

Paikuse prügila ladestusala I etapi sulgemine

Keskkonnamõju hindamise aruanne

Nõuetele vastavuse kontrollimiseks ja nõuetele vastavaks
tunnistamiseks

Töö nr 20003783

Tartu 2023

Juhan Ruut

Juhtiv ekspert, KMH litsents KMH0155

Katri Järvekülg

Keskkonnakorralduse spetsialist

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	4
1. KAVANDATAVA TEGEVUSE ASUKOHT JA EESMÄRK.....	6
1.1. Kavandatava tegevuse asukoht.....	6
1.2. Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus.....	6
1.3. Kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega	7
2. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE KIRJELDUS	9
2.1. Olemasolev olukord	9
2.2. Ladestusala gaasisüsteemi rekonstrueerimine	10
2.3. Alternatiivsed võimalused	10
2.4. I ladestusala katmisel tehtavate tööde kirjeldus.....	12
2.5. Perspektiivsete tegevuste kirjeldus	13
2.5.1. Biofiltri rajamine.....	13
2.5.2. Päikeseelektrijaama rajamine	15
3. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	16
4. MÕJU HINDAMISEST	18
5. PAIKUSE PRÜGILA LADESTUSALA I ETAPI SULGEMISEGA EELDATAVALT KAASNEVATE OLULISTE MÕJUDE HINDAMINE	20
5.1. Mõju välisõhu seisundile ja kliimale, sh lõhnaainete levik ning selle võimalik mõju inimese tervisele, heolule ja varale	20
5.1.1. Prügilagaasi teke ja keskkonda sattumine	20
5.1.2. Prügilagaasi käitlemise mõju.....	23
5.1.3. Katendi konstruktsiooni ja ehitamise mõjud	26
5.1.4. Avariiliste juhtumite mõju.....	27
5.2. Kavandatava tegevusega kaasneva müra- ja vibratsiooni mõju inimese tervisele, heolule ja varale	27
5.3. Mõju pinnasele ning pinna-ja põhjavee kvaliteedile.....	31
5.3.1. Nõrgvee juhtimine Pärnu linna reoveepuhastisse.....	31
5.3.2. Mõju pinnavee kvaliteedile	33
5.3.3. Mõju pinnasele ja põhjaveele	38
5.4. Loodusvarade kasutamise ja jäätmete taaskasutusega kaasneda võiv mõju	39
5.4.1. Kattekonstruktsioonis kasutatavad materjalid	40
5.4.2. Loodusliku materjali kasutuse vähendamise võimalused	42
5.4.3. Materjalikasutuse edasise vähendamise võimalused	45
5.5. Tegevusega kaasnevate õnnetus- ja avariijuhtumite riskid (sh tulekahju) ja nende mõju	46
5.6. Visuaalne mõju ja mõju maastikule.....	48
6. ALTERNATIIVIDE VÕRDLEMINE	50
7. LEEVENDAVID MEETMED JA SEIRE.....	54



7.1. Mõjude leevendamine	54
7.2. Soovitused seire teostamiseks	54
8. MENETLUSOSALISTE JA AVALIKKUSE KAASAMINE	58
8.1. Ametitelt, asutustelt ja huvitatud isikutelt saadud ettepanekud ning nendega arvestamine/ küsimustele vastamine	58
8.2. KMH aruande avalik väljapanek ja arutelu	78
8.3. Keskkonnamõju hindamise aruande nõuetele vastavaks tunnistamine	78
9. KOKKUVÕTE, JÄRELDUSED	79
KASUTATUD KIRJANDUS	82
LISAD	84

LISA 1. NÕUETELE VASTAVAKS TUNNISTATUD KMH PROGRAMM**LISA 2. KMH PROGRAMMI NÕUETELE VASTAVAKS TUNNISTAMISE OTSUS****LISA 3. PAIKUSE PRÜGILA I LADESTUSALA SULGEMISPROJEKT (KOBAS OÜ, TÖÖ NR 2023-004)****LISA 4. PAIKUSE PRÜGILA I LADESTUSALA SULGEMISKAVA (KOBAS OÜ, TÖÖ NR 2023-019)****LISA 5. LADESTUSALA TEOSTUSMÕÕDISTUS 2022****LISA 6. ALTERNATIIVIDE TEHNILINE KIRJELDUS****LISA 7. PRÜGILA KATTEKIHIS LOODUSLIKKE MATERJALE ASENDAVAD JÄÄTMELIIGID NING VASTAVUSTINGIMUSED****LISA 8. ASJAOMASTE ASUTUSTE ETTEPANEKUD JA MÄRKUSED****LISA 9. KMH ARUANDE AVALIKUSTAMISE JA AVALIKU ARUTELU TÕENDUSDOKUMENDID**

SISSEJUHATUS

Pärnu linnas Põlendmaa külas asub 2006. aasta suvel valminud Paikuse prügila (ka Põlendmaa prügila või Paikre prügila, keskkonnaregistrikood JKK6700017), mille käitajaks keskkonnakompleksloa nr KKL/317465 alusel on osaühing Paikre (registrikood 10836969, edaspidi ka ettevõtte). Prügila projekt-dokumentatsiooni kohaselt on prügila ladestusala rajamine jagatud kolme etappi. Käesoleval ajal on rajatud ja kasutusel ladestusala I etapp suurusega 5,6 ha.

Paikuse Vallavalitsus kehtestas 03.10.2016 korraldusega nr 231 Põlendmaa prügila ala detailplaneeringu (edaspidi Prügila DP), mille koostamise põhiülesandeks oli maaüksuse ümberplaneerimine, sh planeeringuala erinevate osade ehitusõiguste kindlaks määramine. Prügila DP kohaselt võib rekonstrueeritava jäätmete ladestusala tihendatud jäätmete nõlvakalde suurus olla 1:3 ja jäätmelasundi pealispinna absoluutkõrgus (Balti süsteemis) $H = 38.00$ m. OÜ Pärnu Maamööduteenistus 27.07.2022 teostatud ladestusala teostusmöödistuse kohaselt mõõdeti ladestusala maksimaalseks absoluutkõrguseks 32,21 m. 2022. aasta lõpu seisuga oli ladestusalele jäätmearuannete järgi vastava toimingukoodiga ladestatud 443 495 tonni jäätmeid ning ladestamiseks vaba maht märgitud ajahetkel oli arvestuslikult 101 154 m³.

Prügilate sulgemist reguleerib Keskkonnaministri 29. aprilli 2004. a määrus nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“¹ (edaspidi ka prügilamäärus või määrus nr 38). Prügilamääruse § 31 lg 2 punkti 1 kohaselt suletakse prügila osa kui ladestamisala on täidetud projektkõrguseni. Lähtuvalt ladestusala kõrgusest, ladestatud jäätmete kogusest, lähiaastate ladestatava jäätmevoo perspektiivist ning arvestades prügila sulgemisel rajatava kattekihi hinnangulist paksust (~1,3-2,3 m), on osaühing Paikre alustanud ladestusala I etapi sulgemise ettevalmistustöödega.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (edaspidi KeHJS)² § 6 lg 1 p 24 alusel on olulise keskkonnamõjuga tegevus vähemalt 1,5 hektari suuruse alaga prügila sulgemine. Määruse nr 38 § 33 lõike 1 alusel tuleb prügila sulgemiseks käitaja taotlusel või projektkohase mahu saavutamisel käitajal esitada Keskkonnametile prügila sulgemiskava koos kirjaliku taotlusega. Enne sulgemiskava koostamist tehakse prügila käitaja korraldamisel suletava prügila keskkonnamõju hindamine (KMH).

Osaühing Paikre esitas 19.05.2021 Keskkonnametile taotluse Paikuse prügila ladestusala I etapi sulgemiseks ja KMH algatamiseks. Keskkonnamet algatas 28.06.2021 kirjaga nr DM-115844-2 Paikuse prügila sulgemise KMH. 04.10.2022 kirjaga nr 6-3/22/8436-6 tunnistas Keskkonnamet Paikuse prügila ladestusala I etapi sulgemise KMH programmi nõuetele vastavaks. Nõuetele vastavaks tunnistatud KMH programm on esitatud käesoleva aruande Lisas 1, nõuetele vastavaks tunnistamise otsus on toodud aruande Lisas 2.

Prügila sulgemise tingimused on väljatöötatud vastavasisulisel sulgemisdokumentatsioonis – Paikuse prügila I ladestusala sulgemisprojekt, Töö nr 2023-004, OÜ Kobras (edaspidi sulgemisprojekt, toodud KMH aruande lisas 3) ning Paikuse prügila I ladestusala sulgemiskava (Kobras OÜ, TÖÖ NR 2023-019, edaspidi sulgemiskava, esitatud lisas 4). KMH eesmärk on hinnata ladestusala sulgemislahendusega kaasnevaid keskkonnamõjusid.

Osaühing Paikre on sõlminud lepingu ladestusala I etapi sulgemisprojekti ja sulgemiskava koostamiseks OÜ-ga Kobras ning keskkonnamõju hindamiseks OÜ-ga Hendrikson & Ko (juhteksper Juhan Ruut, litsents nr KMH0155). Keskkonnamõju hindamise osapoolte andmed on esitatud Lisa 1 KMH programmi 8. peatükis.

¹ [Keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“](#)

² [KeHJS](#)

Käesolevas töös kasutatud terminite selgitus

- Katend – erinevate omaduste ja otstarbega kihtidest koosnev jäätmelademe kattekonstruktsioon
- Nõrgvesi – Määrus nr 38 § lg 1 määratlus: nõrgvesi on igasugune ladestatud jäätmetest läbi nõrguv vedelik, mis jääb prügilasse või voolab prügilast välja. Nõrgvesi moodustub jäätmes sisalduvast niiskusest, jäätmete orgaanilise aine lagunemisel tekkivast veest ja läbi jäätmelademe nõrguvast sademeveest. Nõrgvesi sisaldab saasteaineid, mis on algselt jäätmete koostises või tekivad orgaanilise aine, lämmastiku ja väevli ühendite transformeerumisel. Nõrgvee kogus ja saasteainete kontsentratsioon nõrgvees on ajas muutuvad.
- Prügilagaas – Määrus nr 38 § lg 1 määratlus: prügilagaas on igasugune gaas, mis tekib prügilasse ladestatud jäätmetest. Peamiseks probleemiks on jäätmes sisalduva orgaanilise aine anaeroobsel lagunemisel tekkiv prügilagaas, mis sisaldab olulises koguses metaani ja süsihappegaasi ning võib sisaldada ka ebameeldivalt lõhnavaid redutseeritud väevliühendeid (eelkõige vesiniksulfiidi). Aeroobsel lagunemisel tekkiv gaas sisaldab peamiselt süsihappegaasi.
- Prügilagaasi tekke oluline maht / aktiivne periood – prügilagaasi teke ladestus väheneb ajas vastavalt jäätmes sisalduva orgaanilise aine lagundamisele, samuti hakkab pikemas perspektiivis vähenema gaasi koostises metaani sisaldus. Kuna gaasi teke sõltub mitmetest erinevatest teguritest, ei ole võimalik välja tuua konkreetset aega, millal aktiivne periood lõpeb. Seetõttu on KMH aruandes see määratlus seotud prügilagaasi metaanisalduse langemisega tasemele, mis süütamiseks ja põletamiseks eeldab lisakütuse, nt propaani kasutamist. Kirjanduse andmetel on see ligikaudu 20% (siinkohal on ka oluline silmas pidada, et see sõltub kasutatava põleti ehitusest, lisaõhu juurde andmisest jm näitajatest)³. Aktiivse perioodi lõppu on võimalik määrata ladestu eri piirkondade kohta, selleks seiratakse gaasiteket vertikaalsetes kogumistorudes.
- Sademevesi – sademetena langev saastumata vesi (ka sadevesi).
- Vajum – jäätmelademes jäätmete tihenemise ja orgaanilise materjali lagunemise tõttu aja jooksul tekkivad kattekihi vajumised (lohud).

