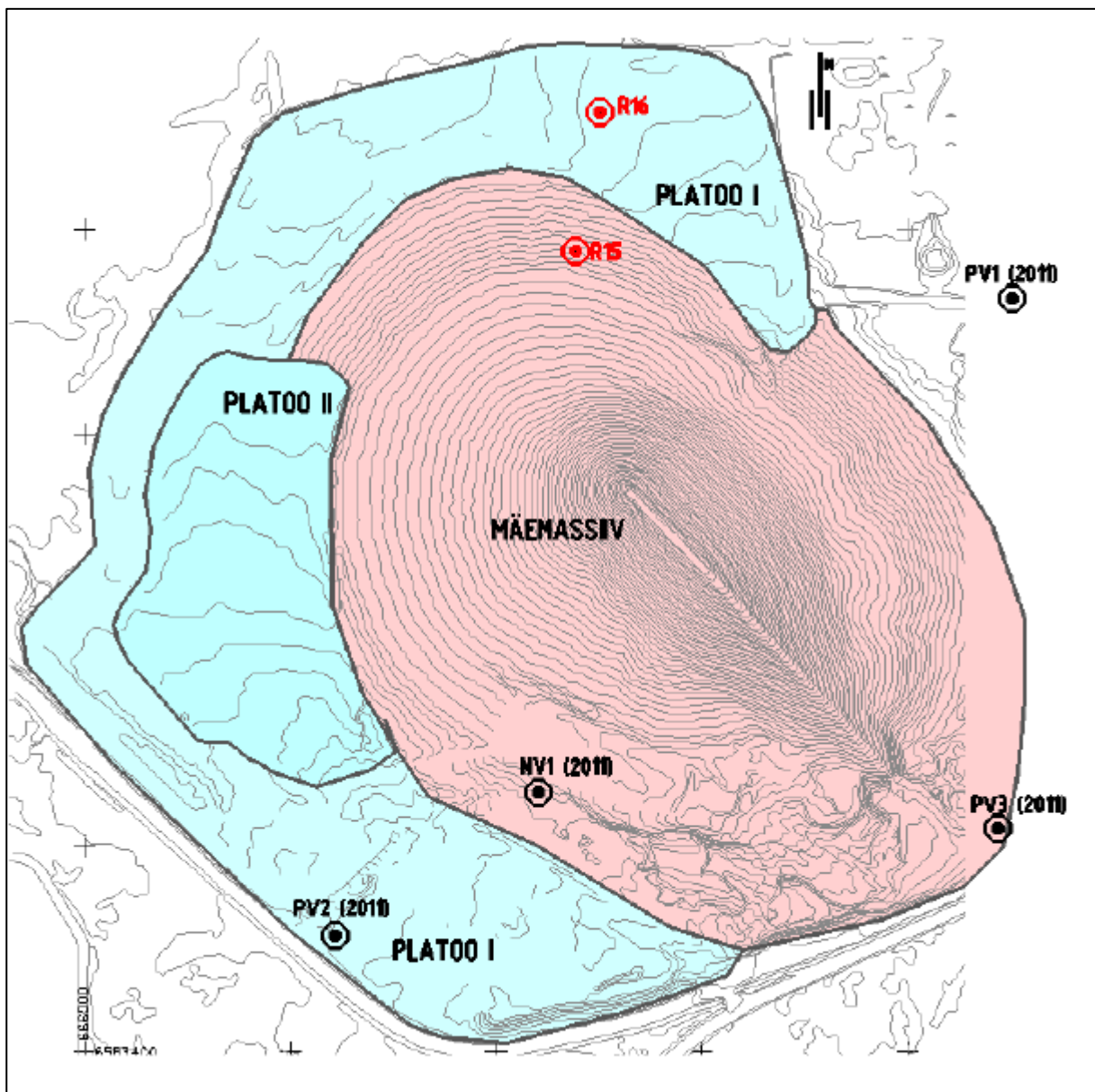
Prügila lasundis oleva vee kohta on mõningad andmed 2005. aastal tehtud uuringust, mille käigus mõõdeti veetase tol ajal eksisteerinud vaatluskaevudes RA15 ja RA16 (joonis 16). Platoo piirkonnas oli veetase kõrgemal platoo II keskosas (absoluutkõrgusel 52–53 m) ning langes lasundi servade poole. Platoo I ääres

¹ Seirekaevu katastrinumbriga 2307 asukoht andmebaasides on ebatäpne, KKT edastatud info kohaselt asukohas kaevu ei ole.

² Joonisel on Maa-ameti 1:50 000 geoloogilise baaskaardi hüdrogeoloogia teemakaardi info põhjal näidatud Silur-Ordoviitsiumi veekihi voolusuund.

paiknes veetase absoluutkõrgustel 49–50 m. Mäemassiivi põhjanõlval paiknes veetase maapinnast ca 15 m sügavusel, absoluutkõrgusel 53,5 m.

Riigi suletud prügila lasundis kujuneva nõrgvee seire jaoks rajati sulgemisprojekti raames seirekaev NV1 (joonisel 15 50276; joonisel 16 NV1). Seire põhjal on üldiselt seirekaevu veetase väga madalad ja kohati on seirekaev olnud ka kuiv (EKUK, 2023a).



Joonis 16. Prügila konfiguratsioon 2005. aastal tehtud uuringu ajal. Punase tähisega on näidatud vaatluskaevud R15 ja R16 ja mustaga 2011. aastal rajatud seirekaevud (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021b)

Ordoviitsiumi lõheliste lubjakividega seotud veekiht

Lubjakividega seotud veekiht (Silur-Ordoviitsiumi veekiht) esineb kogu prügila alal, veekihi paksuseks on kaevude ja varasemate uurimistööde järgi 35–38 m.

Riikliku sulgemisprojekti raames rajati lubjakividega seotud veekihti kolm seirekaevu (joonisel 15 50273, 50274 (likvideeritud) ja 50275, joonisel 16 PV1, PV2 ja PV3). Seireandmed näitavad, et veekihti drenib lõunas paiknev

suletud Kiviõli kaevandus, kuhu suundub prügila alalt põhjaveevool. Viimased vaatlusandmed pärinevad 2020. aastast. Vaatlusandmete järgi võib järeldada, et märkimisväärsed muutusi põhjavee režiimis viimase 10 aasta jooksul pole toimunud.

Veejuhtivus

Poolkoksi veejuhtivust lasundis on IPT Projektijuhtimine OÜ aastate jooksul uurinud väga paljudes töödes Kiviõlis ja Kohtla-Järvel asuvates poolkoksiladestustes, nii laboris kui ka *in situ* katsetega kohapeal. Tihendatult lasundisse paigaldatud poolkoksi, samuti TSK tuha ja poolkoksi kooslade tamisel filtratsioonimooduliks on 0,005 m/ööp ning tihendamata poolkoksi filtratsioonimooduliks 0,1 m/ööp.

Liiva filtratsioonimooduliks on hinnanguliselt 2–5 m/ööp.

Pinnakatte savikate pinnaste filtratsioonimoodul on hinnanguliselt 0,01 m/ööp.

Lubjakivi filtratsioonimoodulit on pumpamiskatsetega määratud varasemates töödes. Töodes tehtud katsete järgi on leitud, et filtratsioonimoodulid võivad varieeruda suurtes piirides, oleneb lubjakivi lõhelisusest. Töodes määratud filtratsioonimoodulid on olnud vahemikus 1 kuni 106 m/ööp.

Nõrgvee ja põhjavee kvaliteet

Vee kvaliteedi hindamisel lähtutakse ohtlike ainete sisalduse piirväärtustest, mis on toodud keskkonnaministri 04.09.2019 määruses nr 39 „Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused“. Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused põhjavees on esitatud künnis- ja piirarvude kaudu. Piirarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust põhjavees, millest suurema väärtuse korral loetakse põhjavesi reostunuks ja tuleb rakendada meetmeid reostuse likvideerimiseks ja põhjavee kvaliteedi parandamiseks. Künnisarv näitab ohtliku aine sellist sisaldust põhjavees, millega võrdse või millest väiksema väärtuse korral loetakse piirkonna põhjavee kvaliteet heaks.

Nõrgvee kvaliteeti on uuritud seirekaevus NV1 (joonisel 15 50276, joonisel 16 NV1), mis rajati tööstusjäätmete prügila sulgemise raames 2011. aastal. Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila järeelseire raames tehakse nõrgvee seiret kaks korda aastas. Seiretulemuste põhjal on tihti olnud madala taseme tõttu võimalik mõõta vaid veetase, võimalusel on mõõdetud nõrgvee elektri juhtivust ja temperatuuri ning võimalusel on võetud veeproove. Nõrgvees on analüüsitud monoaromaatsete süsivesinike, polüaromaatsete süsivesinike (PAH), ühe- ja kahealuseliste fenoolide, arseeni ja naftasaaduste (C10-C40) sisaldust. Valdavalt on määratud näitajad olnud alla määramispiiri. (EKUK, 2023a)

Riigile kuuluva prügila sulgemisprojekti raames rajati lubjakividega seotud veekihti kolm seirekaevu, (joonisel 15 50273, 50274 (likvideeritud) ja 50275, joonisel 16 PV1, PV2 ja PV3). Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila järeelseire raames tehakse põhjavee seiret kaks korda aastas kolmest seirekaevust.

PV1 andmetes on viimaste aastate seire põhjal suur kõikumine (veetase, fenoolide, benseeni ja arseeni sisaldus). Saasteainete sisaldus on tõusnud viimasel kahel aastal. On esinenud künnisarvu ületavaid fenoolide ja benseeni sisaldusi ning ka piirarvu ületavaid fenoolide sisaldusi. Sagedamini olnud künnisarvu ületavat arseeni sisaldust, mis on viimastel aastatel samuti tõusnud. Muutused võivad olla seotud varasemalt puurkaevu läheduses hoiustatud põlvkivi niisutamisega (isesüttimise vältimiseks), mis varasemalt reostuse lahjenemist ja veetaseme tõusu põhjustas. Eeldatavalt on põlvkivi hoiustamise lõpetamise järel taastunud põhjavee esialgne, tugevalt saastunud seisund. PV2 (uus seirekaevu asukoht alates 2014 II poolaastast X=6583487, Y=666302) tulemustes on kohati tuvastatud naftasaaduste esinemine madala sisaldusega. 2018. ja 2019. aastal tuvastati künnisarvu

ületavaid fenoolide sisaldusi. Sagedamini on tuvastatud künnisarvu ületavaid PAH komponentide ja PAH summa sisaldusi, kuid sisaldused ei ületa piirarvu. PV3 tulemustes on tuvastatud fenoolide esinemist, sh künnisarvu ületavaid sisaldusi. (EKUK, 2023a)

KKT Oil OÜ keskkonnamõju nr LKKL.IV-171223 kohaselt võetakse põhjavee proove puurkaevudest katastrinumbriga 2294 ja 2316 ning vaatluskaevust katastrinumbriga 26266 (KOTKAS, 28.03.2023).

Põhjavee riikliku seire käigus on võetud veeproove kolmest seirekaevust ja kahest tarbekaevust. Kaks seirekaevu asub planeeringualast ca 0,35 km kaugusel (joonisel 15 26266 ja 26267) ja üks ca 0,6 km kaugusel (katastrinumber 19606) idas. Tarbekaev (katastrinumber 9003) asub olemasolevast prügilast ca 0,9 km kaugusel põhjas ning teine (katastrinumber 16664) ca 0,6 km edelas (joonis 15). Prügilaga seonduda võivateks saasteaineteks on monoaromaatsed süsivesinikud, PAH-id, fenoolid, arseen ning naftasaaduste (C10-C40) sisaldus. Seiretulemused näitavad, et nimetatud saasteainete sisaldus ei ületa keskkonnaministri 04.09.2019 määrusega nr 39 sätestatud piirväärtust põhjavees, enamikus jäävad ühendite sisaldused alla määramispiiri.

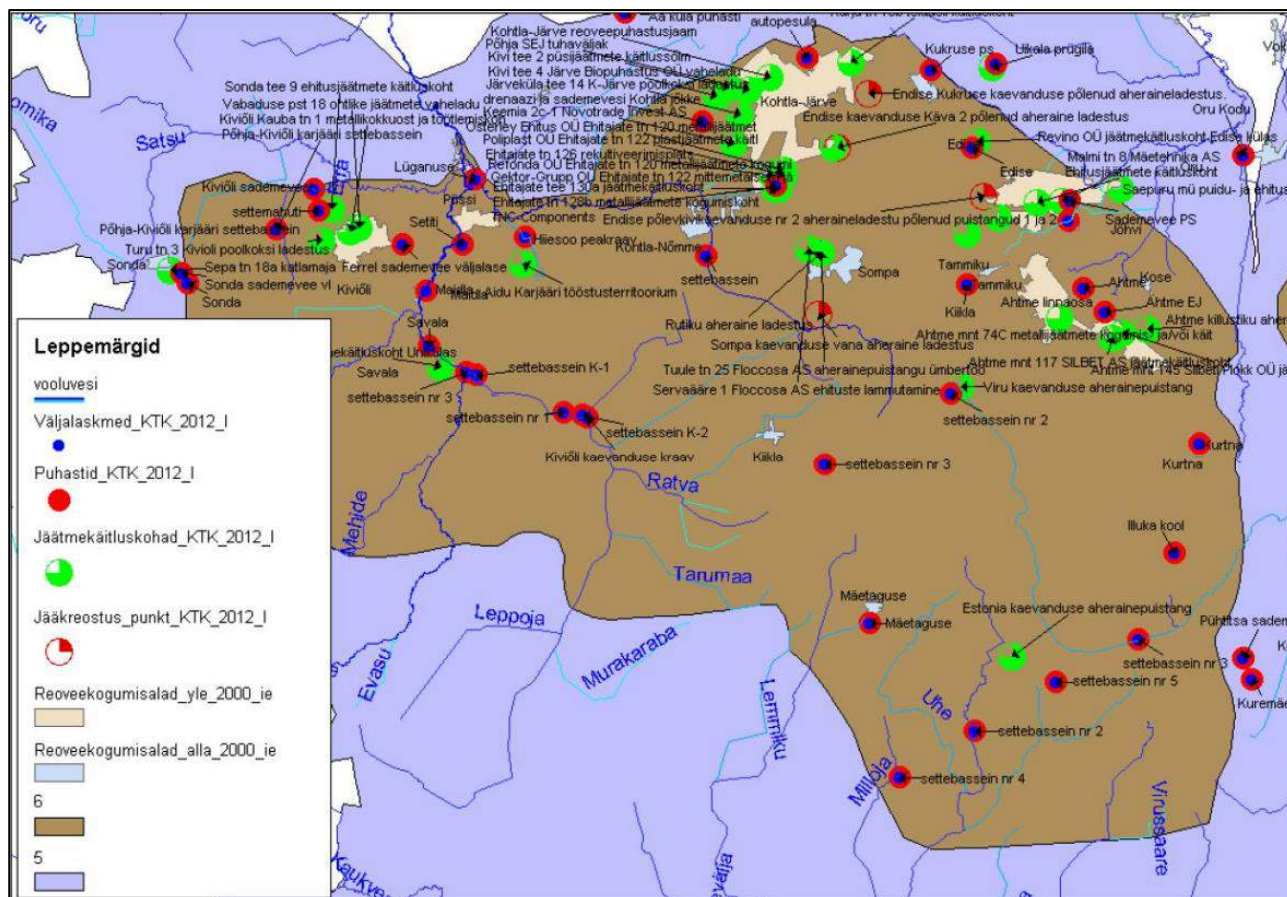
Põhjaveekogumid

Alale ulatub neli põhjaveekogumit (loetelu maapinnalt lähtuvalt): Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogum (nr 7), Ordoviitsium-Kambriumi Virumaa põhjaveekogum Ida-Eesti vesikonnas (nr 5a), Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogum (nr 2) ja Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogum (nr 1) (EELIS, 02.02.2023).

Põhjaveekogumite seisundite hindamine toimub iga 6 aasta järel. Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022–2027 kajastab Marandi *et al.* (2020) töös põhjaveekogumite seisundile antud hinnanguid, mis põhinevad varasema veemajanduskava (2014-2019) perioodi vältel kogutud põhjaveekogumite riikliku seirevõrgu andmetel.

Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumi (nr 7) keemiline ja koguseline seisund on 2020. aasta seisuga halb. 2014. aasta hindamise tulemusena oli põhjaveekogum samuti halvas keemilises ja koguselises seisundis. Põhjavee keemilist koostist põhjaveekogumis on oluliselt mõjutanud põlevkivi kaevandamine, mistõttu ei vasta põhjavee kvaliteet joogivee kvaliteedinõuetele. Põhjaveekogumi põhjaveeareng sõltub looduslike faktorite (sademed, aurumine jm) ja kaevanduste (Estonia, Viru) ning karjäärade (Narva, Sirgala) veeärastuse koosmõjust. Põhjaveekogumi lasuv veepide on ebaühtlase paksusega ning kogumi põhjavesi on valdavalt kaitsmata või nõrgalt kaitsitud. Vettandvate kivimite avamusala on kaetud 2–10 meetri paksuse glatsiaalse, fluvioglatsiaalse ja limnoglatsiaalse geneesiga pinnakattekihiga, mis ei moodusta väljapeetud veepidet. Põhjaveekogum on halvas seisundis tulenevalt selle piirkonna kaevanduste tegevusest ning seisund ei parane enne nende sulgemist. (Marandi *et al.*, 2020)

Põhjaveekogumi peamised koormusallikad on näidatud joonisel 17. Kavandatava tegevuse piirkonnas on mõjuteguriteks jäätmete käitluskohad, Põhja-Kiviõli karjääri settebasseinid ja sademevesi. (Hartal Projekt OÜ, 2014)



Joonis 17. Koormusallikad Ordoviitsiumi Ida-Viru põlevkivibasseini põhjaveekogumis (Hartal Projekt OÜ, 2014; algallikas: Eesti Geoloogiakeskus OÜ, 2012)

Ordoviitsium-Kambriumi Virumaa põhjaveekogum (nr 5a³) on 2020. aasta seisuga heas seisundis. Muutusi võrreldes 2014. aasta hinnanguga ei ole. Põhjaveekogum oli kõigi testide tulemusena heas seisundis, kuid järkeval seireperioodil peaks tähelepanu pöörama üldisele sulfaatide sisalduse muutusele. Kogumi keskmine sulfaatide sisaldus on hetkel küll madal, kuid sisaldustes on märgata tõusutrendi. (Marandi *et al*, 2020)

Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogum (nr 2) on 2020. aasta seisuga halvas keemilises seisundis. Keemilise seisundi testi tulemusena selgus, et seirekaevude aastakeskmiste kloriidide sisaldused on üle 75% läviväärtusest ning kloriidide sisalduse muutuses esineb mõningane tõusutrend. Järgmise hindamisperioodi vältel on vaja teostada uuring kloriidide muutuste kohta põhjaveekogumi lõunaosas ning antakse hinnang olemasolevate seirekaevude sobivuse kohta põhjaveekogumi seireks. 2014. aasta hindamise tulemusena oli põhjaveekogum heas keemilises seisundis. (Marandi *et al*, 2020)

Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogumi (nr 1) keemiline seisund on 2020. aasta seisuga hea. Võrreldes 2014. aasta hindamisega on põhjaveekogumi seisund sama. (Marandi *et al*, 2020)

Kambrium-Vendi Voronka ja Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogumi koguseline seisund on 2020. aasta seisuga hea (Marandi *et al*, 2020). 2019. aasta uuringu tulemusena said põhjaveekogumid koguselisest

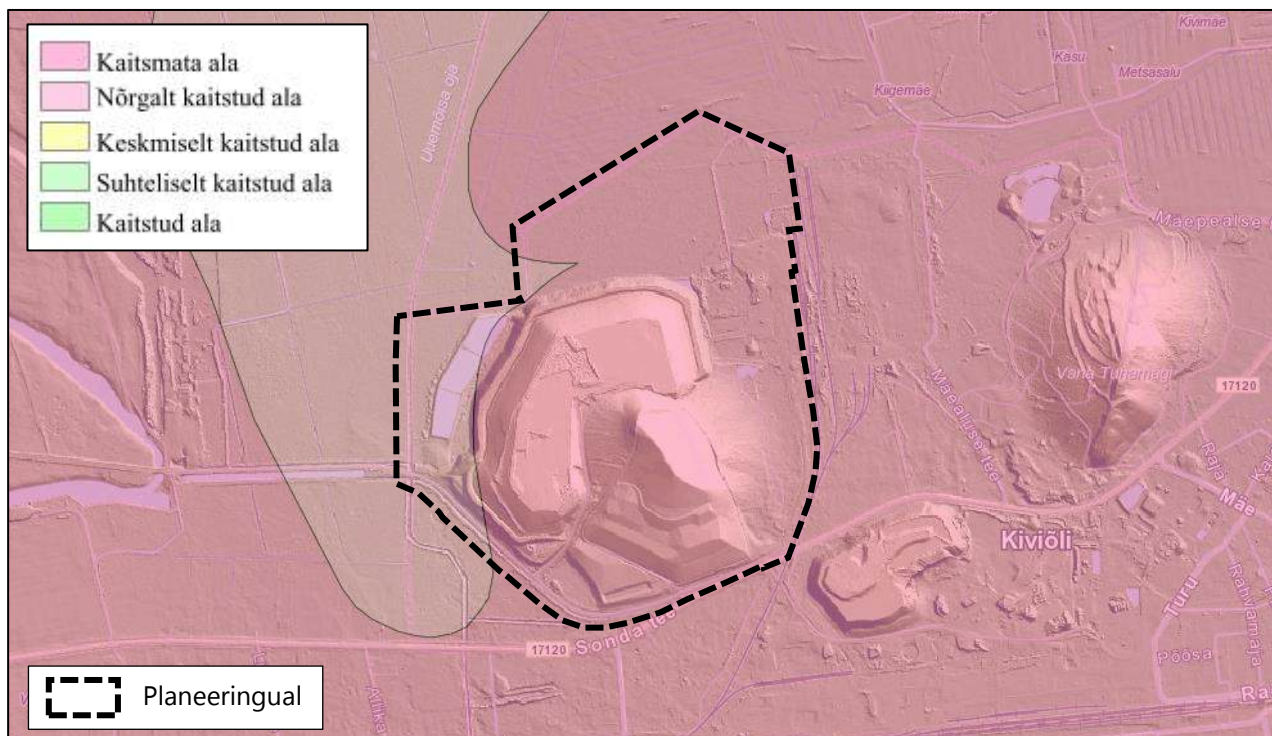
³ Uus kogum nr 5a hõlmab praeguse kogumi nr 5 põhjaosa, mis võib olla kaudselt mõjutatud Ida-Virumaal toimuvast põlevkivi kaevandamisest. Kogum nr 5a hõlmab suuremat ala kui Ida-Virumaa põlevkivibassein ja seda põhjusel, et uue kogumi lääneosas paiknevad potentsiaalsed fosforiidimaardlad, mis võivad tulevikus kogumi seisundit mõjutada.

seisundist lähtuvalt ohustatud hinnangu, kuna põhjaveekogumi looduslik põhjavee ressurss on väiksem kinnitatud põhjaveevarudest (Marandi *et al.* 2019).

2020. aastal tehtud hindamisel olid kõik Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogumi koguselise seisundi testid positiivsed ning üldine põhjaveetase on tõustrendiga. Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogumi koguseline seisund hinnati halvaks testide 1 (test põhjaveekogumi kui terviku üldise keemilise seisundi hindamiseks), 2 (test põhjaveekogumi keemilise seisundi hindamiseks soolase või muu vee sissetungi ohust lähtuvalt) ja 5 (test põhjaveekogumi keemilise seisundi hindamiseks joogiveest lähtuvalt) tõttu. Kuigi põhjaveekogumite kinnitanud varusid on välja antud üle kahe korra rohkem, on reaalne põhjaveetarbimine vaid umbes pool loodulikust põhjaveeressursist. Täpset hinnangut on raske anda, kuna piirkonnas on kinnitatud varud ka sellistele puurkaevudele, mis avavad nii põhjaveekogumit nr 1 kui ka 2. Edaspidi tuleb erinevate põhjaveekihtide omavahelisele seosele läbi mõlemat kihti avavate puurkaevude rohkem tähelepanu pöörata. Põhjaveekogum nr 2 on piirkonnas parema kvaliteediga vesi kui nr 1, mistõttu võib peamine kasutuse rõhk minna põhjaveekogumile nr 2. See omakorda võib tingida olukorra, kus mõlemat kihti avavate, reservis seisvate, puurkaevude kaudu hakkab soolasem vesi migreeruma Gdovi põhjaveekogumist Voronkasse. (Marandi *et al.*, 2020)

Põhjavee kaitstus

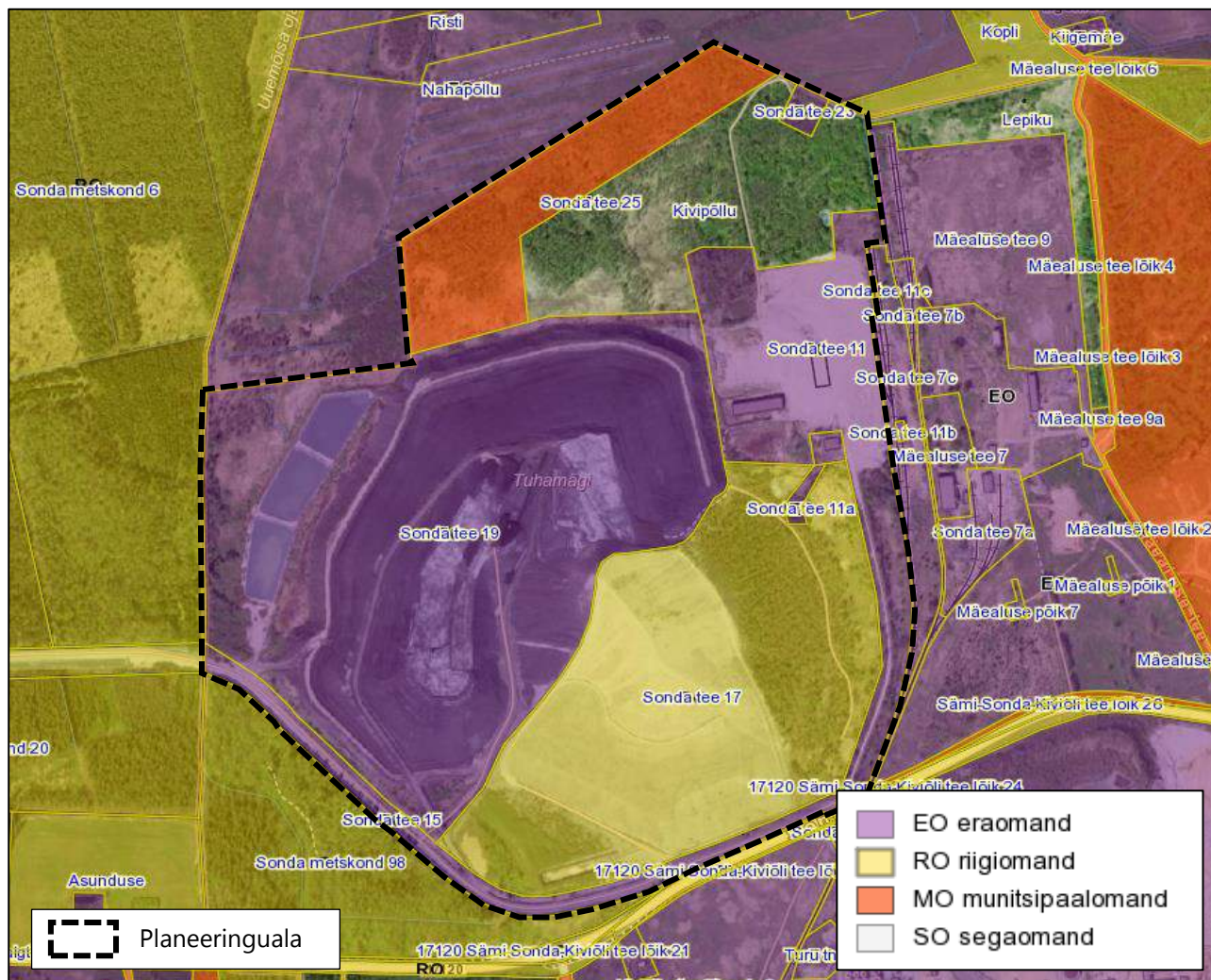
Maa-ameti 1:50 000 geoloogiline baaskaardi kohaselt on planeeringualal esimene aluspõhjaline põhjaveekiht maapinnalt lähtuva reostuse eest enamikus kaitsmata (joonis 18). Nõrgalt kaitstud ala on planeeringuala lääneserval, kus asuvad sademevee ühtlustustiigid.



Joonis 18. Esimese aluspõhjalise põhjaveekihi kaitstus maapinnalt lähtuva reostuse eest planeeringualal ja ümbruses (Maa-ameti 1:50 000 geoloogiline baaskaart, 26.01.2023)

Planeeringuala asub Kiviõli linna loodeservas, hõlmates olemasoleva KKT prügilat ja riigi suletud prügilat ning vahetus läheduses asuvaid katastriüksusi.

Riigi suletud prügila asub Sonda tee 17 katastriüksusel, mis on riigimandis, Sonda tee 25 katastriüksus on munitsipaalomandis ning Kivipõllu katastriüksuse omandi ulatus on selgitamisel. Teised planeeringualasse kaasatud katastriüksused on eraomandis (joonis 19). Eraomandis katastriüksused kuuluvad valdavalt planeeringu koostamisest huvitatud isikule (KKT), kuid Sonda tee 13 omanikuks on PVS Kinnisvara OÜ.



Detailplaneeringu alal on enamik katastriüksustest tootmismaa sihtotstarbega (joonis 20). Olemasoleva KKT prügila alaks olev Sonda tee 19 katastriüksuse sihtotstarve on jäätmeoidla maa ning Sonda tee 17 ja Sonda tee 25 katastriüksused on üldkasutatava maa sihtotstarbega.

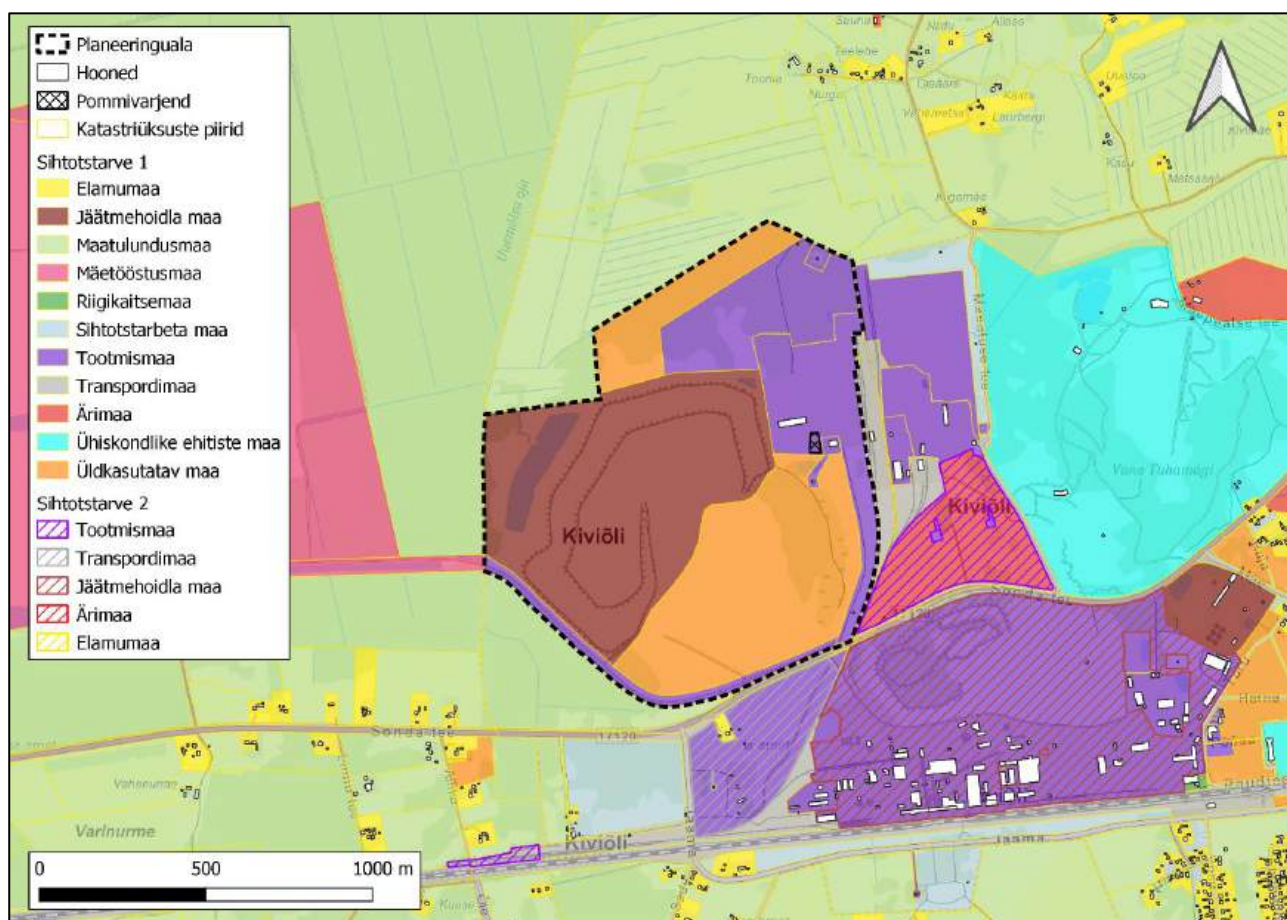
Planeeritav ala piirneb põhjas ja läänes maatulundusmaadega. Lääne suunas on ka mäetööstusemaa, kus asub Põhja-Kiviõli põlevkivikarjäär. Põhjas ja kirdes asuvad ka PRIA püsirohumaa ja põllukultuuride põllumassiivid (joonis 21).