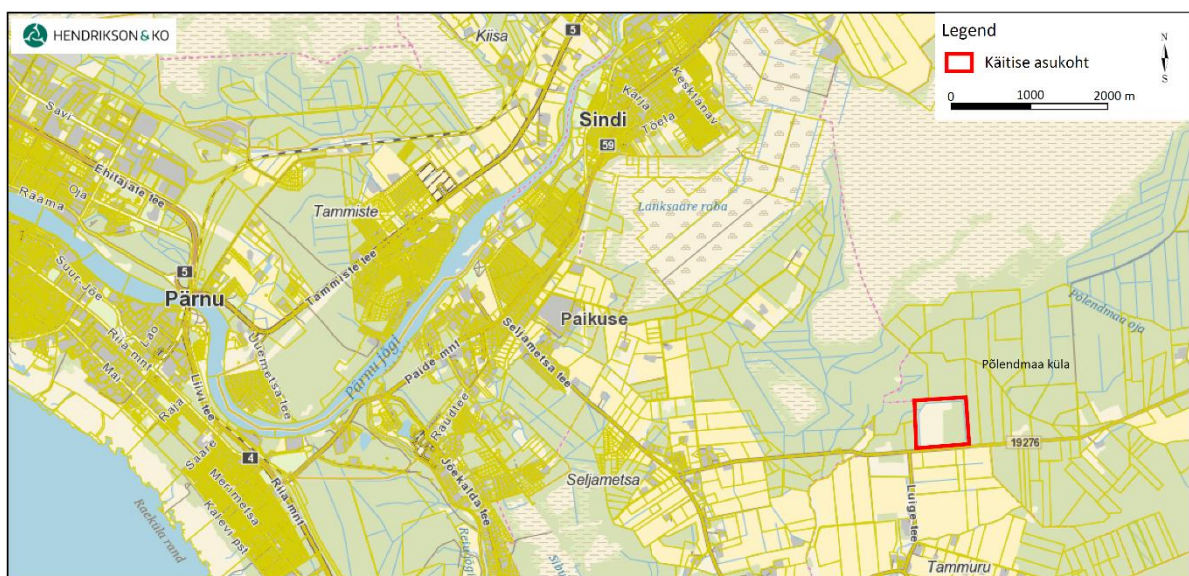
³ [Guidance on Landfill Gas Flaring, 2002: ptk 4.9.4](#)

1. KAVANDATAVA TEGEVUSE ASUKOHT JA EESMÄRK

1.1. KAVANDATAVA TEGEVUSE ASUKOHT

Keskkonnamõju hindamise objektiks on Paikuse prügila (keskkonnaregistri kood JKK6700017) ladestusala koos seotud taristuga.

Paikuse prügila asub Põlendmaa prügila maaüksusel (katastritunnus 56801:005:0284, registriosas nr 2593806) Põlendmaa külas Paikuse osavallas⁴ Pärnu linnas. Prügila territoorium on ümbritsetud metsa- ja põllumaaga ning kinnistu on 100% jäätmevõimaldava maa suurusega 41,20 ha. Kinnistusraamatu kohaselt kuulub maaüksus OÜ-le Paikre. Kinnistu kaugus Pärnu linnast on 15 km, Paikuse alevist 5,5 km ja Seljametsa külast 3 km. Paiknemine haldusüksuses on toodud Joonisel 1.1.



Joonis 1.1 Paikuse prügila paiknemine (aluskaart Maa-ameti X-GIS kaardiserver 2022)

Paikuse prügila situatsiooniskeem on esitatud KMH programmi Lisas 2. Ülevaade prügila taristust ja tegevustest on esitatud KMH programmi Lisas 4.

1.2. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS

Kavandatava tegevuse eesmärk on Paikuse prügila ladestusala I etapi (nimetatud ka I ladestusala) keskkonnaohutu sulgemine vastavalt sulgemise tehnilise lahendusele (Sulgemisprojekt, Kobras OÜ, Töö nr 2023-004) ja keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ nõuetele. Prügila või selle osa sulgemistööde elluviimise eelduseks on sulgemiskava koostamine. Enne sulgemiskava koostamist viiakse läbi suletava prügila keskkonnamõju hindamine, kuid KMH aruanne esitatakse koos sulgemiskavaga (määruse nr 38 § 33 lg 2). KMH järeldused ja keskkonnameetmed integreeritakse prügila sulgemiskavasse.

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on KeHJS § 3¹ kohaselt anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks,

⁴ 1. novembril 2017 jõustus Paikuse valla, Audru valla, Pärnu linna ja Tõstamaa valla ühinemine ning moodustus uus omavalitsusüksus Pärnu linn.

millega on võimalik vältida või vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale ning edendada säästvat arengut.

Prügila I osa sulgemise vajadus tuleneb Paikuse prügila I ladestusala projektkõrguse ja arvestusliku mahu saavutamisest, sh võttes arvesse Põlendmaa prügila ala detailplaneeringus toodud täpsustusi (detailsem ülevaade KMH programmis ptk 4.2). Prügilaosa sulgemise näitajate saavutamise arvestuse aluseks on ladestusala teostusmöödistuse andmed (OÜ Pärnumaa Maamöödistusteenistus, KMH aruande Lisas 5), ladestatud jäätmete kogus vastavalt jäätmearuannetele, lähiaastate ladestamisele suunatava jäätmevoo prognoos ning prügila sulgemisel rajatava kattekihi sulgemisprojekti järgne paksus.

2022 a. möödistusaruande järgi tegi sulgemisprojekti koostaja (Kobras OÜ) vaba mahu arvestuse ning 2022 a. juuni seisuga oli Paikuse prügila I etapi ladestusala vaba maht 116 000 m³. Võttes arvesse 2022. a. ladestatud jäätmete massi (26 722 t/a, arvestatud 50%) ning lähtudes minimaalsest nõuetekohasest tihedusest (900 kg/m³) on 01.01.2023 seisuga ladestusala vaba maht 101 154 m³. Keskmise aastane jäätmete ladestamise kogus viimase 5a trendi järgi Paikuse prügilas on 28 861 t (32 068 m³, täpsem info pt 5.4). Seega saavutab prügila I ladestusala arvestusliku mahu (seejuures ka kõrguse) 3 - 3,5 aasta pärast.

1.3. KAVANDATAVA TEGEVUSE SEOS STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA

Paikuse prügila on rajatud ja tegutseb vastavalt õigusaktidega sätestatud nõuetele, sh arvestati rajamisel strateegiliste planeerimisdokumentidega. KMH programmi peatükis 4 esitati detailne ülevaade kavandatava tegevuse seostest eri tasandi arengut suunavate dokumentidega. Vastavust hinnati järgmiste dokumentidega:

- Riigi jäätmekava 2014-2020 (kehtib kuni uue Riigi jäätmekava 2022-2028 kehtestamiseni)
- Maakonnaplaneering
- Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava
- Paikuse valla üldplaneering
- Pärnu linna ja Tori valla tuuleenergeetika eriplaneering
- Põlendmaa prügila ala detailplaneering

Programmis toodud üksikasjalikku vastavushinnangut siinkohal ei korrata.

Riigi jäätmekava 2022-2028

KMH aruande koostamise etapi ajal on pikendatud Riigi jäätmekava 2014-2020 kehtivust kuni uue Riigi jäätmekava 2022-2028 kehtestamiseni.

Käesolevas etapis on valminud Riigi jäätmekava 2022-2028 (Riigi jäätmekava) eelnõu Kliimaministeerium⁵ tunnistas 18.07.2023 kirjaga nr 9-2/23/2193-15 Riigi jäätmekava 2022-2028 KSH aruande nõuetele vastavaks⁶.

⁵ Kuni 30. juunini 2023 kandis ministeerium nime Keskkonnaministeerium. 1. juulil 2023 jõustunud seadusemuudatusega korraldati ümber osa Eesti Vabariigi ministeeriumide töö: senine Keskkonnaministeerium hakkas kandma Kliimaministeeriumi nime.

⁶ [Riigi jäätmekava 2022-2028](#)

Riigi jäätmekavas on Paikuse prügilale viidatud kui ühele viiest 2022. a alguse seisuga Eestis töötavast tavajäätmeprügilast. Lisaks on välja toodud, et kui hetkel kasutusel olevad tavajäätmeprügilad olid rajamise hetkel mõeldud ennekõike jäätmete ladestamiseks, siis hetkel on käitiste näol tegemist jäätmekäitluskeskustega, kus lisaks jäätmete ladestamisele käideldakse erinevaid jäätmeliike. Viidatud on Riigikontroll 2021. aastal läbi viidud auditile „Jäätmete taaskasutustoimingud prügilates ja järelevalve ladestamise üle“, milles probleemkohana on toodud prügilate jäätmete ladestamise ja taaskasutuse nõuetekohasust.

Riigi jäätmekava rakenduskava eelnõu järgi on III samba eesmärgina esitatud, et kõikides aktiivselt kasutusel olevates prügilates toimuv tegevus vastab õigusaktides ja keskkonnakaitselubades sätestatud tingimustele ning vajalik on teostada korrastatud prügilate osas järelevalvet, et tuvastada võimalikud probleemid prügila katendis või nõrgvee- ja gaasiväljutussüsteemis. Ennetada tuleb võimalike probleemide tekkimist ja vältida keskkonnaohtu. Prügilates, millele on määratud järelhooldus, tuleb jälgida järelhooldustingimuste täitmist.

Paikuse prügila tegutseb vastavalt õigusaktide nõuetele ja käitisele väljastatud keskkonnakaitseloa KKL/317465 tingimuste kohaselt. Prügila sulgemise tehnilised tingimused töötatakse välja vastavalt prügilamääruse nõuetele ning arvestades KMH tulemusi, seejuures on KMH ja sulgemisprojekt üksteisest lähtuvad. Ladestusala I etapi sulgemise järelhooldus seatakse keskkonnakaitseloa muudatusega ning järelevalvet järelhoolduse teostamise üle jätkab Keskkonnaamet.

Kokkuvõtvalt jääb kehtima KMH programmis esitatud järeldus, et kavandatav tegevus on kooskõlas kehtivate strateegiliste planeerimisdokumentidega, nende muutmine või täiendamine kavandatava tegevuse lubamiseks ei ole vajalik.

2. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE KIRJELDUS

Kavandatavaks tegevuseks on Paikuse prügila ladestusala I etapi keskkonnaohutu sulgemine vastavalt sulgemisprojektile ja keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ nõuetele.

2.1. OLEMASOLEV OLUKORD

Paikuse prügila projektdokumentatsiooni „Pärnu linna ja maakonna jäätmekäitluskeskus Paikuse vallas“ (2000. a) kohaselt kavandati prügila kogumahtuvusega 1,56 miljonit tonni jäätmeid. Kõrvaldatavate jäätmete koguhulgaks prognoositi keskmiselt 40 000 t/a. Prügila rajamine nähti ette kolmes etapis. Käesoleval ajal on välja ehitatud ladestusala esimene etapp suurusega 5,6 ha (ladestusala ligikaudsed mõõtmed 330x170 m), millel alustati jäätmete ladestamist 2006. a juunis.

Paikuse Vallavalitsuse 03.10.2016 korraldusega nr 231 kehtestati Põlendmaa prügila ala detailplaneering, mille kohaselt võib tihendatud jäätmete nõlvakalde suurus olla ladestusala 1:3 ja jäätmelasundi pealispinna absoluutkõrgus (Balti süsteemis) $H = 38.00$ m. Vastavalt Toomas Ideon'i (keskkonnaekspert, litsents nr KMH0015) poolt 2014. a koostatud ekspertarvamusele „Paikre prügilas ladestatavate jäätmete võimalik maksimaalne kogus“ (KMH programmi lisas 5), on selliselt ümberkujundatavate ladestusala nõlvade stabiilsus tagatud ja ladestusala põhjakonstruktsioonile lisanduvate jäätmete kaalust tekkivad lisavajumised on niivõrd väikesed, et ei ohusta ladestusala põhjakonstruktsioone.

Ehituslikult on prügila ladestusala määratud rajatisena, mille ehitusalune pind on 50 976 m² (ehitisregistrikood 220283611). 2022 a teostusmöödistuse järgi on kogu ladestusala suurus 53 608,5 m², mis iseloomustab ladestusala nn kausikujulisust (põhja pindala on väiksem kui ladestusala välisvallidest lähtuv pindala). Prügila asub loodusliku geoloogilise barjääriga alal – ladestusala alla jääb vähemalt 1 m paksune savikiht, mille filtratsioonimoodul on väiksem kui $1,0 \times 10^{-9}$ m/s. Looduslikule kihile paigaldati bentoniitmatt ja 2 mm paksune HDPE membraan, millel paikneb täiendavalt 100 mm paksune liivast kaitsekiht. Selle peale paigaldati 700...800 mm paksune purustatud rehvitükkidest (tüki suurus on keskmiselt 100 x 300 mm) nõrgvee drenaažikiht, mille sisse graniitkillustiku patja on paigaldatud suure tihedusega polüetüleenist nõrgvee kogumistorud De160. Tekkiv nõrgvesi ja prügila-ala saastunud sademevesi koguneb settebasseini ja pumbatakse sealt Pärnu linna reoveepuhastile.

Ladestusale suunatud jäätmed laotatakse tööpinnale umbes 50-60 cm paksuste kihtidena ning pressitakse kokku ja tihendatakse kompaktoriga, et saavutada tihedusaste vähemalt 900 kg/m³. Prügila I etapi ladestusala ca 1 ha on kaetud prügilagaasi kogumissüsteemiga, mis rajati 2010. aastal. Ladestusala vastavasse piirkonda paigaldati ca 0,6 m sügavusele (tollase ladestusala pealispinnast) horisontaalsed perforeeritud plastiktorud, mille abil kogutud gaas suunati ühendustorude kaudu kogumis-reguleerimisjaama. 2020. a gaasisüsteemi ülevaatusel ja prügilagaasi seirel tuvastati, et kompressorjaam ning põleti pole töökorras ning seadmed on amortiseerunud.