Idas on piirneval alal transpordimaa, tootmisemaa ja ärimaa sihtotstarbega alad. Planeeringualast kaugemal idas vana tuhamäe juures asuvad Kiviõli krossirada ja Kiviõli seikluspark, mille tegevused jäävad vähemalt 0,5 km kaugusele planeeritavast alast.

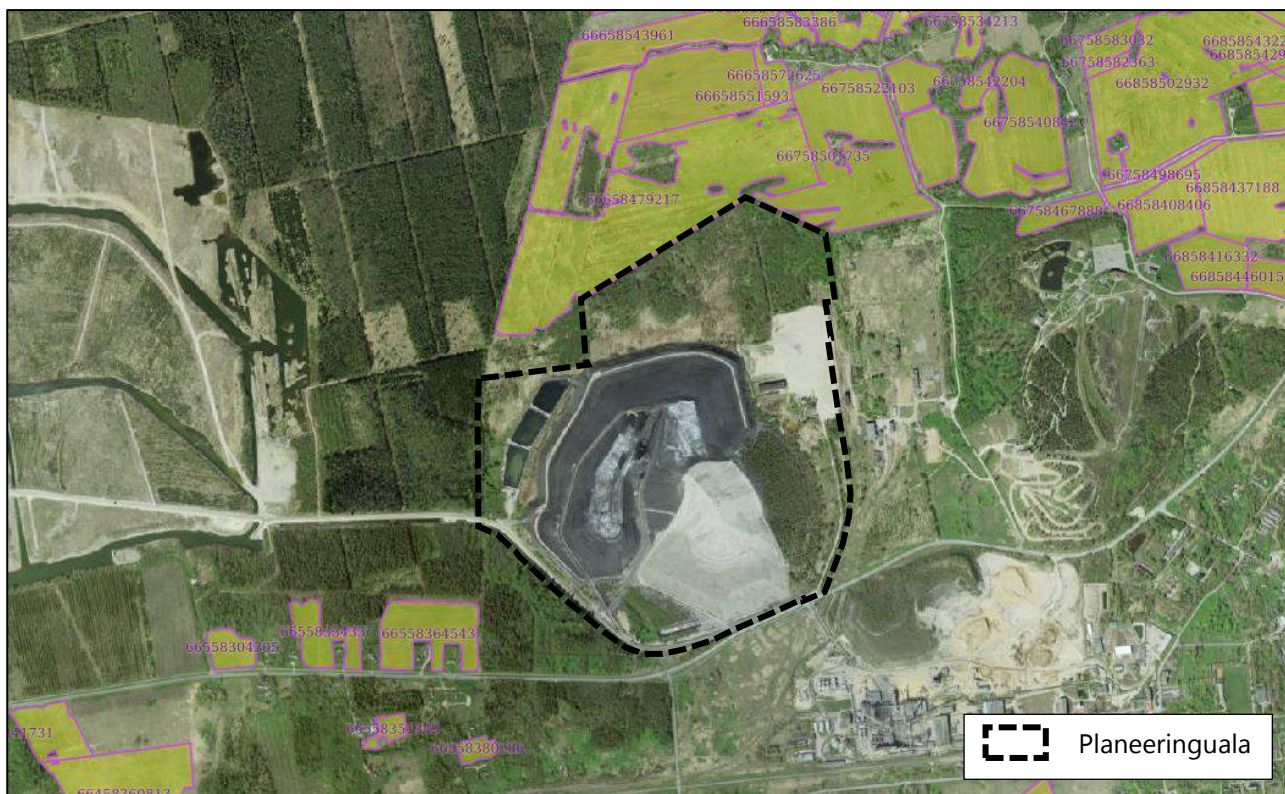
Planeeringuala katastriüksused on valdavalt hoonestamata. Sonda tee 11, 13 ja 23 ja Kivipõllu katastriüksusel asuvad kõrval- või tootmishooned, Sonda tee 11a on hoone vundament ning Sonda tee 11 katastriüksusel asub pommivarjend (vt joonis 20).

Lähim eluhoone asub Sonda tee 10 katastriüksusel (kü tunnus 30901:001:0010) ca 0,1 km kaugusel lõunas. Eluhooneid on ka ca 0,4 km kaugusel edelas Varinurme külas ning ca 0,4 km kaugusel kirde suunas Koljala külas.

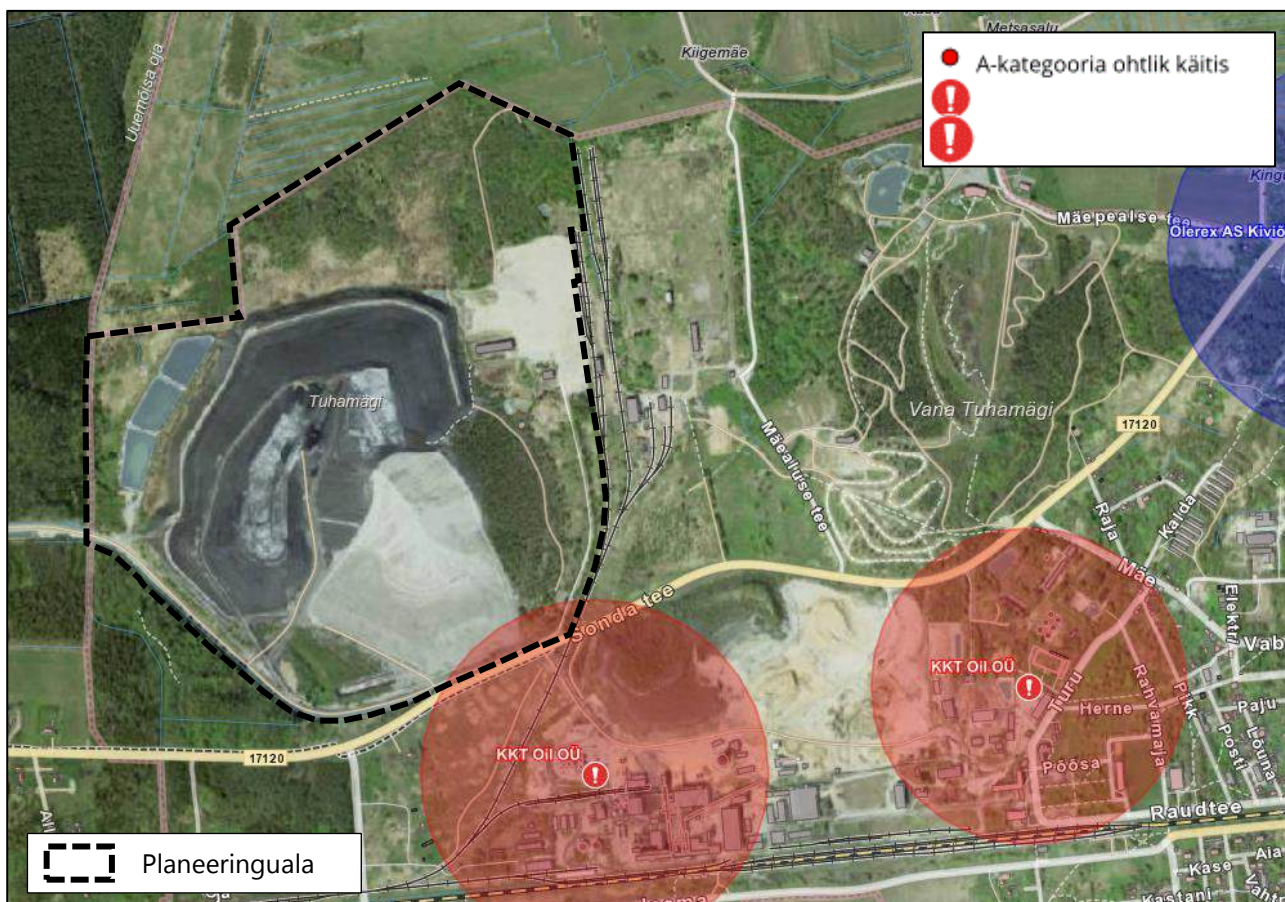
Alast kirde suunas asub KKT Oil OÜ tootmisüksus. Tegemist on A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõttega. Planeeringualale ulatub väikeses ulatuses KKT Oil OÜ kütise ohuala (joonis 22). Ohuala raadius on 399,0 m ning ohtudeks on soojuskiirgus ja ülerõhk.



Joonis 20. Maakasutus ja hoonestus planeeringualal ja ümbruses (aluskaart: Maa-amet, 30.03.2023; hooned: Maa-amet, 29.03.2023; katastriandmed: Maa-amet, 20.01.2023)



Joonis 21. PRIA põllumassiivid planeeringuala ümbruses (PRIA veebikaart, 22.03.2023)



Joonis 22. Ohtlikud ettevõtted ja ohualad planeeringualal ning ümbruses (Maa-amet, 20.03.2023)

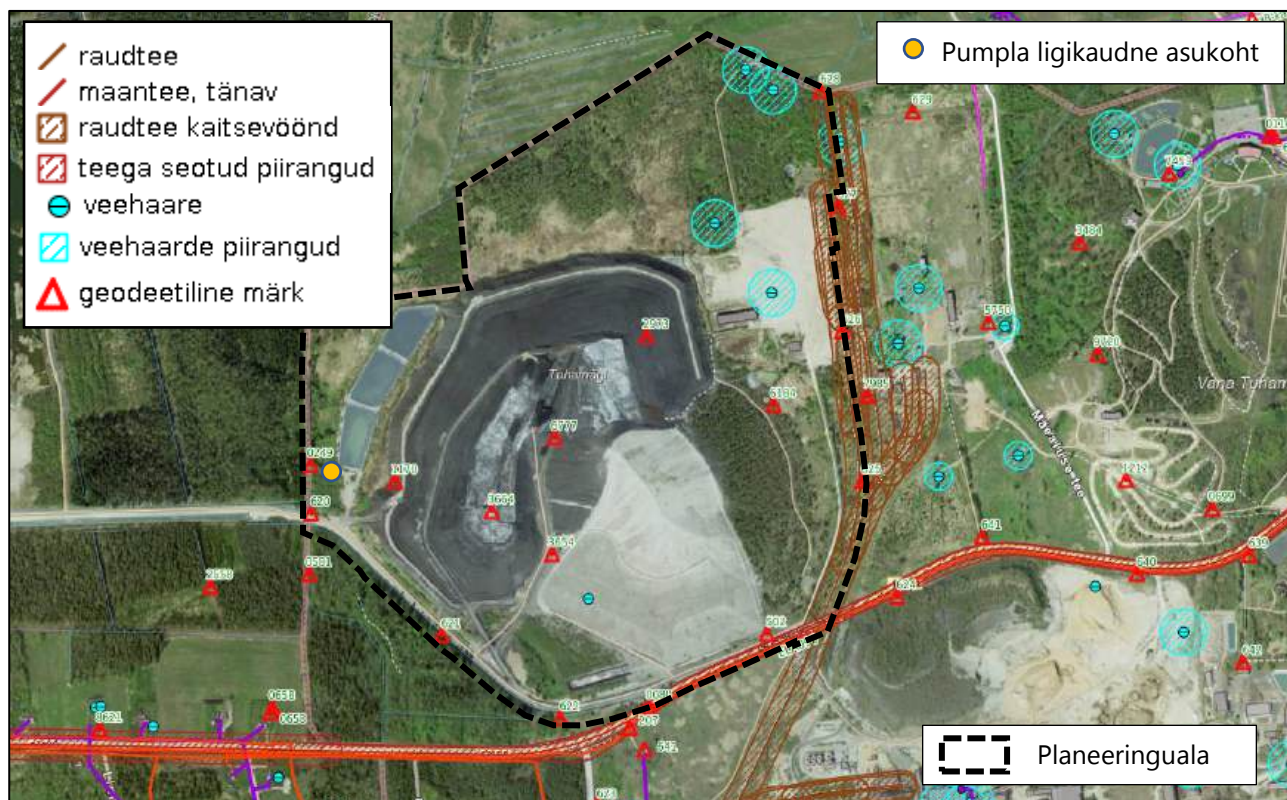
5.4. VÕRGUD JA INFRASTRUKTUUR

Planeeringuala idaserval on tööstusega seotud raudtee ja planeeringualast lõunas on Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaantee (tee nr 17120), mille puhul tuleb arvestada transpordi mõjuga seotud kitsendustega (joonis 23).

Kõrvalmaanteel oli 2021. aasta keskmine ööpäevane liiklus 1400 autot/ööp, millest 94% moodustasid sõiduautod ja pakiautod, 2% veoautod ja autobussid ning 4% autorongid (Maa-ameti teeregistri kaardirakendus, 26.01.2023).

Planeeringualal on olemasolevad olmevee puurkaevud, mille sanitaarkaitsealaga ulatus on 50 m, ning olemasolev kaevanduse puurkaev. Puurkaevu katastrinumbriga 2307 asukoht andmebaasides on ebatäpne, KKT edastatud info kohaselt asukohas kaevu ei ole (vt joonis 15).

Ühtlustustiikidesse kogutava vee tehasesse taaskasutusele suunamiseks on rajatud kompaktpumpla, milles on kaks pumpa tootlikkusega ca 8,0 l/s ja tõstekõrgusega H=25,0 m. Ühtlustustiikidest suunatakse vett tehases taaskasutamiseks Sonda tee 15 katastriüksusel asuva tee ääres kulgeva veetrassi kaudu, mida kasutatakse ka Põhja-Kiviõli I ja II põlevkivikarjääri vee suunamiseks tehasesse.



Joonis 23. Võrgud ja infrastruktuurid ning kaasnevad kitsendused planeeringualal ja ümbruses⁴ (Maa-amet, 21.03.2023)

⁴ Vt ka joonist 15. Seirekaevu katastrinumbriga 2307 asukoht andmebaasides on ebatäpne, KKT edastatud info kohaselt asukohas kaevu ei ole.

5.5. HÜDROLOOGILISED TINGIMUSED

Planeeringualal on olemasoleva prügilaga seotud sademeveekraavid, mille kaudu juhatakse ladestult kogutav sademevesi kolmest järjestikusest ühtlustustiigist koosnevasse süsteemi (joonis 24), vett kasutatakse ladestatava materjali ja prügila teede niisutamiseks või pumbatakse sealt edasi tehasesse taaskasutusele.

Planeeringuala läänepiiril kulgeb Uuemõisa oja (VEE1070600). Vooluveekogu põhitelje pikkus on 5,9 km ja valgala 15,8 km². Oja suubub Erra jõkke (VEE1070200). (EELIS, 26.01.2023)

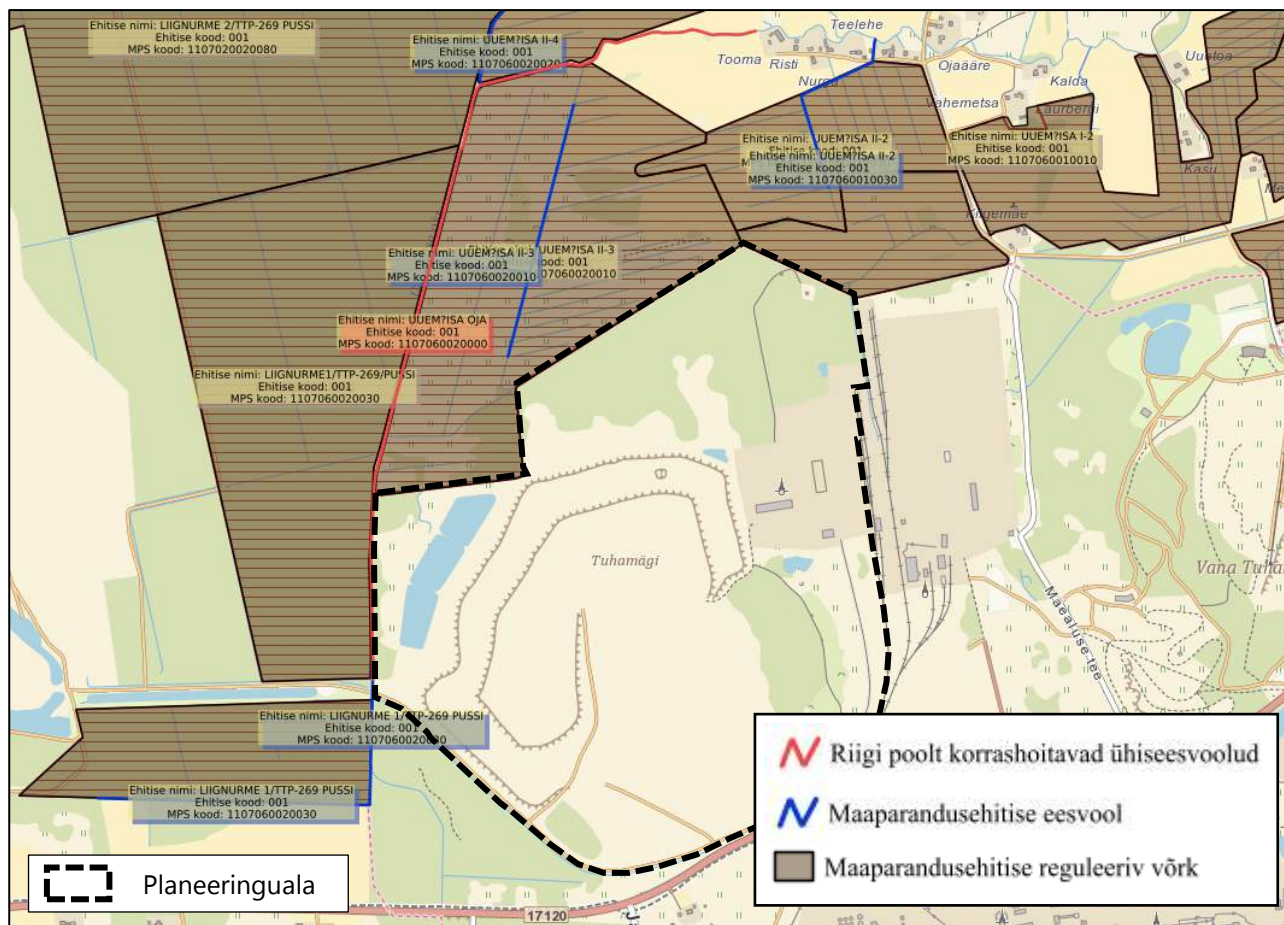
Looduskaitseaduse (vastu võetud 21.04.2004) § 37 lg 1 punktist 3 tulenevalt on Uuemõisa oja piiranguvööndi ulatus 50 m ja § 38 lg 2 punktist 5 tulenevalt on ehituskeeluvööndi ulatus 25 m.

Erra jõgi on määratletud veekogumina 1070200_1 (Erra), mille koondseisund on Eesti pinnaveekogumite seisundi 2021. aasta vahehindangu põhjal halb, kuna keemiline seisund on hinnatud halvaks settes ja vees sisalduvate PAH komponentide tõttu. Erra jõe ökoloogiline potentsiaal on samuti hinnatud halvaks. Mittehea elemendina on nimetatud kalastik ja mittehea hinnangu põhjusena põlevkivitööstuse jääkreostus. (KeM, 2022)

Planeeringualast põhjas ja läänes on maaparandussüsteemidega kaetud alad, kus on ka mitmeid maaparandussüsteemide eesvoole ja kraave (joonis 25). Planeeritava alaga piirnevas lõigus kuulub Uuemõisa oja riigi poolt korras hoitavate ühiseesvoolude hulka (vastavalt Vabariigi Valitsuse 01.11.2018 määrusele nr 274).



Joonis 24. Ühtlustustiigid olemasolevast KKT prügilast läänes (Maa-ameti fotoladu, pildistamise aeg 30.05.2021)

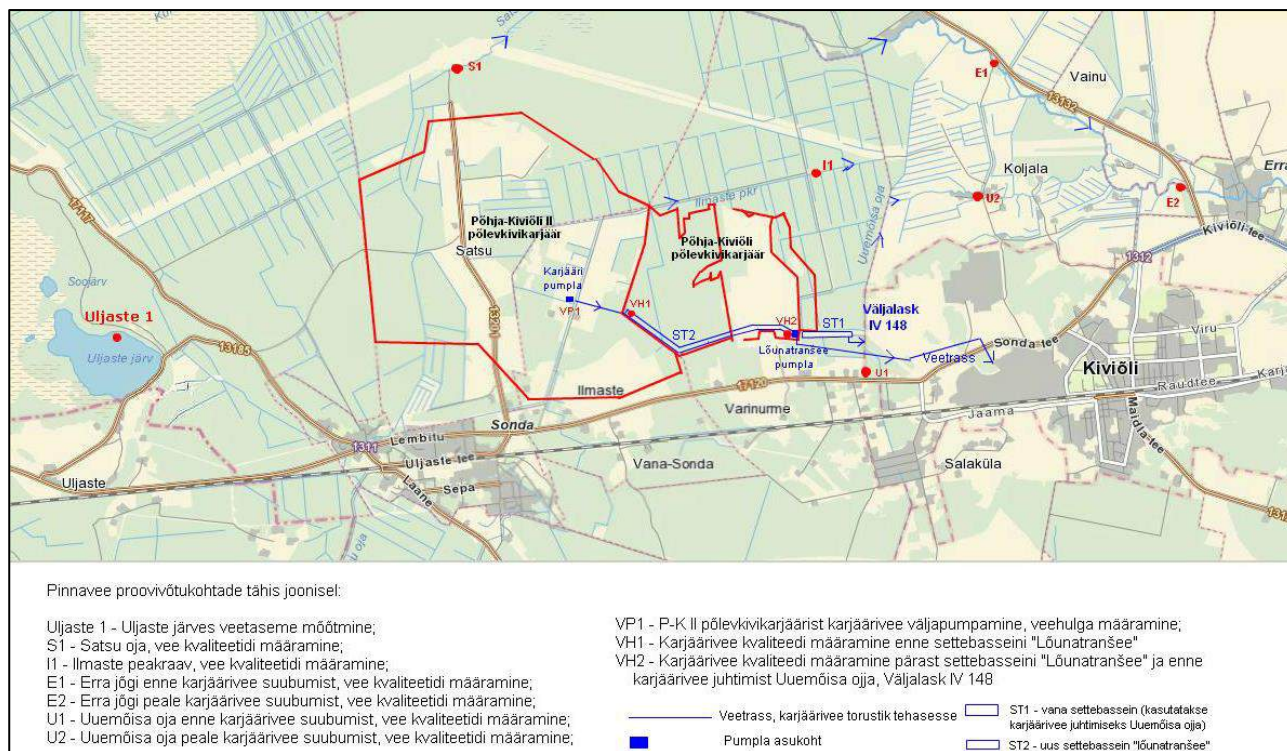


Joonis 25. Maaparandussüsteemid planeeringualal ja ümbruses (Maa-amet, 26.01.2023)

KKT Oil OÜ keskkonnamõju kompleksloas nr L.KKL.IV-171223 on määratud jäätmekäitluskoha seirepunktid (loa tabel J8). Pinnaveeseire toimub kahes seirepunktis: Uuemõisa oja prügilast ülesvoolu (X=6583354; Y=665996) ja Uuemõisa oja prügilast allavoolu (X=6585310; Y=667100). Loa kohaselt on määratavad ained: pH, KHT, BHT₇, SO₄, üldfosfori, üldlämmastik, naftasaadused, hõljuvaine, NH₄, üldkaredus, PAH, 1- ja 2-aluselised fenoolid. (KOTKAS, 15.06.2023)

Seirepunktid langevad üldiselt kokku KKT Oil OÜ keskkonnaloas nr KMIN-105 määratud põlevkivikarjääri pinnavee seirepunktidega: Uuemõisa oja, karjäärivee suubumise kohast ülesvoolu (X=6583315, Y=665996) ja Uuemõisa oja, karjäärivee suubumise kohast allavoolu enne oja suubumist Erra jõkke (X=6585310, Y=667100) (KOTKAS, 15.06.2023).

Joonisel 26 on kujutatud Põhja-Kiviõli I ja II põlevkivikarjääri pinnavee seire proovivõtukohad. Seirepunktist U1 (Uuemõisa oja enne karjäärivee suubumist Uuemõisa oja) võeti veeproove kuni 2014. aasta lõpuni. Alates 2015. aastast ei olnud proovivõtmine võimalik, kuna oja oli kuiv. Seirepunktis U2 (Uuemõisa oja pärast karjäärivee suubumist Uuemõisa oja) oli naftasaaduste, 1- ja 2-aluseliste fenoolide ning PAH summa sisaldus oli perioodil 2012 kuni 2015 (riigile kuuluva prügila sulgemise järel, mil kasutati olemasolevat KKT prügilat) valdavalt alla määramispiiri, ohtlike ainete sisaldusi Põhja-Kiviõli I ja II põlevkivikarjääri pinnavee seire raames edaspidi ei määratud.



Joonis 26. Põhja-Kiviõli I ja II põlevkivikarjääri pinnavee seire proovivõtukohad (karjääri keskkonnamaterjalides)

Riigi prügila sulgemisega seoses tehti pinnavee seiret prügila läheduses asuvatest kraavidest.

Prügilast kirdes asuvast seirepunktist nr 2 (X=6584858, Y=667237) tehti seiret 2011. ja 2012. aastal. Seirepunkti nr 2 tulemuste osas nenditi, et analüüsitulemustes oli näha muutusi, võrreldes varasemate proovidega, kuid järelduste tegemiseks on seireperiood liiga lühike. (AS Entec Eesti, 2012)

Prügilast edelas asuvast seirepunktist nr 3 (X=6583374, Y=666322) tehti seiret 2013. ja 2014. aastal. 2014. aasta sügisest alates on kraav olnud praktiliselt kuiv. Vähesel määral oli vett peale ühtlustusmahuti tühjendamist seoses selle puhastustöödega 2015. aasta detsembrikuus, mil oli võimalik võtta ka veeproov. 2016. aastast 2022. aastani pole kraavis vett olnud. Seirepunktis nr 3 jäi tulemuste põhjal naftasaaduste ning 1- ja 2-aluseliste fenoolide sisaldus alla määramispiiri. (EKUK, 2022)

5.6. ÕHUKVALITEET

2022. aasta välisõhu kvaliteedi pidevseire põhjal on Ida-Virumaa linnaõhu peamised probleemid seotud pigem spetsiifiliste ja antud piirkonnale iseloomulike saasteainetega. Ida-Virumaal tehti linnaõhu pidevseiret 2022. aastal Kohtla-Järvel ja Narvas. Probleemseks on näiteks vesiniksulfiid (H_2S), mille tase ületab tihti saastetaseme tunnikeskmist piirväärtust, kuid võrreldes seire algusaastatega on H_2S piirväärtuste ületuskordade arv pigem langustrendis. (EKUK, 2023b)

Välisõhu kvaliteeti seiratakse alates 2021. aastast Kiviõli seirejaamas, mis paikneb planeeringualast ca 1,7 km kaugusel läänes. Seirejaamas mõõdetakse automaatanalüsaatoritega vesiniksulfiidi (H_2S) ja lenduvate orgaaniliste ühendite (NMHC) sisaldust välisõhus ning peenosakeste sisaldust (PM_{10}). Lisaks mõõdetakse seirejaamas meteoparameetreid. (EKUK, Eesti välisõhu kvaliteet, <https://ohuseire.ee/>).

Seoses Kiviõli tööstusjätmete ja poolkoksi prügila sulgemisega teostas OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2011. aasta maist kuni 2012. aasta septembrini sulgemistööde aegset õhuseireseiret Kiviõlis asuvas mõõtepunktis (koordinaadid X=6583802, Y=668522), mis jääb planeeringualast ca 1,5 km kaugusele läände. Mõõtmiste eesmärgiks oli hinnata Kiviõli poolkoksi ladestu mõju sealse piirkonna välisõhu kvaliteedile. Mõõtmiste tulemusi on kajastatud mõõtmisperioodide 10.05–31.12.2011, 01.01–30.06.2012 ja 01.07–27.09.2012 seirearuannetes (EKUK, 2012). Uuringu tulemuste puhul tuleb arvestada, et prügilasse ladestamise ja prügila sulgemise mõju oleneb kasutatavast ladestamise ja sulgemise tehnoloogiast ning tulemused ei ole otseselt kohaldatavad praegu kavandatavale prügila laiendusele.

Saasteainete päritolu hindamiseks ning võimalike saasteallikate tuvastamiseks kasutati summeeritud saastevoogu, mis annab infot, kust pärineb koguseliselt suurem osa konteinerjaamas mõõdetud saastest. Enim peenosakeste saastet jõudis üldiselt mõõtepunktini edela suunast, kus paikneb ka Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tootmisterritoorium. Perioodil 01.01–30.06.2012 pärines peenosakeste saastet lisaks kagu suunast ja perioodil 01.07–27.09.2012 kirdest, mis viitab teistele piirkonnas asuvatele saasteallikatele. Perioodil 10.05–31.12.2011 pärinesid ülejäänud mõõteperioodi tulemustega võrreldes kõrgemad peenosakeste sisaldused ka lääne suunast, kus paikneb poolkoksiladestu. Perioodil 01.07–27.09.2012 poolkoksi ladestul olulist rolli peenosakeste saastetasemete kujunemisel ei olnud, lääne suunast kandus mõõtepunktini peenosakeste saastet ligikaudu 13% summaarsest kogusaastest. Maksimaalsed PM₁₀ kontsentratsioonid jõudsid mõõtepunktini perioodil 10.05–31.12.2011 ja 01.01–30.06.2012 edelast, perioodil 01.07–27.09.2012 kirdest. (EKUK, 2012)