Seoses Paikuse prügila prügilagaasi seire projektiga rajati prügilale täiendavad viis puurauku/gaasikogumiskaevu oktoobris 2020, mille tulemusel valminud eksperthinnang („Paikuse prügila prügilagaasi teke ja kogumissüsteemi vajadus“, OÜ Hendrikson & Ko, töö nr 20003783) koos seirepuuraukude kaardi ja puuraukude sügavustega esitati Keskkonnaametile 25.01.2021 (registreeritud infosüsteemis KOTKAS dokumendinumbriga

DM-107396-34). Puuraugud rajas OÜ Puurkaevumeistrid. Puuraugud rajati sügavusega 9-12 m ning toru läbimõõduga 115 mm. Kompressorjaam koos põletiga ühendati 2021. a 2. augustil süsteemist lahti ja teisaldati rekonstrueerimiseks prügila pealt alla. Detailsem ülevaade prügila taristust ja tegevustest on esitatud KMH programmi Lisas 4.

Juulis 2022 mõõdeti ladestusala maksimaalseks absoluutkõrguseks 32,21 m ning 2022. aasta lõpu seisuga oli ladestusalale jäätmearuannete järgi ladestatud 443 495 tonni jäätmeid. OÜ Paikre keskkonnakompleksloa varasemate versioonide järgi oli lubatud prügila vahekihtide ja ligipääsuteede rajamisel kasutada teatud jäätmeliike, mida ei käsitletud jäätmete ladestamisena, vaid taaskasutamisenä. Märgitud tegevustes kasutatud materjale, sh jäätmeid ei kuvata ladestusalale ladestatud jäätmete bilansis ja need kogused ei kajastu jäätmearuandes vastava toimingu all. Sellest tulenevalt erinevad ladestatud jäätmete kogus ja ladestusala mõõdistamise mahu teisendus massiühikusse.

2.2. LADESTUSALA GAASISÜSTEEMI REKONSTRUEERIMINE

Osaühing PAIKRE esitas 19.12.2022 Kobras OÜ poolt koostatud Paikuse prügila I ladestusala gaasisüsteemi rekonstrueerimise kava (edaspidi rekonstrueerimise kava, töö nr 2022-318, registreeritud keskkonnaotsuste infosüsteemis KOTKAS 20.12.2022 menetluse nr M-122523 all, parandused registreeritud 30.01.2023). Rekonstrueerimise kava kohaselt rajatakse hiljemalt 31.12.2023 prügila I etapi ladestusala gaasikogumissüsteemiga katmata alale täiendav gaasikogumise süsteem, mis ühendatakse olemasoleva kogumistorustikuga.

Rekonstrueerimise kava kohaselt rajatakse prügilademe peale täiendavalt 6 vertikaalset kuni 12 m sügavust gaasikogumiskaevu. Prügilademe sisse puuritakse kuus auku läbimõõduga 145 mm, millesse paigaldatakse pilutatud plastiktoru läbimõõduga De 90 mm. Toru perforreeritakse alates 1 m toru otsast. Kuni Paikuse prügila ei ole saavutanud oma lõplikku kõrgust, tuleb rajatud gaasikogumiskaevu vastavalt prügilademe täitmisele pikendada.

Kompressorjaam rajatakse lõunapoolsele prügilademele suunduva tee äärde. Olemasoleva kompressorjaama sisu rekonstrueeritakse. Kompressorjaama alusena kasutatakse olemasolevat kompressorjaama alusplaati, mille alla rajatakse 300-450 mm paksune aluskiht. Vastavalt projektile võib kandekihis kasutada segu nr 4 fraktsiooniga 0-63 mm või sama fraktsiooniga mittereostunud (vajadusel purustatud) jäätmeid (betoon, tellis, purustatud kivi vms). Kompressorjaama kõrvale rajatakse kondensaatveekaev. Gaasikogumiskaevud, horisontaalne gaasikogumistorustik ja kondensaatveekaev ühendatakse gaasitranspordtorustikuga. Rekonstrueeritavale kompressorjaamale ja kondensaatveekaevule on vajalik rajada uus elektriühendus olemasolevat prügila elektrisüsteemist. Peale kompressorjaama rekonstrueerimist, kondensaatveekaevu ja torustike rajamist tuleb kompressorjaam seadistada ning kontrollida kõikide süsteemide korrasolekut.

2.3. ALTERNATIIVSED VÕIMALUSED

Prügila või selle osa sulgemisel ei saa käsitleda alternatiivina null-alternatiivi ehk kavandatava tegevuse mitte rakendamist (tavaliselt on see keskkonnamõju hindamise meetoodika osaks), sest selline olukord oleks vastuolus Keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ §-ga 31, mis sätestab tingimused, millal prügila suletakse. Kui prügila vastab mõnele nendest tingimustest, tuleb prügila sulgeda, seejuures arvestades määruse nr 38 tingimusi ja võimalikke alternatiivseid

lahendusi nende tingimuste täitmiseks. Seega on 0-alternatiiv ebareaalne ning seda käesolevas KMHs ei käsitleta.

KMH programmis toodi välja alternatiivid ladestusala kattelahenduse osas. Kavandatava tegevuse põhialternatiividenä käsitletakse kahte tehniliselt erinevat lahendust I ladestusala katendile, milleks on alternatiiv 1 ja alternatiiv 2. Alternatiiv 1 hõlmab kattelahendust, mis on välja toodud prügila sulgemist käsitlevas määruses ning alternatiiv 2 on selle modifikatsioon vastavalt määruses antud võimalustele.

- Alternatiiv 1 – keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ § 35 lg 1 kohane tavajäätmete prügila sulgemine, kus katendi kihtideks on gaasi kogumise kiht, vettpidav mineraalkiht, vähemalt 0,5 m paksune drenikiht ja vähemalt 1 m paksune kattepinnase kiht.
- Alternatiiv 2 – alternatiivne sulgemislahendus vastavalt määruse nr 38 § 35 lõikele 2 ja 3, mille kohaselt on võimalik muuta prügila kattekonstruktsiooni, kui lahendus tagab samaväärse tulemuse, mida tagab alternatiiv 1. Katendi tõenäoline lahendus on järgmine: vettpidav mineraalkiht asendatakse HDPE kilega, 0,5 m paksune drenikiht asendatakse drenaažimatiga, 1 m paksune kattepinnasekiht. Gaasikogumiskihina toimib HDPE kile all olev tasanduskiht keskmise paksusega 300 mm.

KMH programmis toodi välja, et KMH käigus võib tekkida täiendavaid alternatiivseid lahendusi. Sulgemisprojekti koostamisel ja selle mõju hindamisel jõuti prügila erinevate ladestusalade koos toimimise alternatiivideni. Õigusaktides, Paikuse prügila rajamise projektis, detailplaneeringus ning kehtivas kompleksloa taotluses ei ole sätestatud, kuidas jõutakse kogu prügila mahu täitumisel tervikliku ladestuni. Selleks on erinevaid võimalusi ja sellest hakkab sõltuma, millal ja kui suures mahus saab ladestu maa-ala hakata kasutama täiendavateks tegevusteks.

Selleks on erinevaid võimalusi ja sellest hakkab sõltuma, millal ja kui suures mahus saab ladestu maa-ala hakata kasutama täiendavateks tegevusteks. Järgnevates kirjeldustes on toodud kontseptsioonilahendus, milles ei anta II ladestusala tehnilisi detaile (nt kuidas ühendatakse ladestusalade põhjakonstruktsioonid, kuidas lahendatakse II ladestusala nõrgvee kogumine enne juhtimist Pärnu linna reoveepuhastile, kuidas ühendatakse II ladestusala ja järgnevate ladestusetappide prügilagaasi kogumissüsteem reguleer-kompressorjaamaga) - need esitatakse II ladestusala rajamise projektdokumentatsioonis.

- Alternatiiv A – I ladestusala täituma hakkamisel valmistatakse ette II ladestusala põhi, seejärel suletakse I ladestusala jäätmete vastuvõtuks, kaetakse see kõikidelt külgedelt ja pealt katendiga. II ladestusala täidetakse järk-järgult jäätmetega kuni projektkõrguse saavutamiseni. Seejärel lõpetatakse jäätmete vastuvõtt II ladestusalale ja alustatakse I ja II ladestusala vahele jääva tühimiku täitmist, eelnevalt ühendades I ja II ladestusala põhjakonstruktsiooni. Samal ajal kaetakse II ladestusala katendiga.
- Alternatiiv B – I ladestusala täituma hakkamisel valmistatakse ette II ladestusala põhi, seejuures ühendatakse koheselt I ja II ladestusala põhjakonstruktsioonid. I ladestusala suletakse jäätmete vastuvõtuks ja kaetakse pealt ning põhja, lõuna ja lääneküljelt, kuid idakülg jääb avatuks. Ladestusala idakülg kasvatatakse kokku II ladestusalaga sujuvalt, st järk-järgult jõutakse idaküljel projektkõrguseni ja alustatakse uuesti ladestusala põhjalt (selliseks täitmiseks sobiva ee laius määratakse II ladestusala projektdokumentatsioonis). Järk-järgult ehitatakse välja ka uue ladestusala prügilagaasi kogumissüsteem (teostatakse vastavalt II ladestusala projektdokumentatsioonile), seda seni kuni jätkub biolagunevate jäätmete

ladestamine (määrus nr 38 § 15 lg 1). Selline lähenemine võimaldab ka II ladestusala järk-järgulist sulgemist, kusjuures pidevalt uuenev idakülj jääski avatuks kuni prügila täieliku sulgemiseni jäätmete vastuvõtuks.

Alternatiivsete lahenduste võrdlev kirjeldus on esitatud KMH aruande Lisas 6. Kattekihi konstruktsioonis, hooldustee rajamisel jms on võimalik asendada looduslikke materjale kasutades prügilasse toodud sobivaid jäätmeid (nende loetelu koos kasutuskohtadega on esitatud Lisas 7), kuid nende kasutamine on võimalik nii Alt 1 ja 2 kui ka Alt A ja B puhul, st nendest ei kujune eraldi alternatiive. Ladestusala sulgemistel kasutatavate jäätmete liigid ja kogused on vaja kajastada ka keskkonnakompleksloas (st vastavad andmed esitatakse Paikre OÜ kompleksloa muudatustaotluses).

Lisaks on alternatiividena käsitletavad ptk 2.5. kirjeldatud perspektiivsed tegevused – suletud ladestu pinnale biofiltrite rajamine ja päikeseelektrijaama rajamine. Nende puhul on valikuid kaks: rajada või mitte (st nende tegevuste puhul on võimalik ka 0-alternatiivi sissetoomine). Pärast I ladestusala sulgemist ala taaskasutamine näiteks päikeseelektrijaama rajamiseks on eraldi ehitustegevus ning selle keskkonnamõju hindamise vajadust kaalutakse eraldi, sõltumatult I ladeala sulgemise KMH menetlusest, sest planeeritav tegevus toimub teadmata ajal tulevikus.

Alternatiivide hindamisel KMH aruande ptk 6 on kirjeldatud alternatiivid jagatud eraldi rühmadesse. Tulenevalt rühma olemusest rakenduvad neile mõnevõrra erinevad kriteeriumid.

2.4. I LADESTUSALA KATMISEL TEHTAVATE TÖÖDE KIRJELDUS

Paikuse prügila I ladestusala sulgemisprojektiga antakse lahendus prügila I ladestusala sulgemiseks. Prügila katmine toimub vastavalt keskkonnaministri määruses nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ sätestatule sulgemisprojekti kohaselt (vt KMH aruande lisa 3). Sulgemisprojekt on omakorda osaks sulgemiskavast (vt KMH aruande lisa 4). Järgnevalt esitatakse kokkuvõtvalt sulgemistööde põhilised etapid ning järjekord:

Alternatiividega 1 ja 2 seotud erisused on üksikutes punktides ja nad on järgnevas kirjelduses välja toodud. Alternatiivi A ja B vaheline erinevus seisneb selles, et Alternatiiv B korral jääb katmata I ladestusala idanõlv, st mõnevõrra on erinev tehtavate tööde maht, kuid tööde iseloom ega katendi kihtide järjestus ei muutu; alternatiiv A puhul rajatakse idanõlvale drenaažitorud, mida alternatiiv B puhul vaja ei ole.

- eeltööd
 - gaasisüsteemi rekonstrueerimine vastavalt Kobras OÜ tööle nr 2022-318 „Paikuse prügila I ladestusala gaasisüsteemi rekonstrueerimise kava“;
- prügilademe profileerimine;
- gaasikogumiskihi rajamine (Alt 1) / tasanduskihi rajamine (Alt 2);
- pumpla ümber nupiplokkidest tugiseinte rajamine;
- geotekstiili paigaldamine;
- vettpidava mineraalsest materjalist kihi paigaldamine (Alt 1) / HDPE kile paigaldamine (Alt 2);
- geovõrgu paigaldamine;
- dreniiva mineraalse kihi paigaldamine (Alt 1) / drenaažimati paigaldamine (Alt 2);
- drenaažitorustiku rajamine prügilademe idaküljele (Alt A);
- drenaaži äravoolustiku rajamine (Alt A);

- kattekihi rajamine koos hooldustee rajamisega;
- vajumisreeperite paigaldamine;
- hooldustee nõva rajamine;
- kasvupinnase paigaldamine;
- heakorratööd.