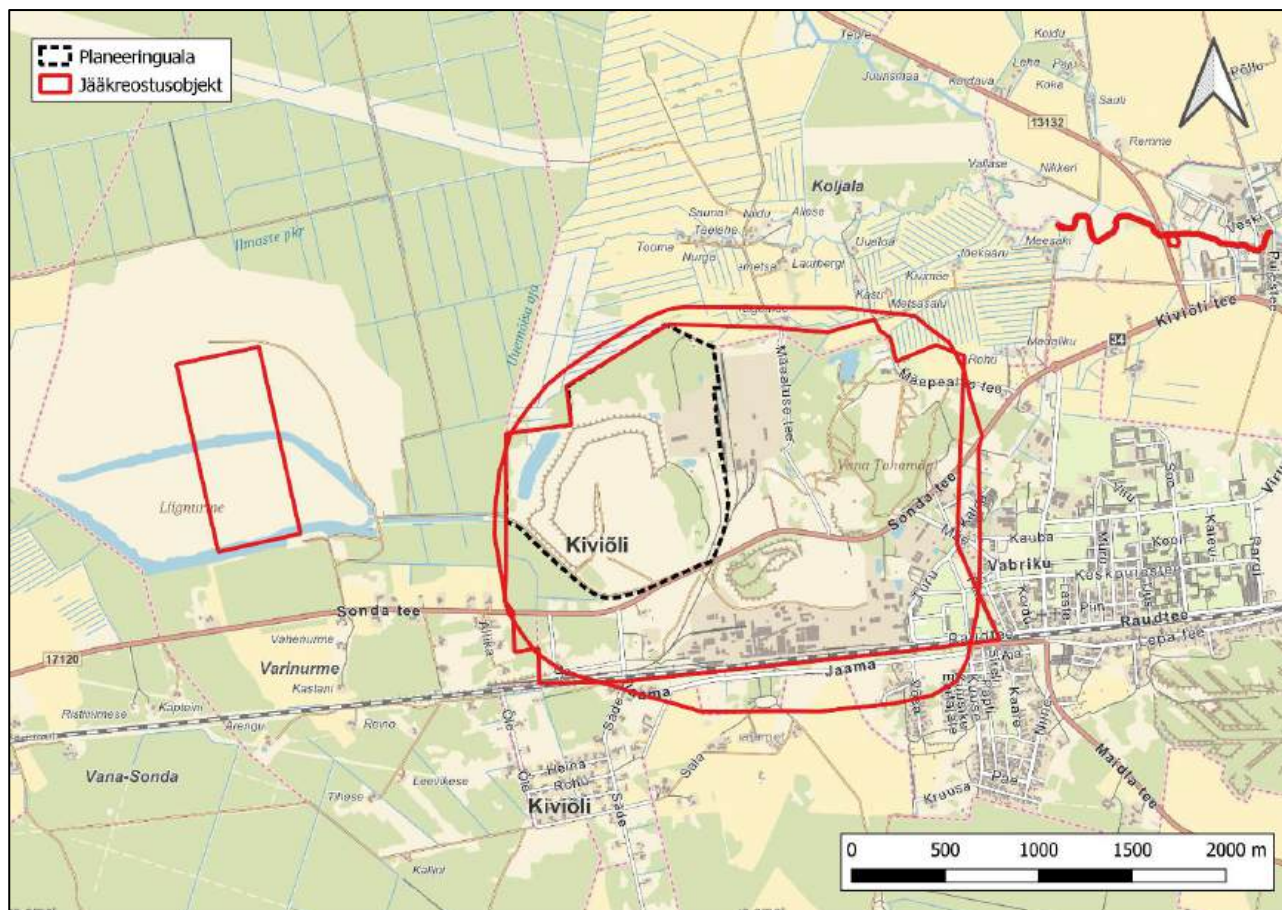
Peenosakeste sisaldus välisõhus on normeeritud keskkonnaministri 27.12.2016 määrusega nr 75. Kogu mõõtmiste perioodi jooksul registreeriti ööpäevakeskmisest piirväärtusest kõrgem PM₁₀ kontsentratsioon vaid ühel korral 2012. aasta esimesel poolaastal. Perioodil 01.01–30.06.2012 näitasid nii tunni- kui ka ööpäevakeskmise PM₁₀ maksimaalne kontsentratsioon võrreldes varasema perioodiga tõusu, kuid mõõteperioodi keskmine peenosakeste sisaldus jäi eelmise seireperioodiga samale tasemele. Viimasel perioodil oli nii tunni- kui ka ööpäevakeskmise PM₁₀ kontsentratsioon märkimisväärselt langenud ning langenud oli ka perioodi keskmine PM₁₀ sisaldus. (EKUK, 2012)

5.7. JÄÄKREOSTUS

Planeeringualale jäävad kaks EELIS andmebaasi (seisuga 23.03.2023) kantud jääkreostusobjekti (joonis 27): Kiviõli poolkoksi ladestus (JRA0000003) ja Kiviõli keemiatööstus (JRA0000117). Reostunud on pinnas ja põhjavesi, reostus on osaliselt lokaliseeritud.

Planeeringualast ca 1,1 km kaugusel läänes on Sonda raketibaasi jääkreostusobjekt (JRA0000119), mis on andmebaasi info kohaselt likvideeritud. Planeeringualast ca 2,1 km kaugusel kirdes on jääkreostusobjekt Erra jõe reostunud põhjasetted (JRA0000082). (EELIS, 23.03.2023)

Erra jõe jääkreostuse ohutustamise tööd on toimumas lõpptähtajaga 01.10.2023 (KeM, Uudised, <https://envir.ee/uudised/errajoe-ja-kivioli-kraavi-hakkab-puhastama-kroodi-oja-reostuse-kogemusega-kaurits>).



Joonis 27. Jääkreostusobjektid planeeringualal ja ümbruses (jääkreostusobjektid: EELIS, 23.03.223; aluskaart: Maa-amet, 23.03.2023)

5.8. TAIMESTIK, LOOMASTIK JA KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID

Kavandataval prügila laienduse alal on valdavalt tegemist tööstusliku alaga ning osaliselt ka metsamaaga (eelkõige ala põhja- ja idaosas). Planeeringuala lähiümbruses on metsamaa, rohumaa ja haritava maa kõlvikutega alasid. Kavandatava prügila laienduse eelprojekti (Entec Eesti OÜ, 2023) raames koostatud keskkonnamõju eelhindangus (Keskkonnaagentuur Viridis OÜ, 2021) on välja toodud, et taimestik on omane pigem liigniisketele aladele, kus domineerivad lehtpuud. Puistul on eelkõige visuaal-esteetiline funktsioon Koljala ja Varinurme asulate elanike suhtes. Lisaks on välja toodud, et Uuemõisa oja kaldapuistus tehtud välitööd-jäljevaatlused viitasid, et oja kaldaid kasutavad piirkonnas aktiivselt metskitsed, metssead, rebased, jäneseid, koprak ja põdrad.

Eesti looduse infosüsteemi andmetel (seisuga 23.03.2023) ei asu planeeringualal ega lähiümbruses kaitstavaid loodusobjekte. Planeeringualast ca 0,8 km kaugusel loodes asub märgalade männikud ja kaasikud (C3) tüüpi vääriselupaik (VEP128053). Vääriselupaigad asuvad ka 1,8 km kaugusel edelas. Planeeringualast ca 1,3 km kaugusel kagus asub Kiviõli looduskaitseala (KLO1000687), mille kaitse-eesmärk on kaitsta, säilitada ja taastada väärtuslikke metsakooslusi. Kaitsealal asuvad ka III kaitsekategooriasse kuuluva harilikku kopsusambliku (*Lobaria pulmonaria*) ja künnapuu (*Ulmus laevis*) leiukohad, vääriselupaigad ja inventeeritud Natura elupaigad. Natura 2000 võrgustikku kuuluvaid alasid planeeringuala läheduses ei asu.

5.9. KULTUURIVÄÄRTUSLIKUD OBJEKTID JA ALAD

Planeeringualal ega lähiümbruses ei asu ühtegi muinsuskaitseobjekti. Lähim kultuurimälestis on ca 1,8 km kaugusel idas asuv koolihoone (registrinumber 13872). (Maa-ameti kultuurimälestiste kaardirakendus, 25.01.2023)

Planeeringualal ega lähiümbruses ei asu ka kohapärimusega seotud objekte. Lähim pärandkultuuri objekt on ca 0,9 km kaugusel idas asuv Holokausti ohvrite mälestuskivi (registreerimisnumber 309:MAL:001). (Maa-ameti kohapärimuse kaardirakendus, 25.01.2023)

6. MÕJU HINDAMISE ULATUS JA EELDATAVALT KAASNEVAD OLULISED KESKKONNAMÕJUD

Detailplaneeringu kehtestamisega antakse ehitusõigus prügila laiendamiseks, selle juurdepääsuteede ja ladestu kasutamiseks vajaliku muu taristu ehitamiseks. Ehitusõiguse realiseerimine toimub järgnevalt koostatava projekti alusel ehitusloa andmisega. Ehitustegevuse jätkuks on prügila kasutamine, mis toimub vastava keskkonnakaitseloa alusel. Detailplaneeringu KSH raames käsitletakse prügila laienduse ehitusaegseid, kasutusaegseid ja sulgemise järel avalduvaid mõjusid. Kavandatav prügila laiendus ühendatakse olemasoleva KKT prügilaga. Käsitletakse ka olemasoleva KKT prügila sulgemisega seotud mõjusid.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise ala ulatus sõltub konkreetsest mõjuvaldkonnast, sõltudes kaasnevate tagajärgede tekkimisest ja nende esinemise ulatusest ning vastuvõtjast, aga ka rakendatavatest meetmetest. Näiteks mõju põhjaveele võib avalduda kogu põhjaveekogumi ulatuses, visuaalne mõju võib avalduda mitmete kilomeetrite kaugusel, mõju pinnaveele võib levida eelkõige mööda vooluveekogusid allavoolu. Mõjud avalduvad intensiivsemalt prügila alal ja selle vahetus ümbruses. Prügila puhul on tegemist pika kasutusajaga objektiga, millega kaasnevad mõjud on valdavalt pikaajalised ja pigem pöördumatud.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise läbiviimisel on sisendiks koostatav detailplaneering, aga ka olemasoleva KKT prügila sulgemisprojekt ning koostatav prügila laienduse eelprojekt ja selle raames koostatud eelhindang. Keskkonnamõju strateegiline hindamine koostatakse keskkonnamõju hindamise täpsusega, st käsitletakse planeeringuga kavandatud ehitusala määramisest ja muude sellega seonduvate lahendatavate ülesannete realiseerimisest tulenevaid mõjusid ümbritsevale looduskeskkonnale ja sotsiaalmajanduslikule keskkonnale. Detailplaneering peab arvestama mõju hindamise tulemustega.

KKT prügilas ladestatavad jäätmed on potentsiaalse keskkonnaohuga. Jäätmeseaduse § 6 lg 1 defineerib ohtlikud jäätmed – need on jäätmed, mis komisjoni määruse (EL) nr 1357/2014 lisas nimetatud vähemalt ühe ohtliku omaduse tõttu võivad olla ohtlikud inimese tervisele, varale või keskkonnale. Prügila laienduse kavandamisel hinnatakse sellise tegevuse jaoks kehtestatud õigusaktidest ja parimast võimalikust tehnikast (PVT)⁵ tulenevate nõuetega arvestamist ning võimalikke keskkonnariske lähtudes looduslikest oludest, ala tundlikkusest ning vastupanuvõimest välistele mõjutustele. Prügila sulgemisel on oluline valida lahendus, mis

⁵ a) KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2018/1147, 10. august 2018, millega kehtestatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2010/75/EL alusel jäätmeäitluse parima võimaliku tehnika (PVT) alased järeldused.

b) EC IPPC BREF dokument „Emissions from storage“, 2006.

c) keskkonnaministri määrus 29.04.2004 nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“.

tagab ohtlike jäätmete isoleerituse väliskeskkonna mõjutustest ning väliskeskkonda jõudvate mõjude vältimise või minimeerimise.

Detailplaneeringu realiseerimisel, arvestades prügila laiendamise, kasutamise ja sulgemisega, võib kaasneda oluline keskkonnamõju järgmistele keskkonnaelementidele, mida käsitletakse täpsemalt KSH aruande koostamisel:

- **mõju pinnavee kvaliteedile**

KSH aruandes hinnatakse prügila laienduse kasutamise ajal sademevee (valgvee) käitlusest tulenevat võimalikku mõju piirkonna veekogudele (eelkõige Uuemõisa oja), arvestades seejuures muutuvate sademevee (valgvee) käitlusmahtudega ja sademevee ühtlustustiikide rekonstrueerimise ja/või täiendava tiigi rajamisega.

Prügila sulgemine on eeldatavalt positiivse mõjuga pinnaveele, sest jäätmed isoleeritakse keskkonnast. KSH aruandes käsitletakse prügila sulgemise järgset sademevee (valgvee) käitluse lahendust ja hinnatakse selle võimalikku mõju piirkonna veekogudele (eelkõige Uuemõisa oja).

Mõju hindamisel lähtutakse olemasolevast teabest Uuemõisa oja veekvaliteedi ja seisundi kohta, olemasolevatest seireandmetest ühtlustustiigi veekvaliteedi kohta, olemasolevast ja kavandatavast sademevee (valgvee) käitluslahendusest, võimalikest prügila aluse konstruktsiooni rajamiseks kasutatavatest lahendustest (arvestades analoogsete ladestusalade puhul kasutatud lahendustega), võimalikest prügila katmise lahendustest ning seadusandlusest tulenevatest tingimustest;

- **mõju põhjavee kvaliteedile**

KSH aruandes hinnatakse prügila laienduse rajamise, kasutamise ja sulgemise mõju põhjavee kvaliteedile seoses sademevee (valgvee) käitlusest tuleneva potentsiaalse ohuga saasteainete sattumiseks põhjavette.

Mõju hindamisel lähtutakse olemasolevast teabest piirkonnas olemasolevate kaevude ja nende veekvaliteedi kohta, piirkonnas levivate põhjaveekogumite ja nende seisundi kohta, kavandatavast sademevee (valgvee) käitluse lahendusest, võimalikest prügila aluse konstruktsiooni rajamiseks kasutatavatest lahendustest (arvestades analoogsete ladestusalade puhul kasutatud lahendustega), võimalikest prügila katmise lahendustest ning seadusandlusest tulenevatest tingimustest.

Detailplaneeringu koostamisel arvestatakse alal olemasolevate puurkaevude paiknemise, nende sanitaarkaitseala või hooldusala ulatuse ja kehtivate nõuetega ning kaevude kasutusvajadusega. Vajadusel nähakse ette puurkaevude tamponeerimine ja tuuakse välja tingimused kaevude sanitaarkaitsealal või hooldusalal toimuvate tegevuste nõuetele;

- **mõju inimese tervisele, heaolule ja varale**

Mõju inimese tervisele, heaolule ja varale võib eelkõige avalduda seoses mõjuga välisõhule ja müratasemele ning visuaalse mõjuga. Mõju võib eelkõige avalduda lähimate elamute juures, näiteks Varinurme ja Koljala külas, mis jäävad planeeringualast kirdesse ja edelasse.

Mõju müratasemele ja välisõhu kvaliteedile on kirjeldatud allpool. Inimese tervist ja heaolu oluliselt mõjutavat mõju müratasemele ja välisõhu kvaliteedile kavandatavaga ei kaasne. Samas tuleb arvestada, et mõju inimese tervisele, heaolule ja varale avaldub erinevate mõjurite koosmõjus. Detailplaneeringu koostamisel teostatakse nähtavusanalüüs ja koostatakse visualiseeringud, kusjuures asukohad määratakse nähtavusanalüüsi abil.

Visualiseeringud teostatakse lähimate elamute juurest ja punktidest, kus nähtavusanalüüsi alusel jääks prügila mäemassiiv näha ning paikneb mõni avalikult kasutatav objekt. KSH aruande koostamisel hinnatakse visualiseeringute põhjal kavandatavaga avalduvat visuaalset mõju;

- **mõju kliimamuutustele**

Ladestamisel tekkivad jäätmed on tekkinud KKT Oil OÜ tootmistegevuse käigus. Prügila laiendamise detailplaneeringu KSH raames keskendutakse jäätmete ladestamise mõjule, seega ei käsitleta tootmistegevusest tulenevat mõju kliimale.

Detailplaneeringuga kavandatava laienduse alale jääb ka metsaga kaetud ala. Metsadel on tähtis roll üleilmses süsinikuringes – need neelavad atmosfäärist süsihappegaasi (peamine kasvuhoonegaas) ja talletavad seda biomassis. KSH aruande koostamisel käsitletakse metsa raadamise mõju kliimale.

KSH aruande koostamisel hinnatakse ka kliimamuutuste mõju kavandatavale tegevusele, st millised kliimariskid võivad kavandatavale tegevusele mõju avaldada ning millised on võimalikud mõjude maandamise meetmed;

Järgnevalt on välja toodud mõjuvaldkonnad, mida ei käsitleta KSH aruandes täpsemalt, kuna detailplaneeringu realiseerimisel ei kaasne olulist keskkonnamõju, kui rakendatakse tavapäraseid või praeguseks juba teadaolevaid leevendusmeetmeid, või mille täpsemat käsitlemist KSH aruandes ei peeta vajalikuks eeldatava negatiivse mõju puudumise tõttu hoolimata võimalikust planeeringulahendusest:

- **mõju müratasemele**

Prügila laienduse kasutamisel ei lisandu täiendavaid mürarikkeid tegevusi võrreldes praegusega, kuid muutub prügilas toimuvate tegevuste ala ja muutub seega ka prügila mõjuala. Ladestamine toimub praegu olemasolevas KKT prügilas, kuid etappide kaupa võetakse kasutusele kavandatava laienduse ala (vt joonis 5), seega väheneb mõjuala ulatus läänes ning laieneb ida ja põhja suunas. Mõju müratasemele on seotud ka juurdepääsuteede paiknemisega. Laienduse ala optimaalseks kasutamiseks kavandatakse juurdepääsuteed nii lääne (praegu kasutatav juurdepääsutee) kui ka ida suunast.

Kavandatava prügila laiendusega ei kaasne liikluskoormuse suurenemist. Ladestatava materjali vedu toimub ööpäeva ringselt ja liikluskoormus on ööpäeva lõikes ühtlane. Ööpäevas toimub ca 61 poolkoki vedu (ca 3 autot tunnis), ca 50 TSK tuha vedu (ca 2 autot tunnis) ja ca 4 SEJ tuha vedu (intervaaliga 4 kuni 6 tundi). Ladestatava materjali veoga seotud liikluskoormus on seega väike ning ei kaasne norme ületavat mürataset.

Planeeringualale lähim eluhoone asub Sonda tee 10 katastriüksusel (kü tunnus 30901:001:0010). Elamu jääb olemasolevast KKT prügila ladestusalast vähemalt 0,4 km kaugusele põhja poole ning kavandatava laienduse alast vähemalt ca 0,35 km kaugusele, kusjuures enamik laienduse alast jääb veelgi kaugemale ja on elamust eraldatud riigi suletud prügila mäemassiiviga. Elamu asub ca 0,1 km kaugusel planeeringuala lõunaserval kulgevast teest, mida mööda toimub praegu juurdepääs ladestusalale. Praegune juurdepääsutee jääb küll kasutusse, kuid idapoolse juurdepääsutee lisandumine vähendab koormust läänepoolsel teel. Arvestades laienduse alade paiknemist on ühtlasi idapoolse juurdepääsutee kasutamine tõenäoliselt eelistatud. Kavandatava prügila laienduse kasutuselevõtul on seega oodata prügilaga seotud müra vähenemist elamu juures. Põhiliselt jääb elamu juures olevat mürataset mõjutama ca 50 m kaugusel asuv Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaantee, mille liikluskoormust prügila kasutamine ei mõjuta.

Mitmeid elamuid asub ka prügilast edelas Varinurme külas, vähemalt ca 0,4 km (lähimate Koljala küla elamute kaugus) kaugusel planeeringualast. Kavandatav prügilas laienduse ala jääb elamutest kaugemale kui olemasolev KKT prügilas, olles samuti elamutest eraldatud riigi suletud prügilas mäemassiiviga. Idapoolse juurdepääsutee lisandumine vähendab mürateket praegu kasutataval juurdepääsuteel. Prügilast edela suunas on seega oodata prügilaga seotud müra vähenemist.

Prügilast kirdes asuvad Koljala küla elamud, mis jäävad olemasoleva KKT prügilas ladestusalast ca 1 km kaugusele. Kavandatava prügilas laienduse põhja- ja kirdeosa (Sonda tee 25 ja Kivipõllu katastriüksusele kavandatav osa, vt joonis 5) jääb elamutest ca 0,4 km kaugusele. Lisaks kavandatakse idapoolne juurdepääsutee, mis on arvestades laienduse alade paiknemist tõenäoliselt eelistatud. Kavandatava prügilas laienduse ala kasutusele võtmisel on mürarikkad tegevused Koljala küla elamutele varasemast lähema. Samas jääb vahekauguseks siiski vähemalt 0,4 km.

Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ sätestab müra normtasemed, millest lähtutakse müra mõju hindamisel. Koljala küla elamute puhul tuleb arvestada II kategooria normtasemetega (II kategooria – haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandetasutuste ning elamumaa-alad, maatulundusmaa õuealad, rohealad). Jäätmete vedamisel ja ladestamisel tekkiv müra liigitub iseloomust lähtuvalt tööstusmüra alla. II mürakategooria päevane tööstusmüra piirväärtus on 60 dB ja öine tööstusmüra piirväärtus 45 dB. Määrusele vastavalt võrreldakse müra norme müra hinnatud tasemega. Tegemist on ka liikluskoormust arvestava ajas keskmistatud väärtusega. Madala liikluskoormuse tõttu ei ole oodata liikluskoormust arvestava müra hinnatud taseme normväärtuste ületamist.

Täiendavalt sätestab keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 § 6 nõuded maksimaalse müra osas, millest tulenevalt ei tohi maksimaalne müratase ei tohi ületada tööstusmüra korral vastava mürakategooriaga alal müra liigile kehtestatud normtasest rohkem kui 10 dBA.

Müra leviku osas lihtsustatud hinnangu andmiseks on võimalik kasutada mürakalkulaatoreid (näiteks <https://noisetools.net/barriercalculator>). Veomasinate tekitatav müra on konkreetsetest masinatest, nende liikumise kiirusest ja ka tee reljeefist. Kasutades aeglaselt liikuva veoauto tekitatava mürataseme näiteandmeid (Lloyd George Acoustics, 2021) on arvutuslik müratase 0,4 km kaugusel ilma vahepealse loodusliku maastiku müra summutavat mõju arvestamata (n-õ kõva pind) 42,1 dB. Kui arvestada ka loodusliku maastiku müra summutava mõjuga (n-õ pehme pind, kusjuures pehmeks pinnaks on ka näiteks rohumaa, seega ei eeldata puittaimestiku olemasolu) on arvutuslik müratase 0,4 km kaugusel 37,3 dB. Tegemist on loodusliku fooni lähedase müratasemega. Praktikas kujunev müratase võib erinevate tegurite tõttu arvutustest erineda, kuid eeltoodu põhjal on II kategooria maksimaalse lubatud tööstusmüra tasemeni (45+10 dB) ulatava mürataseme kujunemine välistatud.

Mõju müratasemele võib avalduda ka kavandatava laienduse alade ehitusetapis. Tegemist tavapärase ehitustegevusega kaasneva põhiliselt ehitusmasinatest tingitud müraga, mis lakkab ehitustööde järel.

Olenevalt kontrastist varasema olukorraga ja ka müra levikut mõjutavatest teguritest (nagu tuule suund ja looduslik mürafoon) võib prügilas kasutamisest tulenev müra olla elamute juures kuuldav ning kohati mõjuda häirivalt, kuid tegemist ei ole olulise mõjuga müratasemele, mis võiks oluliselt mõjutada ka ümbruses elavate inimeste tervist ja heaolu ning mille vähendamiseks tuleks rakendada müra levikut takistavaid meetmeid.

Teema põhjalikum käsitlemine KSH aruandes ei ole vajalik. Igall juhul on prügila kasutamisel asjakohane vältida ebavajalikku mürateket töökorralduslike meetmetega (nagu heas korras masinate kasutamine ja optimaalne logistika);

- **mõju välisõhule**

Prügila laienduse kasutamisel ei lisandu täiendavaid õhukvaliteeti mõjutavaid tegevusi võrreldes praegusega, kuid muutub prügilas toimuvate tegevuste ala ja muutub seega ka prügila mõjuala. Ladestamine toimub praegu olemasolevas KKT prügilas, kuid etappide kaupa võetakse kasutusele kavandatava laienduse ala (vt joonis 5), seega väheneb mõjuala ulatus läänes ning laieneb ida ja põhja suunas. Mõju välisõhule on seotud ka juurdepääsuteede paiknemisega. Laienduse ala optimaalseks kasutamiseks kavandatakse ladestusalale juurdepääsutee nii lääne (praegu kasutatav juurdepääsutee) kui ka ida suunast.

Olemasolevas KKT prügilas ja laienduse korral kavandatava ladestamise tehnoloogia korral ei esine põlevkivitööstuse prügilatega tihti seostatavat H_2S ja lõhna levikut, kuna ladestus ei teki kuumenemiskoldeid. Prügilas kasutatava jäätmete ladestamise tehnoloogia korral võib eelkõige olla probleemseks tolmu teke ladestamisel ja juurdepääsuteedel.

Kasutatav tehnoloogia näeb ette tuha niisutamist ladestamiseks (tootmiseseadme juures), seega rakendatakse ladestamisel meetmeid tolmu tekke vältimiseks. Vähest tolmamist võib esineda, kuna ladestatav tuhk on kuum ja kuivab kiirelt, kuid tolmamist saab minimeerida täiendava niisutamisega.

Kuna pikemas vaates puudub kindlus poolkoksi tekke osas, on koostatud uuring TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamiseks ilma poolkoksi kasutusega (IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022). Praeguses etapis ei ole teada, kas tuha kuivladestamise tehnoloogia puhul rajatakse täiendav laadimissõlm tehase või prügila territooriumile, kuid igal juhul tuleb ladestamisel tolmamise vähendamiseks tuhka vajadusele vastavalt niisutada.

Tolmamist esineb ka juurdepääsuteedel, kuna enam kasutatavate teede pind muutub ajapikku veomasinate liikumise tõttu pudedaks. Ka juurdepääsuteedel on tolmamise vähendamiseks vajalik niisutamine.

Mõju välisõhu kvaliteedile võib avalduda ka kavandatava laienduse alade ehitusetapis, mil toimuvad pinnasetööd ja ehitusaegne transport. Tegemist tavapäraste ehitustegevusega kaasnevate mõjudega, mis lakkavad ehitustööde järel.

Ka välisõhule avalduva mõju puhul on oluliseks vastuvõtjate paiknemine ladestusala ja juurdepääsuteede suhtes. Analoogselt mürataseme korral kirjeldatule on kavandatava prügila laienduse kasutusele võtmisel oodata lõunas ja edelas asuvate elamute juures prügila mõju vähenemist. Kavandatava prügila laienduse ala kasutusele võtmisel on välisõhu kvaliteeti mõjutavad tegevused Koljala küla elamutele varasemast lähema. Samas jääb vahekauguseks siiski vähemalt 0,4 km ja rakendatakse meetmeid tolmamise vältimiseks. Olenevalt ilmastikuoludest võib kohati olla tolmamine intensiivsem, kuid teede niisutamise korral ei ole tegemist olulise mõjuga välisõhu kvaliteedile, mis võiks oluliselt mõjutada ka ümbruses elavate inimeste tervist ja heaolu. Teema põhjalikum käsitlemine KSH aruandes ei ole vajalik.

- **mõju pinnasele ja maavaradele**

Prügila laienduse rajamiseks tehakse ulatuslikul alal pinnasetööd, kuid tegemist on tööstusest varasemalt mõjutatud alaga ning ei kaasne märkimisväärset mõju loodusliku pinnase hävimise tõttu.

Planeeringuala edelaosale ulatub Eesti põlevkivimaardla Põhja-Kiviõli uuringuväli, kuid sellele alale prügila laiendust ei kavandata.

Planeeringuala kagu- ja lõunaosale ulatub altkaevandatud ala, mis on valdavalt langetatud ala, kuid ala serval on tegemist langetatud ala servakonsooliga, mille püsivuse klass on hinnatud kvaasistabiilseks. Langetatud maa vajub kaevandamise käigus, kuid võib esineda maa järel- või hilisvajumist. Altkaevandatud alal on suures osas tegemist riigi suletud prügila ja selle ümbruses asuva alaga, kuhu on samuti varasemalt tööstusjäätmeid ladestatud. Olemasolev jäätmelade on võimaliku mõju altkaevandatud alale juba avaldanud, seega on nendel aladel vajumite esinemine ebatõenäoline. Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituudi töö „Põlevkivi altkaevandatud alade planšettide digitaliseerimine ja stabiilsushinnangu andmine“ seletuskirja kohaselt on langetatud ala servakonsoolide kvaasistabiilsel alal hoonete ja rajatiste ehitamine üldiselt keelatud, lubatav vaid erandkorras, geotehnilise ekspertiisi läbinud projekti alusel. Teema täpsem hindamine KSH aruande koostamisel ei ole vajalik, kuid prügila laienduse projekteerimisel altkaevandatud alale, kus olemasolev jäätmelade puudub või on õhukese kihina, on asjakohane arvestada põhimõttega geotehnilise ekspertiisi tegemiseks;

- **mõju pinnavee režiimile**

Pürgila laiendusala kasutamine ei mõjuta pinnavee režiimi, kuna prügila alalt kogunev sademevesi (valgvesi) suunatakse ühtlustustiikidesse ning vesi kasutakse ära prügila teede ja ladestatava tuha niisutamiseks või pumbatakse tehases taaskasutamiseks. Prügila sulgemise järel võidakse vett kasutada haljastatud prügilademe kastmiseks, kuid kasutatav vee kogus on praegusega võrreldes väiksem, seega võib kohati olla vajalik ka liigse vee juhtimiseks keskkonda. Tõenäoline on vee juhtimine Uuemõisa oja, mis on praegu prügilast ülesvoolu jäävas lõigus kuiv. Arvestades, et ka sademerohketel perioodidel on pürgila alalt vee kogunemise viibeaeg pikk ning Uuemõisa oja juhitakse vett alles sademevee (valgvee) ühtlustusbasseinide täitumise järel, siis ei kaasne ka prügila sulgemise järel suurte vooluhulkade juhtimist keskkonda ning ei esine olulist mõju pinnavee režiimile;

- **mõju põhjavee režiimile**

Teadatava info põhjal on piirkonnas põhjaveerežiim olnud pikema aja jooksul stabiilne. Planeeringu elluviimine ei muuda põhjaveerežiimi, kuna ei toimu põhjaveetaseme alandamist, depressioonilehtri tekitamist ega põhjavee toitumistingimuste olulist muutmist;

- **mõju loodusväärtustele, sh rohelisele võrgustikule, kaitsealustele taime- ja loomaliikidele ning Natura aladele**

Kavandataval prügila laienduse alal on osaliselt ka metsamaa, kuid valdavalt on tegemist tööstusest varasemalt mõjutatud alaga. Ka planeeringualale jääv metsamaa on kõrval asuvast tööstustegevusest juba mõjutatud. Prügila rajamisega kaasneva looduslähedase metsaala vähenemise puhul ei ole tegemist olulise mõjuga, mida tuleks käsitleda KSH aruande koostamisel.

Detailplaneeringu ala lääneserval on maakonnaplaneeringu järgne rohelise võrgustiku koridor, mille piirid ühtivad kehtiva Kiviõli linna üldplaneeringuga määratud rohelise võrgustiku koridoriga.

Planeeringuala osal, mis jääb maakonnaplaneeringu ja kehtiva Kiviõli linna üldplaneeringu rohelise võrgustiku alale, on tegemist olemasoleva KKT prügila ja riigi suletud prügila äärse alaga, mis on osaliselt ka prügila ühtlustustiikide ala (vt joonis 6 ja 8). Riigi suletud prügila äärsel rohelise võrgustiku alal detailplaneeringuga

tegevusi ei kavandata. Detailplaneeringu koostamisel arvestatakse ladestusala suurenemisest tingitud kogutava sademevee (valgevee) koguse suurenemisega ning lahendatakse ühtlustustiikide mahu suurendamine olemasolevate tiikide rekonstrueerimise ja/või uue ühtlustustiigi kavandamisega. Kui rajatakse uus ühtlustustiik, hõivatakse olemasolevate ühtlustiikide ja Uuemõisa oja vahel ala, kus on osaliselt hõreda ja madala puittaimestikuga ala ning rohumaad. Tegemist ei ole väärtusliku puittaimestikuga, mis peaks Kiviõli linna üldplaneeringu järgi rohelises võrgustikus kuuluma säilitamisele ja oleks rohelise võrgustiku toimimise seisukohalt kõrge väärtusega. Kavandatavaga ei kaasne eeltoodust tulenevalt olulist mõju rohelise võrgustiku toimimisele.