Peale aktiivse gaasikogumise lõppemist planeeritud tööde järjekord:

- eeltööd;
- gaasikogumiskaevude likvideerimine;
- biofiltrite alalt kattepinnase likvideerimine;
- biofiltrite rajamine koos gaasijaotustorustikuga;
- heakorratööd.

Enne sulgemistööde algust tuleb olemasolev olukord fotodel fikseerida, sh tuleb varasemalt rajatud gaasiseirekaevud looduses tähistada. 2022. aasta detsembris koostati Kobras OÜ poolt töö nr 2022-318 „Paikuse prügila I ladestusala gaasisüsteemi rekonstrueerimise kava“. Prügila I ladestusala sulgemisprojekt on tihedalt seotud gaasisüsteemi rekonstrueerimisega, mistõttu kajastatakse gaasisüsteemi rekonstrueerimise kava lahendust ka sulgemisprojektis (gaasisüsteemi rekonstrueerimist on kirjeldatud aruande ptk 2.2).

Paikuse prügilasse on prügi ladestatud suhteliselt korrapäraselt. Kattekihtide jaoks piisava tasasusega aluskihi saavutamiseks on vajalik prügilademe profileerimine. Ühtlase kuju andmine on vajalik selleks, et tagada katendile sattuva sademevee äravool prügilademe pinnalt, mis peab olema tagatud ka peale hilisemaid prügilademes aset leidvaid vajumisi. Vajumite vähendamiseks tuleb prügilademe teisaldamisel kasutada prügilademe tihendamiseks nii buldooseri kui ka vibrorulli. Tihendamist tuleb teha koos prügiladestu kujundamisega. Kõige parema tulemuse saab, kui jäätmete teisaldamine ja tihendamine toimuvad samal ajal ning kihtide kaupa tihendades.

Paikuse prügila I ladestusalal on prügilade vajalik katta kattekihtidega. Kattekonstruktsiooni läbilõike eri alternatiivide korral on esitatud Lisa 6 joonistel. Mõlema alternatiivi puhul nähakse ette sulgemisjärgse gaasikogumise süsteemi rajamine ja ühendamine olemasoleva (sh 2023. a lõpuks rajatava) gaasisüsteemiga. Katmisjärgselt võib prügiladestu kattepinnasele külvata muru jm. taimi, mille juurestik ei kahjusta vettpidava kihi omadusi, kuid aitab vältida erosiooni ja katendi liigset kuivamist.

2.5. PERSPEKTIIVSETE TEGEVUSTE KIRJELDUS

Sulgemisprojektis on arvestatud perspektiivsete tegevustega, mis võivad toimuda prügila I ladestusala katmise järgselt. Nende realiseerimise vajadus / realiseeritavus sõltub kirjeldustes toodud tingimuste täitumisest.

2.5.1. Biofiltri rajamine

Peale aktiivse gaasikogumise lõpetamist tuleb osaliselt aktiivne gaasikogumissüsteem lammutada ja lahti ühendada (st vertikaalsed kogumistorud, milles seire näitab olulises mahu

2.5.2. Päikeseelektrijaama rajamine

Pärast I ladestusala katmist, kui olulises mahus gaasi teke on lõppenud ja ei ole tuvastatud ladestus ebaühtlasi vajumeid, võib kaaluda selle ala kasutamist taastuenergia tootmiseks, näiteks kaetud ladestusalale päikeseelektrijaama rajamist. Päikeseelektrijaam tuleb rajada eraldi projektiga ning selle projekteerimisel tuleb arvestada projekteeritud biofiltrite asukohtadega. Samuti ei tohi päikeseelektrijaam takistada uute ladestusalade rajamist, aktiivse ladestusala eesmärgipärast kasutamist ja katmist.

Prügilademe eeldatav vajumine on ühtlane ning ei teki lokaalseid ebaühtlasi vajumeid (arvestades ptk 2.4 kirjeldatud meetmete rakendamist ladestu kujundamisel, mis tagavad prügiladestu ühtluse). Maapinnale paigaldatava päikseelektrijaama päikesepaneelid kinnitatakse üldjuhul tehase toodetud metallraamistikule. Metallkarkass kinnitatakse katendisse kolmikharuliste postide abil, mis ulatuvad 50-70 cm sügavusele ning hinnanguliselt on sellise konstruktsiooni mass eeldatavalt vahemikus 15-20 kg/m². Teine võimalus on kasutada metallkarkassi kinnitamiseks maapealset paigaldust koos betoonplokkidega ning sellise konstruktsiooni hinnanguline mass on eeldatavalt vahemikus 70-90 kg/m².

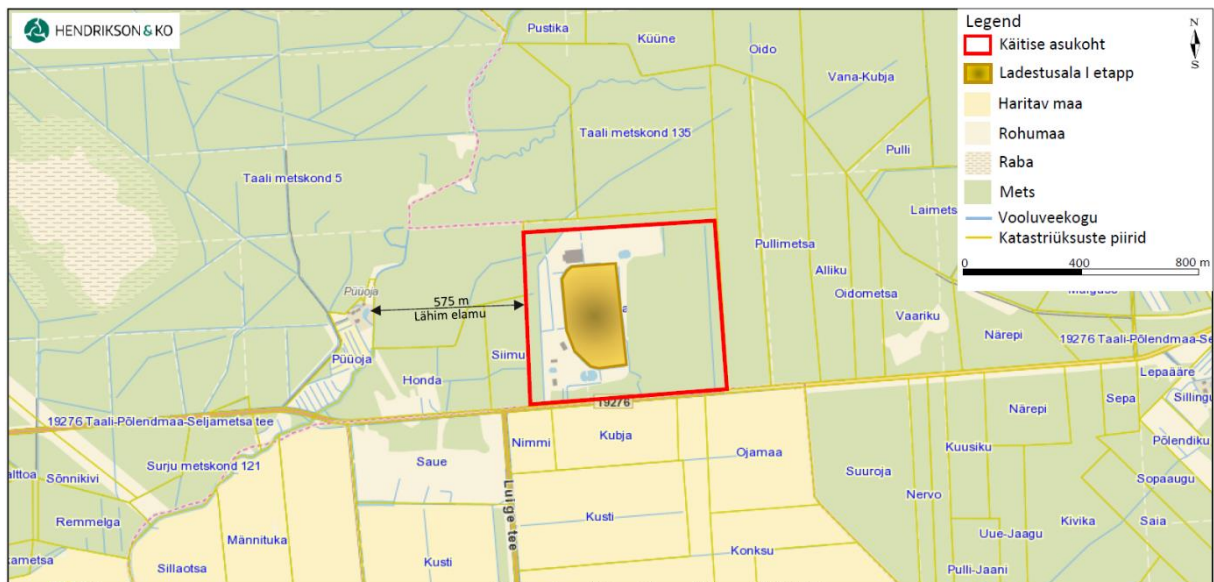
Päikeseelektrijaama rajamine ei ole sulgemisprojekti koosseisus, st see on eraldi loa alusel toimuv ehitustegevus. Selle keskkonnamõju hindamise vajadust kaalutakse eraldi, sõltumatult I ladeala sulgemise KHM menetlusest.

3. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

Täpsemalt on antud peatükk lahti kirjutatud KHM programmi peatükis 3 (Lisa 1 Nõuetele vastavaks tunnistatud KHM programm). Järgnevalt on esitatud kokkuvõte.

Asustus ja maakasutus

Põlendmaa prügila kinnistu külgneb lääne poolt Siimu ja Taali metskond 5 kinnistutega, põhja poolt Taali metskond 5 kinnistu ja Taali metskond 135 katastriüksusega, ida poolt Uuetoa kinnistuga ning lõuna poolt riigimaantee T-19276 (Taali – Põlendmaa – Seljametsa tee, sihtotstarve transpordimaa) katastriüksusega. Taali – Põlendmaa – Seljametsa teest põhjapoolne piirkond on soine, valdavalt kaetud rabametsaga. Lõunas, üle maantee asuvad Nimmi, Kubja, Karjalauda ja Ojamaa kinnistud, mida kasutatakse põllumajanduslikul eesmärgil. Kõikide nimetatud kinnistute sihtotstarve on 100% maatulundusmaa. Lähim hoonestatud, sh elamiseks kasutatav kinnistu, milleks on Seljametsa külas paiknev 5,1 ha suurune Püüoja kinnistu (kat. nr 56801:001:0074), jääb Põlendmaa prügila kinnistu läänepoolsest piirist ca 575 m kaugusele. Prügila lähipiirkond ja maakasutus on näidatud Joonisel 3.1.



Joonis 3.1 Paikuse prügila lähipiirkonna maakasutus (aluskaart Maa-ameti X-GIS kaardiserver 2021)

Veekogud

Prügila asub Pärnu jõkke suubuva Reiu jõe valgalt. Prügilale lähim pinnaveekogu on 0,6 km kaugusel asuv Vaskjõgi (VEE1147600). Pinnaveed prügila ala ümbrusest voolavad mööda väikseid kraave ja ojasid Vaskjõe kaudu Reiu jõe (VEE1145400AK), mis omakorda suubub Pärnu jõe (VEE1123500), täpsemalt on kraavisüsteemi kirjeldus esitatud ptk 5.3.2.

Geoloogia

Paikuse prügila all olev pinnas koosneb keskmise Devoni ajastu Narva ladejärgu aluspõhjajivimist, mis on kaetud 4-5 m paksuse Kvaternaari ajastu kattega. Vastavalt prügila detailplaneeringule/AS GIB poolt teostatud pinnaseuuringutele võib prügila alla jääva pinnase

jagada seitsmeks kihiks (I-VII): pealispinnas, liivane aleuriit, savi, aleuriitne moreen, aleuriitne moreen, aluspõhjativim.

Hüdrogeoloogia

Paikuse prügila ala asub Reiu jõe valgala, Vaskrääma veehaarde III sanitaarvööndis. Paikuse prügila kinnistul asub puurkaev nr PRK0021565 olmevee saamiseks (Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogum Devoni kihtide all Lääne-Eesti vesikonnas). Puurkaevu sanitaarkaitsevööndi ulatus on 10 m. Maa-ameti põhjavee kaitstuse kaardikihi andmetel on piirkonna põhjavesi suhteliselt kaitstud.

Paikuse prügila tegevusajal on põhja- ja pinnavee kvaliteedi kontrollimise sagedus määratud keskkonnakaitseloaga.

Kaitstavad loodusobjektid, Natura 2000 alad ja rohevõrgustik

Paikuse prügila ei asu looduskaitsealal, kaitstava loodusobjekti kaitsetsooni või Natura 2000 alal. Samuti ei jää käitis rohevõrgustiku alale. II kaitsekategooriasse kuuluva metsise (Tetrao urogallos) leiukoha piir asub prügila kinnistust ca 600 m kaugusel loodes. Lisaks asuvad kaitstavad loodusobjektid (III kategooria kaitsealuse fauna elupaik) prügila põhjapiirist ca 1 km kaugusel. Ligikaudu 2 km kaugusel prügila lõunapiirist kagu suunas asub hooajalise liikumiskiiranguga ala (püsielupaik), ca 2,4 km kaugusel edelas asub Vaskjõe looduskaitseala (KLO1000567).

Kultuurimälestised ja pärandkultuuriobjektid

Maa-ameti kultuurimälestiste kaardi andmetel puuduvad piirkonnas 5 km raadiuses registreeritud kultuurimälestised. Lähim pärandkultuuri objekt - Sindi (Püüoja) metsavahikoht (568:VKK:007) asub käitisest ca 600 m kaugusel läänes.

4. MÕJU HINDAMISEST

Käesoleva KMH aruande mõju hindamise aluseks on Keskkonnameti 04.10.2022 kirjaga nr 6-3/22/8436-6 nõuetele vastavaks tunnistatud KHM programm (Lisa 1) ning KeHJS § 20 toodud nõuded KMH aruande sisule.

Keskkonnamõju hindamise läbiviimise aluseks on KeHJS, mis annab üldised nõuded keskkonnamõju hindamise läbiviimiseks. Keskkonnaministri 01.09.2017 määrus nr 34 „Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavate täpsustatud nõuded“⁷ § 6 lg 1 sätestab, et KHM aruandes esitatakse kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju prognoosimise meetodite kirjeldus, sealhulgas vajaduse korral nõutava teabe kogumisel tekkinud raskused ning selgitused juhteksperdi või eksperidirühma hinnangute määramatuse kohta.