Kuigi koostatav Lüganuse valla üldplaneering ei ole veel kehtestatud, on see siiski kooskõlastatud ametkondadega ning omavalitsuse poolt vastuvõetud, millega on omavalitsus kinnitanud, et üldplaneering vastab õigusaktidele, on koostatud vastavuses valla või linna ruumilise arengu eesmärkidega ning selle koostamisel on võetud arvesse KSH tulemusi. Vastuvõetud Lüganuse valla üldplaneeringuga on rohelise võrgustiku koridori ulatust planeeringualal vähendatud selliselt, et see ei ulatu enam detailplaneeringualale, vaid piirneb sellega (joonis 9). Rohelise võrgustiku ala täpsustamine lähtub eelkõige alal olemasolevast taimestikust ja maakasutuse iseloomust (ala ei ole rohelise võrgustiku toimimise seisukohalt kõrge väärtusega) ning üldplaneeringuga määratud maakasutuse juhtotstarbest (jäätmekäitlusmaa)

Detailplaneeringuga kavandatav ladestusala jääb planeeringuala põhja- ja idaosasse, olles rohelise võrgustiku alast kaugemal kui olemasolev KKT prügila. Rohelise võrgustiku toimimine planeeringualast läänes võib seega olla pigem mõjutatud juba toimuvast tegevusest ja mitte kavandatavast laiendusest. Planeeringuala põhjaosas ei jää olemasolev KKT küll prügila kavandatava laienduse ja rohelise võrgustiku vahele, kuid rohelist võrgustikku ja prügila laienduse ala eraldab vähemalt ca 0,25 km laiune ala. Olemasoleva KKT prügila ümbruses on häiringute mõju avaldunud juba pikemat aega, mistõttu puuduvad ka praegu lähialal loomadele ja lindudele sobilikud elupaigad. Detailplaneeringuga täiendavat märkimisväärsset mõju rohelise võrgustiku toimimisele ei kaasne, KSH aruande koostamise raames ei ole seega rohelisele võrgustikule avalduva mõju käsitlemine vajalik.

Läheduses puuduvad looduskaitsealused objektid, millele võiks avalduda prügila laiendamisega seotud mõju. Läheduses puuduvad Natura 2000 võrgustikku kuuluvad alad, seega ei ole KSH raames vajalik Natura hindamise läbiviimine;

- **mõju kultuuriväärtuslikele objektidele ja aladele**

Planeeringuala läheduses ei asu kultuuriväärtuslikke objekte ja -alasid, seega on mõju nendele välistatud;

- **mõju loodusressursside kasutamisele**

Prügila laienduse ressursikulu on eelkõige seotud prügila aluse konstruktsiooni rajamisega ja ammendunud prügila katmisega. KSH aruandes käsitletakse prügila aluse konstruktsiooni rajamise ja sulgemisjärgse katmise nõudeid ja võimalusi, kuid uue aluse rajamise ulatus, konstruktsiooni lahendus ja materjalide maht selgub projekteerimisel. Prügila rajamisel kasutatakse ära olemasoleva KKT prügila ala, mille abil minimeeritakse uue aluse rajamise vajadust. Detailplaneeringu koostamisel ja KSH läbiviimisel arvestatakse ka laienduse etappide kaupa rajamisega. Tootmismahd ja ladestatavate jäätmete maht võib aja jooksul muutuda ning laienduse etappidena rajamine võimaldab seega vältida asjatut ressursikasutust. Prügila laienduse jaoks ehitusmaterjalide maht on eeldatavalt siiski suhteliselt suur, kuid ressursikasutus on paratamatu. Vajaminevad materjalid, loodusvaradest (kruus, killustik, liiv, savi, muld jms) hangitakse üldjuhul võimalikult lähedal asuvatest

maardlatest, mille avamise ja kasutamise keskkonnamõju on eelnevalt hinnatud keskkonnalubade menetluse raames. Valdav enamus prügila põhja vajalikke maavarasid on lähipiirkonnast transporditavad või isegi taaskasutatavad.

Kavandatava prügila laienduse eelprojekti (Entec Eesti OÜ, 2023) raames koostatud keskkonnamõju eelhindangus (Keskkonnaagentuur Viridis OÜ, 2021) toodi välja, et olemasoleva KKT prügila maksimaalse lubatud mahu saavutanud ladestusalade korrastamiseks on otstarbekas kasutada uute ladestusalade ehitamisel ülejäävat pinnast. Teema täpsem hindamine KSH aruande koostamisel ei ole vajalik, kuid aruandes kirjeldatakse pinnase kasutamise võimalusi.

- **mõju piirkonna majanduslikule situatsioonile**

KKT puhul on tegemist piirkonna jaoks väga olulise tööstusettevõttega, mille tegevus ja arendamine avaldab piirkonna majandusele positiivset mõju. Ettevõtte tegevuse jätkumine, arenemine ja ka prügila laiendamisega kaasnev ehitustegevus mõjutab otseselt piirkonna tööhõivet. Sotsiaal-majanduslik mõju on laiemalt seotud ka piirkonna arengu ja kohaliku kasuga. Olemasoleva KKT prügila mahu ammendumise tõttu on ettevõtte tegevuse jätkumiseks prügila laiendamine möödapääsmatu. Majanduslik mõju on samas seotud kogu ettevõtte tootmistevõimega mitte otseselt detailplaneeringuga kavandatava tegevusega, mis võimaldab ettevõtte jäätmekäitlustevõimet. Kogu tootmistevõime mõju hinnatakse laiemalt keskkonnakompleksloa keskkonnamõju hindamise raames ja põlevkivitööstuse üldist mõju hinnatakse vastavate arengukavade KSH-de raames. Prügila laiendamine on küll tihedalt seotud KKT tootmistevõimega, kuid detailplaneering ja selle KSH ei hõlma kogu tootmistevõimet, vaid ainult selle osa (jäätmekäitlustevõime) jaoks vajaliku taristut ja sellega rajamisega kaasnevat mõju. Eeltoodust tulenevalt KSH aruandes täiendavalt sotsiaal-majanduslikke mõjusid ei käsitleta.

- **mõju liikluskorraldusele**

Prügila laienduse kasutamisel jätkatakse endisel viisil jäätmete transporti KKT tootmisterritooriumilt prügila alale. Täpsustub juurdepääsuteede asukoht prügila alal, kuid ei kaasne liikluskorralduse või marsruutide muutust, mis võiks mõjutada liikluskorraldust olemasoleval teedevõrgul (näiteks Sämi - Sonda - Kiviõli kõrvalmaanteel);

- **kumulatiivsed mõjud**

Kavandatava tegevuse puhul ei ole ette näha kumulatiivset mõju teiste lähiala planeeringute või projektide elluviimisega. Teisi piirkonnas kavandatavaid tegevusi on kirjeldatud KSH aruande peatükis 4. Teisi piirkonnas toimuvaid tegevusi on kajastatud KSH aruande peatükis 5.3.

Kavandatav prügila laiendus ühendatakse olemasoleva KKT prügilaga. Mõju hindamisel arvestatakse läbivalt olemasoleva KKT prügila sulgemisega. Eraldi kumulatiivsete mõjude väljatoomine KSH aruandes ei ole vajalik;

- **piiriülene mõju**

Arvestades planeeringuala asukohta ja eesmärki, puudub kavandataval tegevusel piiriülene mõju.

7. KASUTATAV METOODIKA

Keskkonnamõju strateegilisel hindamisel lähtutakse Eesti Vabariigis kehtivast seadusandlusest, juhendmaterjalidest (eelkõige Keskkonnaministeeriumi tellimisel ning OÜ Hendrikson & Ko, Säästva Eesti

Instituudi ja Keskkonnaõiguse Keskuse koostöös valminud keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamatust, 2017), varasemalt koostatud KKT tegevuse või sarnaste käitiste tegevusega seotud uuringutest ja mõju hindamistest ning heast tavast. Mõju hindamine põhineb põhjus-tagajärg-mõju seoste väljatoomisel ja analüüsimisel. Mõjude prognoosimisel kasutatakse nii kvalitatiivset eksperdipoolset hinnangut kui ka kvantitatiivseid andmeid, mis tuginevad eelkõige kättesaadavatele uuringutele ja seireandmetele (näiteks riigi suletud prügila ja KKT Oil OÜ keskkonnakompleksloaga seotud seire). KSH käigus teostatakse planeeringuala ja lähiümbruse ülevaatus(i), küsitakse informatsiooni asjassepuutuvate osapoolte (kohalik omavalitsus, Kiviõli Keemiatööstuse OÜ, maaomanikud) ja ametiasutuste käest. Praeguse teabe põhjal on olemasolevad alusdokumendid ja info piisav detailplaneeringu koostamiseks ja KSH läbiviimiseks ning täiendavate uuringute läbiviimine ei ole vajalik.

KSH aruandes käsitletavate alternatiivide (ptk 3.2.1) eeliste ja puuduste esitamisel on kavas kasutada analüütiliste hierarhiate meetodit (AHM) ehk Saaty metoodilist analüüsi või muud sobivat metoodikat.

Saaty metoodiline analüüs töötati välja Ameerika Ühendriikides ca 20 aastat tagasi, Thomas L. Saaty poolt. Meetod on eeskätt mõeldud subjektiivsete hinnangute alusel tegutsevate süsteemide korrastamiseks ja kaalutletud otsusteni jõudmiseks.

Saaty meetod põhineb objektide (antud juhul kriteeriumite ja seejärel kriteeriumite alusel alternatiivide) paarikaupa võrdlemisel. Meetod võimaldab keerukat otsustusprobleemi modelleerida hierarhilise struktuuri kaudu, kus kogu tegevus jaotatakse järgmisteks etappideks:

- probleemi defineerimine;
- eesmärgi defineerimine;
- modelleerimine ehk süsteemi analüüs (tükeldamine) ja süntees (hierarhia koostamine);
- mõjurite ehk kriteeriumite leidmine;
- alternatiivide leidmine;
- kriteeriumite paarikaupa võrdlemine;
- alternatiivide paarikaupa võrdlemine iga kriteeriumi suhtes;
- kriteeriumite osakaalude leidmine;
- tulemuste analüüs.

Kriteeriumid, mille alusel võrreldakse KSH aruandes käsitletavaid alternatiive, lähtuvad peatükis 5 kirjeldatud mõju valdkondadest, mis on alternatiivide omavahelisel võrdlemisel asjakohased.

8. PLANEERINGU JA KSH PROTSESS

8.1. OSAPOOLED JA TÖÖRÜHM

Detailplaneeringu ja KSH osapooled on tabelis 1.

KSH eksperdirühma koosseis on esitatud tabelis 2. Tabelis on nimetatud, milliseid valdkondi ja mõju hakkab iga eksperdirühma kuuluv isik hindama. KSH läbiviimise käigus kaasatakse KSH protsessi vastavalt vajadusele täiendavaid eksperte.

Planeeringu koostaja konsultandi töörühma koosseis on esitatud tabelis 3.

Tabel 1. Detailplaneeringu ja KSH osapooled

Osapool roll	Täitja
Detailplaneeringu ja KSH algataja	Lüganuse Vallavolikogu
Detailplaneeringu ja KSH vastuvõtja	Lüganuse Vallavolikogu
Detailplaneeringu kehtestaja	Lüganuse Vallavolikogu
Detailplaneeringu ja KSH koostamise korraldaja	Lüganuse Vallavalitsus
Detailplaneeringu ja KSH koostaja	Kobras OÜ
Huvitatud isik	Kiviõli Keemiatööstuse OÜ (KKT)
Kinnistu omanik	Eraomand Sonda tee 11 (kü tunnus 30901:001:0005), Sonda tee 11a (kü tunnus 30901:001:0009), Sonda tee 15 (kü tunnus 30901:001:0015), Sonda tee 19 (kü tunnus 30901:001:0013), Sonda tee 23 (kü tunnus 30901:001:0014) ja Sonda tee 23 (kü tunnus 30901:001:0014), omanik Kiviõli Keemiatööstuse OÜ (registrikood 10186158) Eraomand Sonda tee 13 (kü tunnus 30901:001:0001), omanik PVS Kinnisvara OÜ (registrikood 14393500) Munitsipaalomand Sonda tee 25 (kü tunnus 30901:001:0019), omanik Lüganuse Vallavalitsus Riigiomand Sonda tee 17 (kü tunnus 30901:001:0016), valitseja Keskkonnaministeerium, volitatud asutus Maa-amet

Tabel 2. KSH eksperdirühma koosseis

Valdkond	Ekspert
KSH juhtekspert	Urmas Uri (KSH juhtekspert ja KMH litsents nr KMH0046)
Mõju õhukvaliteedile ja müratasemele	Noeela Kulm (KMH litsents nr KMH0159)
Mõju õhukvaliteedile ja müratasemele	Maris Palo
Mõju inimese tervisele ja heaolule, mõju kliimale	Marite Paat
Mõju inimese tervisele ja heaolule, mõju kliimale	Kadri Hänni
Mõju pinnasele, pinna- ja põhjaveele	Urmas Uri (KMH litsents nr KMH0046)
Mõju pinnasele, pinna- ja põhjaveele, kontrollija	Ene Kõnd

Tabel 3. Planeeringu koostaja töörühm koosseis

Osapool roll	Täitja
Planeerija	Teele Nigola (volitatud ruumilise keskkonna planeerija, tase 7)
Maastikuarhitekt-planeerija	Priit Paalo (volitatud maastikuarhitekt, tase 7 (kutstunnistus 155387)
Maastikuarhitekt-planeerija, nähtavusanalüüsi visualiseeringud	Kadri Kattai (volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 152113)

8.2. EELDATAVALT MÕJUTATAVAD VÕI PLANEERINGUST HUVITUVAD ISIKUD JA ASUTUSED

DP koostamisel kohaldatakse koostööle ja kaasamisele detailplaneeringu koostamisele ettenähtud nõudeid. (PlanS § 142 lg 2). Detailplaneeringu koostamisel tehakse koostööd ning kaastakse isikuid ja asutusi vastavalt PlanS § 127 nõuetele.

(1) Detailplaneering koostatakse koostöös valitsusasutustega, kelle valitsemisalas olevaid küsimusi detailplaneering käsitleb.

(2) Detailplaneeringu koostamisse kaasatakse isikud, kelle õigusi võib planeering puudutada, ja isikud, kes on avaldanud soovi olla kaasatud. Kui detailplaneeringu koostamisel on kohustuslik keskkonnamõju strateegiline hindamine, kaasatakse detailplaneeringu koostamisse ka isikud ja asutused, keda detailplaneeringu rakendamise eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju tõenäoliselt puudutab või kellel võib olla põhjendatud huvi eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju vastu, sealhulgas valitsusvälised keskkonnaorganisatsioonid neid ühendava organisatsiooni kaudu ning planeeritava maa-ala elanikke esindavad mittetulundusühingud ja sihtasutused.

KeHJS § 2³ kohaselt on asjaomased asutused need asutused, keda strateegilise planeerimisdokumendi või kavandatava tegevuse rakendamisega eeldatavalt kaasnev keskkonnamõju tõenäoliselt puudutab või kellel võib olla põhjendatud huvi eeldatavalt kaasneva keskkonnamõju vastu. Eelmises lauses nimetatud asutuste hulka võivad olenevalt strateegilise planeerimisdokumendi või kavandatava tegevuse iseloomust kuuluda Kaitseministeerium, Keskkonnaministeerium, Kultuuriministeerium, Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, Maaeluministeerium, Rahandusministeerium, Siseministeerium, Sotsiaalministeerium ja nende valitsemisalas tegutsevad valitsusasutused, kohaliku omavalitsuse üksus ning teised asjaomased asutused.

Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määrus nr 133 „Planeeringute koostamisel koostöö tegemise kord ja planeeringute kooskõlastamise alused” kehtestab planeeringute koostamisel osalevate asutustega koostöö tegemise korra ja planeeringute kooskõlastamise alused. Määruses on asutuste kaupa ära nimetatud, milliste valdkondade korral tuleb vastava asutusega teha koostööd ja planeering kooskõlastada.

Järgnevalt on nimetatud asutused, kellega Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 põhjal koostööd tehakse:

- Kaitseministeerium. Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 1 tulenevalt kooskõlastatakse planeering Kaitseministeeriumiga, kui planeeringuga kavandatakse tuulegeneraatorit, tuuleparki või kui planeeringu elluviimine võib kaasa tuua riigikaitse ehitise tööviime vähenemise. Kaitseministri 26.06.2015 määruse nr 16 „Riigikaitse ehitise tööviime kriteeriumid, piirangute ruumiline ulatus ja andmed riigikaitse ehitise tööviimet mõjutavate ehitiste kohta” § 4 kohaselt ei tohi ehitiste püstitamine või olemasoleva ehitise laiendamine või ümberehitamine vähendada radari tööviimet ning radari piiranguvööndi ruumilist ulatust selgitatakse kavandatava ehitise püstitamisega või olemasoleva ehitise laiendamisega või ümberehitamisega seotud isikule tema põhjendatud huvi korral asjakohase menetluse käigus. Kaitseministeeriumiga tehakse koostööd, et selgitada välja, kas kavandatav tegevus võib mõjutada radarite tööviimet;

- Keskkonnaamet. Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 2 tulenevalt koostööstatakse planeering Keskkonnaametiga, kui planeeringu elluviimisega võib kaasneda oluline keskkonnamõju;
- Maa-amet. Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 3 tulenevalt koostööstatakse planeering Keskkonnaministeeriumiga või valdkonna eest vastutava ministri volitatud asutusega, kui planeeringu koostamisel on nõutav piiriülese keskkonnamõju strateegiline hindamine, planeeringu kehtestajaks on Vabariigi Valitsus, planeeringuga kavandatakse uue tiheasustusala moodustamist või olemasoleva tiheasustusala laiendamist ranna või kalda piiranguvööndis või kui planeeringualal asub maavarade registris olev maardla või selle osa Keskkonnaministri 02.05.2016 määruse nr 7 „Maa-ameti põhimäärus“ § 11 punktist 5 tulenevalt koostööstatakse planeering Maa-ametiga, kui planeeringualal asub maavarade registris olev maardla osa;
- Politsei- ja Piirivalveamet. Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 8 tulenevalt koostööstatakse planeering Politsei- ja Piirivalveametiga, kui planeeringuga kavandatakse üle 45 m kõrgust ehitist;
- Põllumajandus- ja Toiduamet. Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 9 tulenevalt koostööstatakse planeering Põllumajandus- ja Toiduametiga, kui planeeringuga kavandatud tegevus mõjutab maaparandussüsteemi nõuetekohast toimimist;
- Päästeamet. Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 10 tulenevalt koostööstatakse planeering Päästeametiga, kui planeeringuga kavandatakse ohtliku või suurõnnetuse ohuga ettevõtte rajamist, kui planeeringualal või selle vahetus läheduses asub ohtlik või suurõnnetuse ohuga ettevõtte või kui planeering käsitleb tuleohutusnõudeid;
- Riigi Kaitseinvesteeringute Keskus. Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 10¹ tulenevalt koostööstatakse planeering Riigi Kaitseinvesteeringute Keskusega, kui planeeringuga kavandatakse üle 28 m kõrgust ehitist, planeeringuala asub riigikaitse ehitise piiranguvööndis või kui planeeringualal asub meri või laevatatav sisevesi, samuti planeering, mille elluviimine võib avaldada mõju merel riigipiiri valvamisele ning sellega seotud seire- ja valvetechnikale;
- Terviseamet. Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 12 tulenevalt koostööstatakse planeering Terviseametiga, kui planeeringuga käsitletakse tervisekaitsenõuete rakendamist, sealhulgas müra ja vibratsiooni küsimusi;
- Transpordiamet. Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 14 tulenevalt koostööstatakse planeering Transpordiametiga, kui planeeringuga kavandatakse lennuvälja, kopteriväljakut, tuuleparki, riigiteed või üle 45 m kõrgust ehitist või planeeringuala hõlmab lennuvälja, kopteriväljakut või nende lähiümbrust või külgneb riigiteega, planeeringuga kavandatakse tegevusi riigitee kaitsevööndis, planeeringu elluviimisel tõuseb oluliselt piirkonna liikluskoormus või kui planeeringuga kavandatakse ehitist, mis võib põhjustada maanteel liiklejatele visuaalseid häiringuid ja kui planeeringualal asub meri või laevatatav sisevesi või navigatsioonimärgistus.

Täiendavalt kaasatakse PlanS § 127 lg 2 alusel järgmised asutused ja isikud:

- Kiviõli Keemiatööstuse OÜ (detailplaneeringu koostamisest huvitatud isik, maaomanik);
- Rahandusministeerium (üldplaneeringut muutva detailplaneeringu koostamise üle järelevalve tegija);
- Maa-amet (riigiomandis oleva Sonda tee 17 katastriüksuse omaniku volitatud esindaja; reformimata riigimaa Kivipõllu katastriüksuse esindaja; Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 § 3 punktist 3

ja keskkonnaministri 02.05.2016 määruse nr 7 „Maa-ameti põhimäärus“ § 11 punktist 5 tulenevalt kooskõlastatakse planeering Maa-ametiga, kui planeeringualal asub maavarade registris olev maardla osa);

- Lügänu Vallavalitsus (munitsipaalomandis oleva Sonda tee 25 omanik);
- PVS Kinnisvara OÜ (eraomandis oleva Sonda tee 13 omanik);
- piirinaabrid;
- Keskkonnaühenduste Koda (keskkonnakaitse huvide eest seisja, ühendab 11 Eesti erinevat valitsusvälist keskkonnaorganisatsiooni);
- Varinurme Küla Selts (piirkonna elanike huvide eest seisja).
- Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määruse nr 133 põhjal tehakse koostööd Kaitseministeeriumi ja Päästeametiga (vt loendit eelpool), kellega konsulteeritakse täiendavalt pommivarjendi säilitamise vajaduse osas.

8.3. KSH AJAKAVA

Alljärgnevas tabelis 4 on esitatud eeldatav detailplaneeringu (DP) koostamise ja KSH läbiviimise ajakava.

Tabel 4. Detailplaneeringu (DP) koostamise ja KSH läbiviimise eeldatav ajakava

Etapp	Toimumise aeg	Täitja
DP ja KSH algatamine	DP ja KSH algatati Lügänu Vallavolikogu 22.09.2021 otsusega nr 325	Lügänu Vallavolikogu
DP lähteseisukohtade ja KSH väljatöötamise kavatsuse eelnõu koostamine	Märts kuni aprill 2023	Kobras OÜ
DP lähteseisukohtade ja KSH väljatöötamise kavatsuse eelnõu kohta ettepanekute esitamine (30 p jooksul)	Mai kuni juuni 2023	Ettepanekuid küsib Lügänu Vallavalitsus, esitavad asjaomased asutused
DP lähteseisukohtade ja KSH väljatöötamise kavatsuse eelnõu täiendamine vastavalt laekunud ettepanekutele	Juuni 2023	Kobras OÜ
KSH väljatöötamise kavatsuse ja esitatud ettepanekute avalikustamine planeeringu koostamise korraldaja veebilehel	Juuni 2023	Lügänu Vallavalitsus
DP ja KSH aruande eelnõu koostamine	Juuni kuni oktoober 2023	Kobras OÜ
DP ja KSH aruande eelnõu avalik väljapanek (vähemalt 30 p) ja aruande avaliku väljapaneku tulemuste avalik arutelu (45 päeva jooksul pärast avaliku väljapaneku lõppemist). Eelnev teavitamine vastavalt PlanS § 82 lg 4, 5 ja 6 ning § 83 lg 2	November kuni detsember 2023	Lügänu Vallavalitsus koostöös Kobras OÜ-ga
Esitatud arvamuste kohta seisukoha teatamine (30 päeva jooksul pärast avaliku väljapaneku lõppemist). Avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu tulemuste kohta informatsiooni avaldamine vastavalt PlanS § 84 lg 1 (30 päeva jooksul avaliku arutelu toimumisest)	Detsember 2023 kuni jaanuar 2024	Lügänu Vallavalitsus koostöös Kobras OÜ-ga

Etapp	Toimumise aeg	Täitja
DP ja KSH aruande eelnõu täiendamine vastavalt avaliku väljapaneku ja arutelu tulemustele	Jaauar kuni veebruar 2024	Kobras OÜ
DP ja KSH aruande eelnõu esitamine kooskõlastamiseks ja arvamuse avaldamiseks (30 päeva jooksul eelnõu saamisest)	Veebruar kuni märts 2024	Lüganuse Vallavalitsus
KSH aruande täiendamine ja tulemuste lisamine DP-sse	Märts 2024	Kobras OÜ
DP ja KSH aruande vastuvõtmine	Aprill 2024	Lüganuse Vallavolikogu
DP avalik väljapanek (vähemalt 30 päeva) ja arutelu (45 päeva jooksul pärast avaliku väljapaneku lõppemist) ning eelnev teavitamine vastavalt PlanS § 87 lg 5, 6 ja 7 ning § 87 lg 3 nõuetel	Mai kuni juuni 2024	Lüganuse Vallavalitsus koostöös Kobras OÜ-ga
Esitatud arvamuste kohta seisukoha teatamine (30 päeva jooksul pärast avaliku väljapaneku lõppemist). Avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu tulemuste kohta informatsiooni avaldamine vastavalt PlanS § 89 lg 1 (30 päeva jooksul avaliku arutelu toimumist)	Juuli 2024	Lüganuse Vallavalitsus koostöös Kobras OÜ-ga
DP täiendamine vastavalt avaliku väljapaneku ja arutelu tulemustele	August 2024	Kobras OÜ
DP esitamine heakskiitmiseks (60 päeva jooksul DP esitamisest)	September kuni november 2024	Lüganuse Vallavalitsus
DP kehtestamine ning teavitamine vastavalt PlanS § 91 lg 2–5	Hiljemalt veebruar 2025	Lüganuse Vallavolikogu

KASUTATUD MATERJALID

Õigusaktid

1. Haldusmenetluse seadus, vastu võetud 06.06.2001.
2. Jäätmeseadus, vastu võetud 28.01.2004.
3. Keskkonnamõju ja hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus, vastu võetud 22.02.2005.
4. Looduskaitse seadus, vastu võetud 21.04.2004.
5. Maa-ameti põhimäärus, keskkonnaministri 02.05.2016 määrus nr 7.
6. Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused, keskkonnaministri 04.09.2019 määrus nr 39.
7. Planeerimisseadus, vastu võetud 28.01.2015.
8. Planeeringu vormistamisele ja ülesehitusele esitatavad nõuded, riigihalduse ministri 17.10.2019 määrus nr 50.
9. Planeeringute koostamisel koostöö tegemise kord ja planeeringute kooskõlastamise alused, Vabariigi Valitsuse 17.12.2015 määrus nr 133.
10. Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded, keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38.
11. Riigi poolt korras hoitavate ühiseesvoolude loetelu, Vabariigi Valitsuse 01.11.2018 määrus nr 274.
12. Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded, majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrus nr 34.
13. Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid, Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71.
14. Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid, keskkonnaministri 27.12.2016 määruse nr 75.

Strateegilised planeerimisdokumendid

1. Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava 2022–2027, kinnitatud keskkonnaministri 07.10.2022 käskkirjaga nr 1-2/22/357.
2. Ida-Viru maakonnaplaneering 2030+, kehtestatud Ida-Viru maavanema 28.12.2016 korraldusega nr 1-1/2016/278, täiendatud 08.02.2017 korraldusega nr 1-1/2017/25.
3. Kiviõli linna üldplaneering, kehtestatud Kiviõli Linnavolikogu 28.08.2014 määrusega nr 14.
4. Lüganuse valla üldplaneering (koostamisel), vastu võetud Lüganuse Vallavolikogu 22.12.2022 otsusega nr 87.
5. Põlevkivi kasutamise riiklik arengukava 2016–2030, kinnitatud Riigikogu 16.03.2016 otsusega.
6. Riigi jäätmekava 2014–2020, vastu võetud vabariigi Valitsuse 13.06.2014 korraldusega nr 256.
7. Uue tuhamäe maa-ala detailplaneering, kehtestatud Kiviõli Linnavolikogu 17.01.2008 otsusega nr 160.
8. Uus-Kiviõli kaevanduse tehnilise taristu objektide teemaplaneering, kehtestatud Lüganuse Vallavolikogu 23.04.2020 otsusega nr 252.

Andmebaasid

1. EELIS (Eesti looduse infosüsteem), Keskkonnaagentuur (*andmete seis on märgitud viite juures*).
2. Keskkonnaotsuste infosüsteem (KOTKAS): <https://kotkas.envir.ee/> (*andmete seis on märgitud viite juures*).
3. Keskkonnaseire infosüsteem (KESE): <https://kese.envir.ee/> (*viimati vaadatud 23.03.2023*).

4. Maa-ameti fotoladu, <https://fotoladu.maaamet.ee/> (andmete seis on märgitud viite juures).
5. Maa-ameti geoportaali kaardirakendused, <https://xgis.maaamet.ee/maps/XGis> (andmete seis on märgitud viite juures).
6. VEKA: <https://veka.keskkonnainfo.ee/> (viimati vaadatud 21.03.2023).

Muud allikad

1. Arold, I., 2005. Eesti maastikud.
2. AS Entec Eesti, 2012. Tööstusjäätmete ja poolkoksiladestu sulgemine Kiviõlis. Seirearuanne nr 4 (juuli 2012 – detsember 2012).
3. AS Pöyry Entec, 2008. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksiprügila ehitusprojekt.
4. EC IPPC BREF dokument „Emissions from storage“, 2006.
5. Entec AS, 2006. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ poolkoksi prügila eelprojekt.
6. Entec Eesti OÜ, 2021. Kiviõli Keemiatööstuse prügila sulgemisprojekt (töö nr 1310/21).
7. Entec Eesti OÜ, 2023. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tööstusjäätmete prügila laiendamine. Eelprojekt (töö nr 1310/22) (koostamisel).
8. Hartal Projekt OÜ, 2014. Põhjaveekogumite seisundi hindamine I etapp.
9. Hendrikson & Ko OÜ, Säästva Eesti Instituudi ja Keskkonnaõiguse Keskus, 2017. Keskkonnamõju strateegilise hindamise käsiraamat.
10. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021a. Kiviõli Keemiatehase TSK tuha ja poolkoksi koosladustamise uue kontuuri (2021) nõlva stabiilsuse kontrollarvutus (töö nr 21-06-1683).
11. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2021b. Kiviõli Keemiatööstuse OÜ tööstusjäätmete prügila laiendus. Geoloogiliste tingimuste analüüs (töö nr 21-09-1698).
12. IPT Projektijuhtimine OÜ, 2022. Põlevkiviõli tootmiseseadme TSK-500 tahke soojuskandja meetodil tekkiva tuha optimaalse kuivladestamise tehnoloogia väljatöötamine ilma poolkoksi kasutusega.
13. KeM, Uudised, 19.04.2022. Erra jõge ja Kiviõli kraavi hakkab puhastama Kroodi oja reostuse kogemusega Kaurits, <https://envir.ee/uudised/erra-joge-ja-kivioli-kraavi-hakkab-puhastama-kroodi-oja-reostuse-kogemusega-kaurits> (viimati vaadatud 23.03.2023).
14. Keskkonnaagentuur Viridis OÜ, 2021. Kiviõli pooloksi prügila laiendamise eskiisprojekti keskkonnamõjude eelhindamine (töö nr 7-20.1/79/2021).
15. Keskkonnaministeerium (KeM), 2022. Eesti pinnaveekogumite seisundi 2021. aasta ajakohastatud vahehindang.
16. KOMISJONI RAKENDUSOTSUS (EL) 2018/1147, 10. august 2018, millega kehtestatakse Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivi 2010/75/EL alusel jäätmekäitluse parima võimaliku tehnika (PVT) alased järeldused.
17. Lloyd George Acoustics, 2021. Environmental Noise Assessment Ashburton Project (töö nr 20115943-01). Tellija: Mineral Resources Limited.
18. Marandi, A., Karro, E., Osjams, M., Polikarpus, M., Hunt, M., 2020. Eesti põhjaveekogumite seisund perioodil 2014-2019. EGF 9416. Eesti Geoloogiateenistus, Rakvere.
19. Marandi, A., Osjams, M., Polikarpus, M., Pärn, J., Raidla, V., Tarros, S., Vallner, L., 2019. Põhjaveekogumite piiride kirjeldamine, koormusallikate hindamine ja hüdrogeoloogiliste kontseptuaalsete mudelite koostamine.

20. Noisetools.net Sound propagation and acoustic barrier calculator: <https://noisetools.net/barriercalculator> (viimati vaadatud 21.06.2023).
21. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK), 2012. Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksi prügila sulgemistööde aegne õhuseire.
22. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK), 2023a. Kiviõli tööstusjäätmete ja poolkoksiprügila järeelseire ja hooldus 2022. aastal.
23. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK), 2023b. Välisõhu kvaliteedi seire 2022. Riiklik keskkonnaseire alamprogramm.
24. OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK), Eesti välisõhu kvaliteet: <https://ohuseire.ee/> (viimati vaadatud 22.03.2023).
25. OÜ Hades Geodeesia, 2021. Geodeetiliste tööde aruanne. Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Kiviõli linn (töö nr 3208).
26. PRIA veebikaart: <https://kls.pria.ee/kaart/> (viimati vaadatud 22.03.2023).
27. Tallinna Tehnikaülikooli Mäeinstituut, 2015. Põlevkivi altkaevandatud alade planšettide digitaliseerimine ja stabiilsushinnangu andmine.