Mõju hindamise metoodilised alused on esitatud KHM programmi peatükkides 5 ja 6. Siinkohal on esitatud kokkuvõttev ülevaade koos täpsustavate selgitustega.

Prügila sulgemisprojektiga tuleb tagada vastavus õigusaktide nõuetele. Oluliste ebasoodsate mõjude avaldumist ei ole põhjust eeldada mõjuvaldkondades, mida KMH aruandes detailsemalt ei käsitleta (selgitused toodud KMH programmi ptk 5):

Eeldatav mõjuala ehk-piirkond on prügila territoorium ja selle lähiümbrus. Üldistatult võib välja tuua, et mõjuala on kuni 300 m prügila piiridest (lähtudes keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 § 9 lg 2 toodud keskkonnahäiringute mõjutsoonist), välja arvatud juhtudel, kui mõju avaldub globaalsel tasandil (nt mõju kliimale), regionaalsel tasandil (nt üldisemad sotsiaal-majanduslikud mõjud) või mõjutsoon määratakse lähtuvalt mõjuteguriga seotud ehitise või rajatise parameetritest lähtuvalt (nt õhusaasteallika mõjuala ulatuseks võetakse üldjuhul ring, mille raadius võrdub 50-kordse allika kõrgusega).

KMH käigus hinnatakse järgmisi mõjuvaldkondi (st mõjuallikate mõju keskkonnaelementidele):

- Mõju välisõhu seisundile ja kliimale, sh lõhnaainete levik ning selle võimalik mõju inimese tervisele, heaolule ja varale – hinnatakse võimalikku lõhnaainete levikut, heidet välisõhku ning heite mõju inimese tervisele, heaolule ja varale. Mõju sõltub prügilagaasi tekkest ja selle kogumisest-käitlemisest, samuti hinnatakse võimalikku mõju prügilagaasi tekkele seoses jäätmeladestu ümberpaigutamise ning nõlvade kujundamisega. Mõju puhul kliimale on tegemist on globaalse skaala mõjuga, mis sõltub eelkõige kasvahoonegaaside heitest ladestusala (sõltub prügilagaasi tekkest ja selle kogumisest-käitlemisest). Samuti prügiladestu sulgemiseks vajavate materjalide transpordil tekib kasvahoonegaase.
- Müra- ja vibratsiooni mõju inimese tervisele, heaolule ja varale – hinnatakse prügila I ladestusala sulgemisega seotud mürarikaste tegevuste (sh materjalide transport) mõju väljapoole kaitist jäävatele müratasemetele, samuti ehitustööde võimalikku mõju. Hinnatakse vibratsiooni allikate olemasolu ja vibratsiooni levikut.
- Mõju pinnasele ning pinna- ja põhjavee kvaliteedile sademevee suublasse juhtimisel ning nõrgvee Pärnu linna puhastisse suunamisel – hinnatakse kavandatava veekäitluse sobivust sademe- ja nõrgvee käitlemiseks, sh koguse muutusi (k.a jäätmeladestu ümberpaigutamise ja nõlvade kujundamise võimalikku mõju nõrgvee liikumisele ladestusala siseselt), ohtlike ainete vette sattumise riski ja nende aspektidega seotud mõjusid sademevee suublale ja nõrgvee puhastile ning

⁷ [Keskkonnaministri 01.09.2017 määrus nr 34 „Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavate täpsustatud nõuded“](#)

veekäitluse vastavust parimale võimalikult tehnikale. Hinnatakse mõju nõrgvee koostisele kui jäätmelademe katmisel asendatakse looduslikke materjale samaväärsete jäätmematerjalidega. Lähtutakse varasematest käitise väljalaskude, suubla ja põhjavee seireandmetest ning tulemuste vastavustest keskkonnakvaliteedi piirväärtustele võttes sh arvesse nõrg- ja sademevee käitluse tehnoloogilisi muudatusi käitluskohas.

- Loodusvarade kasutamise ja jäätmeliikide käitlusega kaasneda võiv mõju – hinnatakse kattekihtide rajamisel vajaminevaid ressursse ning analüüsitakse nende asendamise võimalusi samaväärsete omadustega jäätmetega (sh prügila tegevuse käigus kogutud ehitus-lammutusjäätmetega, kompostimisprotsessi läbinud materjaliga jms) ning võimalike leevendusmeetmete rakendamise vajadust. Arvestatakse ka erinevate materjalide maksumust ja transpordi maksumust. Mõjuala sõltub sulgemiseks kasutatavate looduslike materjalide hankimise kohast, eeldatavalt avaldub regionaalsel tasandil.
- Tegevusega kaasnevate õnnetus- ja avariijuhtumite riskid ja nende mõju (sh prügilakehandi põleng) – õnnetus- ja avariijuhtumite riskide (sh tulekahju) ning mõju ulatuse hindamine. Täiendavalt hinnatakse tulekahju korral tekkiva kustutusvee mahte ja mõjusid. Analüüsitakse tormide ja erosiooninähtude ilmnemist ja riskide maandamiseks kasutusele võetavaid meetmeid. Hinnatakse, kas ümberkorralduste tõttu muutub käitise ohtlikkuse kategooria.
- Visuaalne mõju ja mõju maastikule – hinnatakse, millisel määral muudab kavandatav tegevus oluliselt senist maastikulist keskkonda ja ilmet, sh kas teatud vaatluspunktides võivad tekkida täiendavad visuaalsed dominandid.

Käesoleva hindamise eesmärki silmas pidades ei ole mõne mõjuvaldkonna hindamisel otseselt vaja teada mõjuteguri tegelikku väärtust (nt milline on prügilagaasi, sh lõhnaainete heide ladestu pinnalt või nõrgvee teke), vaid määratleda, millistest parameetritest sõltub selles valdkonnas mõjuteguri väärtus ning millised neist parameetritest on erinevate katmis-lahenduse alternatiivide korral erinevad.

Kavandatava tegevuse puhul kirjeldatakse KMH aruandes alternatiividega kaasnevaid sarnaseid mõjusid nii eksperthinnangu vormis kui kasutatakse mõju olulisuse skaalat. Mõju olulisuse skaala ja nendele vastavad alternatiivide-variantide hindamisel kasutatavad hindepunktid on järgmised: piirväärtusi või keskkonnataluvust ületav oluline mõju (-3), oluline negatiivne mõju (-2), väheoluline negatiivne mõju (-1), neutraalne mõju või mõju puudub (0), väheoluline positiivne mõju (+1), oluline positiivne mõju (+2), väga oluline positiivne mõju (+3). Vajadusel võib anda ka 'poolitatud' hindepunkte (nt -1,5). Mõju olulisuse määramisel arvestatakse ka juba olemasoleva tegevuste avaldatava mõju taset ja selle muutuse määra tingituna kavandatavast tegevusest.

Alternatiivide võrdluse kaasatakse kriteeriumitena eeldatavalt olulised mõjud. Keskkonnamõjud rühmitatakse – mõju inimese tervisele, mõju looduskeskkonnale, sotsiaal-majanduslikud mõjud. Iga rühma kohta antakse koondhinnang mõju olulisuse kohta, kuid üksikute teemade hindepunkte ei summeerita (näiteks kui mõju keskkonnale koosneb kolmest komponendist ja sisuline alternatiiv saaksid iga komponendi eest -1 hindepunkti, on tegemist ikkagi väheolulise negatiivse mõjuga, st koondhinne on endiselt -1).

5. PAIKUSE PRÜGILA LADESTUSALA I ETAPI SULGEMISEGA EELDATAVALT KAASNEVATE OLULISTE MÕJUDE HINDAMINE

5.1. MÕJU VÄLISÕHU SEISUNDILE JA KLIIMALE, SH LÕHNAAINETE LEVIK NING SELLE VÕIMALIK MÕJU INIMESE TERVISELE, HEOLULE JA VARALE

Prügila katmise mõju välisõhu seisundile ja kliimale sõltub eelkõige prügilagaasi tekkest, selle kogumisest ja käitlemisest. Prügilagaasi teke on põhiosas määratud ladestatavate jäätmete omadustega ja kliimaatiliste tingimustega, kuid valitud katmislahendus võib mõjutada ladestu niiskuse taset ja seega prügilagaasi teket. Ladestu katmise üheks eesmärgiks on vähendada prügilagaasi heidet keskkonda ladestu pinnalt, kuid katmata ladestult prügilagaasi pihkumise määr sõltub pindkihi omadustest, eelkõige selle bioaktiivsusest. Prügilagaasi tekke ja keskkonda sattumisega seotud teemasid on analüüsitud ptk 5.1.1.

Prügilagaasi käitlemisel on tavapäraseks lahenduseks gaasikogumise süsteemiga saadud gaasi põletamine, mis jätkub ka ladestu katmise järgselt. Põletamine toimib, kui kogutud gaasi koostises on piisavalt põlevosa, st metaani. Pikemas ajaperspektiivis, prügila sulgemisel jäätmete vastuvõtuks, hakkab metaani osakaal langema ja „lahja“ gaasi põletamine ei ole enam otstarbekas (selleks läheb vaja lisakütust; kirjanduse andmetel¹ siis, kui metaani sisaldus langeb alla 20%). Seetõttu on käesolevas projektis ette nähtud lahendus olukorraks, kui olulises koguses gaasi teke on lõppenud – rajatakse biofilter. Prügilagaasi käitlemisega seotud mõjusid on analüüsitud ptk 5.1.2.

Saasteainete heide õhku on seotud ka katendi rajamisega, eelkõige materjalide transpordi ja liikurmehhanismide töö käigus tekkiva heitega, kui kasutatakse fossiilseid kütuseid (sh tekib kasvuhoonegaaside heide) ning puistematerjalide kasutamisega ehitustööde käigus (osakeste hajusheide materjalide teisaldamisel ja paigaldamisel). Ehitusaegseid mõjusid on analüüsitud ptk 5.1.3. Selles alapeatükis on antud hinnang ka perspektiivsete tegevuste (biofiltri rajamine, päikeseelektrijaama rajamine)

Ptk 5.1.4 on hinnatud avariiliste juhtumitega kaasneva õhuheite mõju olulisust.

Märgime, et 2021. aastal laekus Keskkonnaametile 14 lõhnasündmuse kaebust. Arvestades selle mõju hindamise olemust, ei ole nende sügavam analüüs asjakohane. Isegi juhul, kui need oleksid seotud jäätmete ladestamisega, siis I ladestusala katmine ei põhjusta lõhnasündmuste arvu suurenemist, samas jätkatakse jäätmete ladestamine II ladestusala ja muid tegevusi, nt biolagunevate jäätmete kompostimine (LHK projekti järgi on kõige intensiivsema lõhna tekkega reoveesette kompostimine). Alljärgnevates peatükkides antakse hinnangud lõhnaainete tekkele ja levikule, mis on seotud kavandatava tegevusega (st I ladestusala sulgemisega).

5.1.1. Prügilagaasi teke ja keskkonda sattumine

Prügilagaas tekib prügilasundis mikroorganismide tegevuse tulemusena. Mikroorganismid lagundavad jäätmetes sisalduvate orgaanilist ainet lihtsamateks ühenditeks. Aeroobsed protsessid saavad toimuda piiratud ulatuses, hõlmates kuni 0,9 m sügavuse pindkihi. Sügavamates kihtides peatud aeroobne protsess ligikaudu kahe kuu jooksul jäätmemassi ladustamisest prügilasse. Põhimõtteliselt on aeroobse protsessi tulemuseks süsihappegaasi (CO₂) teke. Mikrobioloogilised anaeroobsed protsessid toimuvad prügiladestu sees, nende

olemus on samane biogaasi tootmisprotsessiga, kuid prügilas ei ole võimalik oluliselt reguleerida anaerobioosi toimumistingimusi. Selle tulemusena kestab prügilasundi orgaanilise aine anaeroobne lagunemine aastakümneid. Anaeroobse protsessi tulemusena tekib metaan (CH_4) ja CO_2 .

Jäätmemassiivis tekkiva gaasi põhikomponentideks ongi CO_2 ja CH_4 . Mõlemad on kasvuhoonegaasid. Samuti sisaldab prügilagaas vähemal määral H_2S ja jälgedena mitmesuguseid lenduvaid orgaanilisi ühendeid. Prügilagaasi keskkonda sattumise vähendamiseks rajatakse gaasi kogumis- ja püüdesüsteem, kui prügilasse ladestatakse biolagunevaid jäätmeid (Keskkonnaministri 29.04.2004 määrus nr 38 § 15).

Paikuse prügilas alustati jäätmete ladestamisega 2006. aastal. Algusaastatel suunati ladestamisele segaolmejäätmeid jms, mis eeldatavalt sisaldasid olulises koguses prügilagaasi teket põhjustavat biolagunevat orgaanilist ainet (st ei rakendatud spetsiaalseid meetmeid ladestatavate jäätmete biolaguneva osa vähenemiseks, mistõttu biolaguneva materjali osakaal võib hinnanguliselt olla 45-55%). 2010. aastal rajati ladestusala enim täidetud piirkonda ca 1 ha ulatuses prügilagaasi kogumissüsteem. Selleks paigaldati jäätmelademe ülemisse kihti, ca 0,6 m sügavusele, horisontaalsed perforeeritud plastiktorud, millega kogutud gaas suunati ühendustorudega kogumis-reguleerimisjaama ja põletati tõrvikpõletis.

Alates 2008. a suunatakse biolagunevad jäätmed ladestamise asemel kompostimisele ja 2016. aasta mais alustas prügila territooriumil tööd jäätmete sorteerimistehas, millisesse suunatakse sorteerimiseks peamiselt segaolmejäätmeid ning kus eraldatakse sisendvoost erinevaid taaskasutatavaid materjale. Sorteerimisel tekkiv peenfraktsioon suunatakse kompostimisele. Arvestades neid meetmeid, ei rajatud ülejäänud I ladestusala prügilagaasi kogumistorustikku. Gaasikogumistorustik tuleb rajada hiljemalt 31.12.2023 ja ühendada olemasoleva kogumissüsteemiga.

Kogumissüsteemiga varustatud ladestu osa gaasiteke (seireandmete alusel) ja selle käitlemine kuni 2016. aastani on kokku võetud OÜ Paikre keskkonnamuudatuse KKL/317465 aluseks olevas LHK projekti 2017. a koostatud versioonis⁸, 2010. aastast mõõdeti kogumis-reguleerija läbinud gaasi kogust ning korrapärase ajavahemike tagant gaasi koostist. Gaasi teke oli suhteliselt madal, jäädes aastas umbes 30 000 m³ piiresse, seejuures põlevosa (st metaani sisaldus) oli keskmiselt 42 %. Tõrvikpõleti nimisoojusvõimsusega sisseantava kütuse järgi 1,709 MW töötas keskmiselt iga 2 nädala järel ca 2 tundi.

Kui eeldada, et pärast horisontaalsete kogumistorude paigaldamist sellesse ladestusala ossa enam jäätmeid ei ladestatud, siis mõõdetud gaasiteke on oluliselt madalam teoreetiliselt tekkida võivast prügilagaasi kogusest. Kui kasutada mudeli LandGem⁹ metaani tekkekiiruse k (määrab ära, kui suur osa kogu metaanitekkest tekib aasta vältel) ja metaani tekkepotentsiaali L_0 (tonni jäätmete kohta tekkiva metaani ruumala) vaikeväärtusi, vastavalt $k = 0,05$ ja $L_0 = 170 \text{ m}^3/\text{t}$, siis järeldub, et ca 153 000 tonnise jäätmeladestuse peaks tekkima metaani maksimaalselt 1,156 mln nm³ ja see maksimum tekkinuks 2011. aastal. 50 %-lise metaani sisaldus korral oleks summaarne prügilagaasi teke 2,312 mln nm³. Selle gaasi koostises oleks 771.1 t metaani, 776,5 t CO_2 ja 33.14 t mittemetaanset lenduvat orgaanilist süsinikku (NMOC). 2022. aastal oleks tekkinud 1,33 mln nm³ prügilagaasi, olulises koguses gaasi tekiks veel 20-30 aastat. Seiratud gaasitekke viitab, et ladestatud jäätmed lagundatakse kiiresti ja biolaguneva süsiniku sisaldus jäätmetes oli juba 2010. aastal madal. Kui kasutada LandGem maksimaalset metaani tekkekiirust 0,7 (nn märg prügila, olulisemas koguses gaasi

⁸ Paikre prügila heiteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste projekt. Hendrikson & Ko OÜ töö nr 2810/17. Versioon 05.06.2017

⁹ US EPA Landfill Gas Emissions model (LandGem) versioon 3.02 (vabavara).
<https://www3.epa.gov/ttnca1/dir1/landgem-v302-guide.pdf>

teke lõpeb ca 10 aastaga) ja hinnata metaani tekkepotentsiaaliks $L_0 = 10 \text{ m}^3/\text{t}$ ning metaani sisaldus prügilagaasis on 42 %, oleks maksimaalne prügilagaasi kogus $748\,600 \text{ nm}^3/\text{a}$, sellest metaani 209,7 t/a, CO_2 794,7 t/a ja NMOC 10,73 t/a. Järeldub, et mõõdetud ja teoreetilise gaasitekke vahel on ikkagi väga suur vahe. Ilmselt on põhjus selles, et prügila pindmine kiht on bioaktiivne ning horisontaalsesse kogumistorustikku valdav osa tekkinud gaasi ei jõudnud.

Eesti Maaülikool ja Tartu Ülikool on uurinud Eesti prügilates metaani teket ja heidet prügilate pinnalt¹⁰¹¹ ning jõudnud järeldusele, et prügilademe ülemises kihis toimub intensiivne oksüdeerumine, prügilagaas on tuvastatav sügavamal kui 1-1,5 m pinnast. Prügilagaas tekib peamiselt ladestu värskes osas. Uuemates uuringutes on hinnatud ladestu pinnalt tekkiva metaani heidet nii bioaktiivse kihiga kaetud kui avatud ladestusalalt¹². Jõelähtme prügila näitel järeldati, et metaani sisaldus biokattega alal on palju väiksem kui avatud ladestult.

Eesti Keskkonnauuringute Keskus teostas 2018. aastal Paikre OÜ Põlendmaa prügila I lade-alal tekkiva prügilagaasi koguste mõõtmised¹³. Uuringu raames teostati O, CO, CO_2 , CH_4 ja H_2S mõõtmine aktiivselt ladestusalalt viies erinevas mõõtepunktis, millest kaks olid ladestusala pinnalt ja kolm kaemisest. Ühes mõõtepunktist tuvastati väheldane ammoniaagi heide (0,00000038 g/s), teisest CO heide (0,00000017 g/s) ning proovides esines 0,1-0,4 % süsinikdioksiidi, kuid metaani ja väävelvesiniku heidet üheski proovivõtukohas ei tuvastatud.

Kuigi Keskkonnaamet ei hinnanud meetodikat piisavaks, viitavad erinevad uuringud, et prügilagaasi heide keskkonda, sh lõhnaainete heide, katmata ladestu bioaktiivselt pinnalt võib olla praktiliselt olematu. Samas on Eesti prügilates tehtud hiljutisi uuringuid, mis viitavad et avatud ladestu pinnalt võib hajusalt keskkonda sattuda olulises koguses metaani. Siinkohal on asjakohane järeldada, et kuna prügilaid käitavad erinevad operaatorid, eri prügilatesse ladestatakse erinevaid jäätmeid ja ka ladestu moodustamise võtted võivad olla erinevad, siis ei ole võimalik ühes prügilas tehtud mõõtmisi otseselt üle kanda teise prügilasse. Käesoleva hindamise eesmärki silmas pidades ei ole otseselt vaja teada tegelikku heidet, vaid avatud ladestusala pindala erinevate alternatiivide korral (eeldades et keskmine heide pindalaühiku kohta on sama, on suurema avatud pinna puhul ka heide suurem) ja milline on gaasikogumise mõju pinnalt tekkivale heitele.

2023. aasta lõpuks toimima hakkava vertikaalsete kogumistorudega prügilagaasi kogumissüsteemi sattuva gaasi koguse ennustamine ei ole prügila sulgemislahenduse mõjude hindamise seisukohast vajalik. Prügila tõrvikpõleti võimsus on dimensioneeritud prügilagaasi kogustele, mis tekiks I ladestusalalt, kui kogu ladestatavate jäätmete kogus kuni ladestusala sulgemiseni oleks kõrge biolaguneva orgaanilise aine sisaldusega. Teadmine prügilagaasi, sh metaani tegelikest kogusest tekib kogumis-reguleerjaama arvesti näidu põhjal ja regulaarselt tehtavatest prügilagaasi koostise andmetest. Ptk 5.1.2 on hinnatud prügilagaasi käitlemise mõju, kui tõrvikpõleti töötaks pidevalt nominaalsel koormusel.

Mõju avaldumine eri sulgemislahenduse alternatiivide korral

Prügilagaasi teke, käitlemine ja keskkonda sattuva prügilagaasi kogus ei sõltu katendi konstruktsiooni lahendusest (st Alt 1 ja Alt 2 vahel erinevus puudub).

¹⁰ Eesti Maaülikool, Tartu Ülikool, Gaasiseire Laguja prügilas. Tartu 2006.

¹¹ M. Kriipsalu *et al.* Closing of small dumpsites in Estonia – focus on leachate, gas and aftercare requirements. Environmental Engineering conference proceedings. Vilnius 2008.
<https://www.etis.ee/Portal/Publications/Display/7b710148-e39e-4eb3-8e84-9e55017fdbef>

¹² L. Lutsberg. Metaanilagunduskatte uuring Jõelähtme prügilas. Magistritöö. Eesti Maaülikool, Põllumajandus- ja keskkonnainstituut, 2021.

https://dspace.emu.ee/bitstream/handle/10492/6626/Lutsberg_Lisett_MA2021_taistekst.pdf?sequence=1

¹³ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. Paikre OÜ ladestusalalt heitgaaside mõõtmine 12.09.2018. Töö aruanne 19.10.2018.

Alternatiiv A (kaetakse kogu I ladestusala, jätkatakse ladestamist II ladestusalal ja alles selle täitumisel ühendatakse I ja II ladestuala kokku) ja alternatiiv B (I ladestusala idakülj jäetakse avatuks, II ladestusala ühendatakse koheselt I ladestualaga, st avatud idakülj on pidevas uuenemises) vahel ei ole erinevust prügilagaasi tekkes. Prügilagaasi keskkonda jõuda võiv kogus on samuti sarnane – kuna prügilagaasi kogumiseks tekitatakse ladestus alarõhk, siis liigub gaas nii alternatiiv A kui B puhul kompressorjaama suunas. Alternatiiv B puhul võidakse ladestusse avatud küljelt alarõhuga imeda teatud kogus õhku (mis võib teatud määral suurendada lagunemisprotsessi aeroobsust avatud külje piirkonnas ja seetõttu on prügilagaasi koostises veidi vähem metaani), kuid külje avatuks jätmine ei põhjusta täiendava koguse prügilagaasi, sh lõhnaainete, keskkonda sattumist. Põhjuseks on II ladestusalal jäätmete ladestamise jätkumine – sõltumata alternatiivist ladestatakse sama kogus jäätmeid, millel on ka sama koostis, sh biolaguneva orgaanilise aine sisaldus ja olemuselt on uus jäätmelade avatud. Pikemat perspektiivi analüüsides võiks jõuda järeldusele, et Alternatiiv B puhul on keskkonda sattuva prügilagaasi kogus väiksem, kuna on võimalik II ladestusala etapiviisiline katmine (alternatiiv A korral toimuks see alles siis, kui kogu ladestusala on täitunud). Samas sõltub see sellest, kas uue ladestu jäätmete pindkiht on jätkuvalt ja samaväärselt bioaktiivne kui 2018. aastal tuvastatud olukord (prügila pinnalt ei toimu prügilagaasi pihkumist keskkonda). Kui jah, siis on alternatiiv A ja B samaväärsed. Kui ei, siis on alternatiiv B prügilagaasi keskkonda sattumist silmas pidades eelistatud lahenduseks.

5.1.2. Prügilagaasi käitlemise mõju

Ptk 5.1.1 selgus, et prügilagaasi teke ei sõltu prügila sulgemislahendusest ja praegu ei ole andmeid, et piisava täpsusega ennustada, milline on vertikaalsete kogumistorudega süsteemi siseneva prügilagaasi kogus ja koostis. Horisontaalsete kogumistorudega koguti ja tõrvikpõletisse suunati oluliselt väiksem kogus gaasi, kui tuleneks mudelarvutustest (põhjuseks prügila pindmise kihi bioaktiivsus), sisuliselt oleks kogutud gaasi saanud põletada tõrvikpõleti nimivõimsusel töötamisel kahe ööpäevaga.

Olemuselt ei ole tõrvikpõletamise vajadus sõltuv I ladestusala sulgemisest jäätmete vastuvõtuks ja katmisest, kuid varasemalt ei ole hinnatud, kas tõrvikpõleti ümberpaigutamine ladestusala pealt selle jalamile võib olla olulise keskkonnamõju allikaks.

Õhusaaste keskkonnamõju olulisuse hindamise aluseks on mõjutatava välisõhu vastavus kvaliteedinormidele (väljendatuna saasteaine lubatava kogusena välisõhu ruumalaühikus). Inimese tervisele ja keskkonnale avaldatava mõju hindamisel lähtutakse õhukvaliteedi piirväärtusest ¹⁴, mille ületamisel väljapool tootmisterritooriumi eeldatakse olulise keskkonnahäiringu tekkimist. Õhukvaliteedi piirväärtus tähendab seda, et arvestades inimese eluiga, ei tekita piirväärtuseni saastunud välisõhus elamine ei inimese tervisele (ega keskkonnale) vastuvõetamatuid riske. Seega, kui saasteaine(te) modelleeritud või mõõdetud tase jääb allapoole kehtestatud piirväärtust ($C_i/\text{ÖPV} \leq 1,0$), ei teki sellest terviseriski või olulist keskkonnahäiringut ka juhul, kui kavandatava tegevuse tulemusena saastetase võrreldes lähteolukorraga suureneks. Heite mõju õhukvaliteedile hinnatakse hajumisarvutuste kaudu lähtudes saasteainete maksimaalsest hetkheitest g/s ja heitallika töö dünaamikast.

1. aprillist 2023 jõustus atmosfääriõhu kaitse seaduse (AÕKS) muudatus ¹⁵, millega täiendatakse seadust §-ga 19¹, võttes kasutusele väheolulise mõjuga tegevuse mõiste – käitise tegevus põhjustab väheolulist mõju juhul, kui selle kõikidest heiteallikatest

¹⁴ Kehtestatud Keskkonnaministri 27.12.2016 määrusega nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispriid“, kohaldatavad piirväärtused määruse lisas 1.

¹⁵ Keskkonnaseadustiku üldosa seaduse ja teiste seaduste muutmise seadus, vastu võetud 22.02.2023

väljutatavate kõikide saasteainete sisaldus jääb igas punktis väljaspool tootmisterritooriumi alla 50% saasteainele kehtestatud õhukvaliteedi piir- või sihtväärtusest.

Hinnangu andmisel on lähtutud halvimalt stsenaariumist, st eeldades et prügilagaasi kogus on selline, mis tingib tõrvikpõleti pideva töötamise projekteeritud koormusel. Tõrviku prügilagaasi läbilaskevõime on $400 \text{ nm}^3/\text{h}$ ja soojusvõimsus sisseantava kütuse järgi $1,709 \text{ MW}_{\text{th}}$.

Põletusprotsessides tekkivate saasteainete heitkoguste leidmise arvutuslik metoodika on kinnitatud õigusaktiga ¹⁶ ja selle kohaselt arvestatakse heide kütuse soojusühikutes väljendatud koguse B_1 (GJ) ja vastava saasteaine eriheite q_i (g/GJ) järgi. Prügilagaasi kohta ei ole eraldi eriheite väärtusi, kuid kasutades prügila LHK projektis toodud eeldusi (prügilagaasi kütteväärtuse määrab ära metaanisisisaldus ja lihtsustatult on prügilagaasi kütteväärtus leitav maagaasi kütteväärtuse põhjal, arvestades, et see on lineaarselt sõltuv metaani sisaldusest prügilagaasis), saab rakendada määruse lisas 3 toodud maagaasi eriheite väärtusi.

Tõrvikpõleti projektandmetest tuleneb, et tunnis saab põletada ca $6,15 \text{ GJ}$ prügilagaasi ($1,709 \text{ MW}_{\text{th}} \times 1 \text{ h} \times 3,6 = 6,1524 \text{ GJ}$), mille kütteväärtus on $15,38 \text{ MJ}/\text{nm}^3$ ($6152,4 \text{ MJ}/\text{h} / 400 \text{ nm}^3/\text{h} = 15,381 \text{ MJ}/\text{nm}^3$). Kui maagaasi alumiseks kütteväärtuseks võtta $34,2 \text{ MJ}/\text{nm}^3$ (Eestis tarnitava maagaasi eeldatavalt maksimaalne väärtus), oleks põletatava prügilagaasi metaani sisaldus 45% ($15,381 \text{ MJ}/\text{nm}^3 / 34,2 \text{ MJ}/\text{nm}^3 = 0,4497$). Seniste seireandmete puhul võib eeldada, et kogumis-reguleerjaamas ei ületa prügilagaasi metaanisisisaldus 42-45% (üksikutes kogumistorudes on metaanisisisaldus varieeruv, kogumis-reguleerjaama jõuab keskmistatud voog; juhul kui keskmine metaanisisisaldus osutub kõrgemaks kui 45%, vähendatakse gaasi etteande kiirust põletile, st soojusühikutes väljendatud gaasi kogus ei muutu).

Nende andmete põhjal arvatud hetkheited on toodud tabelis 5.1 (näidatud on ainult saasteained, millele on kehtestatud õhukvaliteedi piirväärtused ja arvestades täiendavalt, kas selle heide võib põhjustada olulist mõju, st jättes tabelist välja saasteained, mille hetkheide on oluliselt alla $0,001 \text{ g/s}$ ja $\text{Ci}/\text{ÖPV}$ suhe väike; seetõttu on raskmetallidest ja metalloididest esitatud tabelis näitena ainult arseen kui selle rühma suurima eriheitega saasteaine).

Tabelis on toodud ka võrdlus olemasoleva loa aluseks oleva 2017. a LHK projekti andmetega nii tõrviku heite kui koosmõju kõikide teiste allikatega. Kuna vahepeal on muutunud põletusseadmete heite arvutamisel saasteainete eriheite väärtused, on saasteainete heitkogused mõnevõrra erinevad; samuti on täpsustunud hajumisarvutuste tegemise põhimõtted – varasemalt hinnati eelkõige tunnikeskist heidet, nüüd arvutatakse ka pikematel keskmistamisperioodidel tekkivaid kontsentratsioone.

Lisaks on muutunud ka hajumisarvutuste mudel. 2017. a LHK projektis kasutati programmi Aeropol, kuid alates 01.01.2020 tehti KOTKAS süsteemis kättesaadavaks AirViro hajumisarvutuste moodul ja keskkonnakaitselubade taotlusmaterjalide õhuosa koostamisel tuleb eelistada selle mooduli kasutamist. KOTKAS AirViro moodulit on kasutatud ka käesolevas mõju hindamises (st hajumisarvutuste pakett on sama, mida kasutatakse kompleksloa taotlusmaterjalide õhuosa täiendamisel).

Tabelis 5.1 toodud andmete võrdlemisel järeldub, et tõrvikpõleti asukoha muudatustes ei teki olulist muudatust käitise piiridel tekkivate saastetasemete osas.

¹⁶ Keskkonnaministri 24.11.2016 määrus nr 59 „Põletusseadmetest ja põlevkivi termilisest töötlemisest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid“ (Keskkonnaministri 20.03.2019 määruse nr 7 sõnastuses)

Tabel 5.1 Prügilagaasi põletustõrviku arvutuslikud hetkheited ja maksimaalne hajumiskontsentratsioon kaitse territooriumi piiril

Saasteaine nimetus	Eri-heide, g/GJ	Hetk-heide, g/s	ÕPV, µg/m ³	Maksimaalne tase territooriumi piiril, µg/m ³			
				Perspektiivne		Olemasolev luba	
				tõrvik	koosmõju	tõrvik	koosmõju
Peened osakesed (PM10)	0,45	0,00077	50 (24 h)	0,0087	12,36	-	8,0
			40 (aasta)	0,0025	4,14	-	-
Eriti peened osakesed (PM2,5)	0,45	0,00077	25 (aasta)	0,0025	2,79	-	-
Süsinikoksiid (CO)	30	0,051 (0,103*)	10 000 (8 h)	10,07	10,07	16,78	16,78
Lämmastikoksiidid (NOx)	42,8	0,073 (0,103*)	200 (1 h)	10,67	10,67	16,78	16,78
			40 (aasta)	0,236	0,236	-	-
Lenduvad orgaanilised ühendid (NMVOC)	2	0,0034	5000 (1 h)	0,594	188,4	-	52,64
			2000 (24 h)	0,475	62,65	-	-
Vääveldioksiid	0,00061 g/s H ₂ S *	0,0011 (0,021*)	350 (1 h)	0,142	0,142	2,591	2,591
			125 (24 h)	0,072	0,072	-	-
Arseen (As)	0,12 mg/GJ	0,00021 mg/s	0,006 (aasta)	0,00068	0,00068	-	-
<u>Benzo(a)-püreen</u>	0,56 µg/GJ	0,00096 µg/s	0,001 (aasta)	0,00002	0,00002	-	-
Tõrvikus põlemata jäänud osa, kui efektiivsus näidatud saasteainete osas on 90 %)							
NMVOC	-	0,174 (0,376*)	5000 (1 h)	30,41	188,4	47,08	52,64
			2000 (24 h)	24,30	62,75	-	-
Väävelvesinik	-	0,000061 (0,0004*)	8 (1 h)	0,011	0,011	0,097	0,097

* kehtiva loa heitkogus; loa aluseks olevas LHK projektis on hetkheite kogused leitud varasema arvutusliku meetodikaga, reaalsed heitkoguse muutust ei ole toimunud

** Leitud prügilagaasi väävlisisalduse põhjal - H₂S moodustab kuni 0,0036 mahu%, tunnis 1,44 liitrit, gaasi molaarruumala 22,4 l/mol = 0,0643 mol/h, molaarmass on 34 kg/kmol = 2,1857 g/h = 0,0144 nm³/s;

Gaasilistest saasteainetest on kõige suurema suhtelise saastetasemega lämmastikoksiidid: 1 tunni keskmine moodustab 5,3% ÕPV₁ (2017. a LHK projektis 8,4% ÕPV₁, kuid vähenemine on eelkõige tingitud kaasajastatud eriheite väärtustest; kui kasutada 2017. a LHK hetkheidet oleks maksimaalne saastetase 14,2 µg/m³ ehk 7,1% ÕPV₁).

Aerosoolidest, sh osakesed ja metalloolid, on suurima suhtelise saastetasemega arseen, mille aastakeskmine tase moodustab 11% ÕPV_a. Tulemustest järeldub, et OÜ Paikre prügilala kõikide heiteallikat koosmõju on väheolulise mõjuga AÕKS § 19¹ mõistes.

Biofiltri kasutamisest keskkonda sattuv kogus

Bioaktiivse pindkihi, sh biofiltrite metaaniagunduskihi metaaniheidet on uurinud Eesti Maaülikooli teadlased, näiteks Uikala prügilas¹⁷. Biofiltris kasutatav metaanilagunduskihi materjal ei ole ise metaani allikaks ja võib järeldada, et hästi toimiva pindkihi korral on metaani päevane heide pinnaühiku kohta vahemikus 0-10 g/m² (ladestutes, mis ei ole jäätmete vastuvõtuks suletud). Kui eeldada, et heide on 1 g/m²/d, siis 20 m x 20 m biofiltrist satub keskkonda 0,146 t/a metaani, 11 biofiltrist 1,606 t/a. Tegelik heitetegur selgub biofiltri rajamise järgest seirest.

Biofiltrist keskkonda sattuv kogus ei ole sõltuv katendi konstruktsiooni lahendusest ega ka sellest, kuidas jätkatakse prügi ladestamist (st Alt 1 ja Alt 2, samuti Alt A ja Alt B vahel erinevusi ei ole).

5.1.3. Katendi konstruktsiooni ja ehitamise mõjud

Saasteainete heide õhku on seotud ka katendi rajamisega, eelkõige materjalide transpordi ja liikurmehhanismide töö käigus tekkiva heitega, kui kasutatakse fossiilseid kütuseid (sh tekib kasvuhoonegaaside heide) ning puistematerjalide kasutamisega ehitustööde käigus (osakeste hajusheide materjalide teisaldamisel ja paigaldamisel).

Arvestades, et transpordivahendid ja liikurmehhanismid ning katendi ehitustööd ei ole käsitletavad paiksete heiteallikatena ning avaldatakse ajutist mõju, ei ole oluline heite kvantitatiivne väljatootmine ega hajumisarvutuste tegemine. Võib prognoosida, et katendi ehitustööde käigus tekkiva osakeste heite hajumine on sarnane jäätmekäitlustegevustes tekkiva osakeste heitega (ehitus-lammutusjäätmete sortimisel ja puidu purustamisel tekkiv saastetase tootmisterritooriumi piiril on välja toodud tabelis 5.1). Seega juhul, kui sama-aegselt toimub katendi ehitamine ja osakeste heidet tekitavate jäätmete käitlus, on käitise piiril saastetase 24,7 µg/m³ (0,494 ÖPV₂₄) ja lähima elamu juures (ca 6700 m kaugusel läänes) 0,04 ÖPV₂₄. Materjalide transpordil avalduda võiva mõju olulisust saab hinnata tekitava müra kaudu (vt ptk 5.2) – helilained kanduvad oluliselt kaugemale kui saasteained.

Heite jm mõjutegurite suurus sõltub antud juhul eri alternatiividega seotud transpordimahtudest ja puistematerjali käitlusmahtudest. Alternatiiv 1 korral on kattekihi paksus 2,3 m, alternatiiv 2 korral ca 1,3 m, katendiga kaetava ala pindala on ligikaudu sama. Seega on Alt 2 korral transpordi- ja käitlusmahud 2,3 / 1,3 = 1,769 korda väiksemad kui Alt 1 korral. See tähendab, et Alt 2 on selle mõjuvaldkonna järgi eelistatud.

Alternatiiv A ja alternatiiv B korral on katendi rajamise materjalimahukuse erinevus ca 1/3, st Alt B materjalivajadus moodustab ca 67,7 % Alt A materjalivajadusest. Järeldub, et Alt B on selle mõjuvaldkonna järgi eelistatud.

I ladestusala perspektiivsete tegevuste mõju

Prügilagaasi tekke ja keskkonda sattumise seisukohast ei ole olulise mõjuga biofilter ega päikeseelektrijaama rajamine. Kumbki tegevus ei mõjuta katendi vettpidavat kihti. Biofilter rajatakse prügiladestu osale, milles olulises mahus gaasi teke on lõppenud. Biofiltrisse sattuv metaan tarbitakse mikroorganismide poolt ära. Ainuke võimalus prügilagaasi keskkonda sattumiseks on ehituse ajal, kui biofiltri gaasijaotustorustik ühendatakse olemasolevate

¹⁷ K-K. Prangli. Metaanilagunduskatte efektiivsuse uuring Uikala prügilas. Magistritöö. Eesti Maaülikool, Põllumajandus- ja keskkonnainstituut, 2020.
https://dspace.emu.ee/xmlui/bitstream/handle/10492/5816/Prangli_Kati-Karolin_KKP_mag_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

gaasikogumistorudega. Eeldatavalt ei ole selle käigus keskkonda sattuva gaasi kogus suur ja seda ei ole ka võimalik objektiivselt kvantifitseerida.

5.1.4. Avariiliste juhtumite mõju

I ladestuala katmise järgselt on avariiliseks juhtumiks, mis võib mõjutada välisõhu seisundit, katendi rebenemine kogu ristlõikes - ladestus toimub lihe või kokkuvarisemine, mis põhjustab katendis pingeid, millele katend vastu ei pea. Rebendi tulemusena võib keskkonda sattuda selles piirkonnas katendi alla kogunenud prügilagaas, kuid selle eelduseks on gaasi kogumissüsteemi mittetoimimine selles piirkonnas (ladestusse peaks moodustuma gaasitihe kapsel). Kuna nii rebendi teke kui gaasi kogunemine rebendi piirkonda on mõlemad väga väikese tõenäosusega (täpsemad selgitused ptk 5.5), ei ole otstarbekas kvantifitseerida gaasi kogust (seda ei ole võimalik ka objektiivselt teha, sest tuleb püstitada mitmeid eeldusi, mis ei ole kuidagi kontrollitavad). Rebenemise tulemusena keskkonda sattuva gaasi kogus on ühekordne sündmus, mis võib prügilagaasi suure lõhnaainete sisalduse korral tekitada piirkonnas lühiajalise lõhnaaistingu. Samas ei teki sellest olulist mõju ei keskkonnale ega tervisele.

Pelgalt teoreetiliseks võimaluseks on ka prügilagaasi kogunemine kaetud ladestu teatud piirkonda ja ülerõhu tõttu serva alt lekkima hakkamine. Ka siin on eelduseks gaasitiheda kapsli moodustumine. Selliste kontrollimatute gaasilekete mõju oleks oluline, kui prügila vahetus läheduses oleks hooneid, kuhu lekkinud gaas koguneks sellises kontsentratsioonis, et lõpuks toimub juhusliku süüteallika tõttu (nt keldris elektrilüliti tekkiv säde) gaasi koostises oleva metaani plahvatus. Paikuse prügila läheduses selliseid hooneid ei ole.

Avariilise juhtumi tõttu keskkonda sattuda võivate saasteainete kogus ei ole sõltuv katendi konstruktsiooni lahendusest ega ka sellest, kuidas jätkatakse prügi ladestamist (st Alt 1 ja Alt 2, samuti Alt A ja Alt B vahel erinevusi ei ole).

5.2. KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEVA MÜRA- JA VIBRATSIOONI MÕJU INIMESE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE

Kavandatav tegevus (prügila sulgemine) ei too endaga kaasa olulisi mürahäiringuid või vibratsiooni levikut lähiümbruses. Jäätmekäitluskoha puhul võib peamisteks müraallikateks lugeda alale sisenevaid ja väljuvaid veokeid ning ekskavaatorite ja/või buldooserite tööd ladestusalal (jäätmete tihendamise ajal ka pinnasetihendaja kasutamine). Kuigi prügila sulgemistööde ajal võib tegevus olla mõnevõrra aktiivsem kui tavapärasel jäätmete ladestamise perioodil, on mõju iseloom (müraaspektist lähtuvalt) siiski suhteliselt sarnane.

Lähim müratundlik ala jääb prügila ladestusalast ca 700 m kaugusele (läänesuunas). Teised eluhooned ning lähim mõnevõrra tihedamalt asustatud piirkond (Tammuru küla prügilast lõunasuunas) jäävad juba enam kui 1,2 km kaugusele prügilast.

Kavandatava tegevuse iseloomust lähtuvalt võib küll piirkonnas teatud päevadel suureneda raskeveokite liikluskoormus (ca 20 veokit päevas), kuid liikluskõrgusest lähtuvalt (nt võrreldes põhimaanteeaga, kus kohati liikleb ca 10 000 sõidukit ööpäevas, sh 1 000 raskeveokit) on tegemist siiski pigem tagasihoidliku liikluskoormusega. Kogu tegevus (transport ja tööd ladestusalal) viiakse läbi päevasel tööajal, mis juba eos toob kaasa väiksemad häiringud (võrreldes nt ööpäevaringse tegevusega), kuna päevased müra normtasemed on leebemad

(päevasel ajal on lubatud tekitada mõnevõrra suuremat mürataset kui öisel inimeste puhkeajal).

Jäätmekäitluslal läbi viidavate töödega kaasnevad müratasemed peavad ümbritsevatel aladel vastama keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ lisas 1 kehtestatud müra normtasemetele. Määruse nõudeid tuleb täita planeerimisel ja ehitusprojektide koostamisel, samuti müratundlikel aladel olemasoleva müraolukorra hindamisel. Määrust ei kohaldata alal, kuhu avalikkusel puudub juurdepääs ja kus ei ole püsivat asustust, ning töökeskkonnas, kus kehtivad töötervishoidu ja tööohutust käsitlevad nõuded.

Eraldi müraalased normatiivid on kehtestatud liiklus- ja tööstusmürale. Tööstusmüra eespool nimetatud määruse tähenduses on müra, mida põhjustavad paiksed müraallikad (nt erinevad tööstuslikud seadmed). Antud juhul võib ladestusala siseselt töötavate masinate (nt 1-2 buldooseri, 1-2 ekskavaatori, pinnasetihendaja (kompaktor) poolt tekitatava müra liigitada tööstusliku müra alla.

Liikluse müra on müra, mida põhjustavad regulaarne auto-, raudtee- ja lennuliiklus ning veesõidukite liiklus. Liikluse müra alla tuleb liigitada saabuvate ja lahkuvate veokite müra.

Tööstusmüra normid on üldjuhul rangemad kui vastavad liikluse müra normtasemed, kuna tehnoseadmete müra spektraalseid omadusi (näiteks võimalik tonaalne ja/või ebaühtlase tekkega müra) peetakse mõnevõrra häirivamaks kui tavapärast sõiduvahendite müraspektrit.

Kuigi seadusandluse järgi ei tohi erinevate müraallikate poolt tekitatav summaarne müratase normtasest ületada, ei ole erinevat liiki (tööstusmüra ja liikluse müra) mürale summaarset müranormi kehtestatud. Seetõttu võrreldakse tööstus- ja liikluse müra reeglina asjakohase normväärtusega eraldi.

Eesti seadusandluses kasutatakse müra kriteeriumitena peamiselt kaht näitajat: päevane (7.00–23.00) ja öine (23.00–7.00) müra hinnatud tase:

- müra hinnatud tase päeval – L_d (7.00-23.00), sh lisatakse öhtusel ajavahemikul (19.00-23.00) tekitatud mürale parandus +5 dB,
- müra hinnatud tase öösel – L_n (23.00-7.00).

Müra normtasemed on kehtestatud päeva (7-23) ja öö (23-7) keskmistatud väärtustena (energeetiliselt keskmistatud tulemused ehk müra hinnatud tase kogu päeva ulatuses, mis kujuneb mürarikaste ja vaiksemate hetkede summas). Müra normtasemetega võrdlemisel arvestatakse mürarikka tegevuse kestust kogu päeva lõikes ning nt konkreetse tegevuse hetkel esinevad eriti lühiajalised mürasündmused ei lähe seega vastuollu müraalase seadusandlusega (eeldusel, et kogu päeva lõikes sätestatud norm on tagatud).

Prügila territooriumi siseselt, seda nii jäätmete käitlemisel kui I ladestusala katmistöödel, ei ole oluline välisõhu müra normväärtuste range järgimine, tootmis- või tööstuslal peab eelkõige jälgima töökeskkonnale esitatavate tingimuste (Vabariigi Valitsuse 12.04.2007 määrus nr 108, „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded mürast mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna müra piirnormid ja müra mõõtmise kord“) täitmist. Kuid võimaluste piires tuleb vältida ülemäärase müra teket, et vähendada selle levikut tundlikele aladele. Müratundlike alade kategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:

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

- III kategooria – keskuse maa-alad,
- IV kategooria – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Antud juhul on jäätmekäitlusala ümbruse lähimate müratundlike alade (peamiselt väikeelamud ja eramajad) puhul asjakohane II kategooria normide rakendamine. Lähima 700 m tsooni eluhooneid ei jää.

Lisaks eespool kirjeldatud müratundlike alade erinevatele kategooriatele kasutatakse planeeringutes ja projekteerimisel järgmisi müra normtasemete liigitusi, mis kehtivad kõigi müratundlike alade kategooriate (I...IV) kohta:

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

Antud juhul on tegemist olemasoleva tööstuspiirkonnaga, kus tegevuse iseloom märkimisväärselt ei muutu (sulgemistööde ja jäätmete käitlusel tekitatakse müra üldjoontes samade tegevuste tulemusena, lisaks jätkatakse I ladestuala jäätmete vastuvõtuks sulgemise järgselt jäätmete käitlemist II ladestusosalal), seega on asjakohane müra piirväärtuse rakendamine.

Tootmisalal töötavate masinate tööga kaasnevad müratasemed peavad ala ümbrusesse jäävatel lähimatel müratundlikel aladel vastama eespool nimetatud keskkonnaministri määruse nr 71 lisa 1 kohaselt kehtestatud piirväärtustele (tabel 5.2).

Tabel 5.2. Tööstus- ja liikluse müra piirväärtused
(müra hinnatud tase päeval (L_d) ja öösel (L_n), dB)

Ala kategooria üldplaneeringu alusel	I virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad	II haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaaltoetuste- asutuste ning elamu maa- alad, rohealad	III keskuse maa-alad IV ühiskondlike hoonete maa- alad
Tööstusmüra piirväärtus	55/40	60/45	65/50
Liikluse müra piirväärtus	55/50	60/55 65 ¹ /60 ¹	65/55 70 ¹ /60 ¹

¹lubatud müratundlike hoonete teepoolsel küljel

Tööstusliku müra puhul tuleb lähimate eluhoonete juures tagada II kategooria alade müra piirväärtusele vastavad tingimused ehk 60 dB päeval ja 45 dB öösel. Kuna I ladestuala katmisega kaasnevad tegevused on planeeritud ainult päevasele ajavahemikule (müra normtasemete kontekstis ajavahemik 7.00-23.00, töö iseloomu arvestades on aga eeldatav tavapärane tööaeg vahemikus 8.00-17.00), siis on oluline ainult võrdlus päevaste normtasemetega.

Kuna ladestusala lähima 500 m tsooni eluhooneid ei jää (lähim eluhoone asub 700 m kaugusel, lähim asula enam kui 1,2 km kaugusel) võib eeldada, et päevasel ajal ladestusala läbi viidavate tegevuste korral märkimisväärselt mõju lähimatele elumupiirkondadele ei esine. Toodud vahemaad (700...1200 m) on kindlasti piisavad päevasel ajal (ajavahemikus 7.00-23.00) erinevate tegevuste läbiviimise käigus müra normtasemete tagamiseks.

Transpordimüra. Jäätmekäitlusala juurdepääsuks kasutatakse peamiselt järgmist marsruuti: Taali-Põlendmaa-Seljametsa tee (riigi kõrvalmaantee nr 19276) suunaga lääne-

ehk Seljametsa küla suunas (asulapiirkonnas on kehtestatud kiiruspiirang 50 km/h, mis vähendab võimalikku mürahäiringut); aasta keskmine ööpäevane liiklustihedus Maa-ameti GIS portaali teeregistri kaardirakenduse kohaselt on 321 sõidukit, millest 12% ehk 38 sõidukit on bussid ja veoautod (2021. a andmed). Seljametsa külas sulandub liiklus juba mõnevõrra suurema liikluskooormusega tee ehk Paikuse – Tammuru tee (riigi kõrvalmaantee nr 19277) üldisesse liiklusfooni - peamine liikumissuund on tõenäoliselt põhja- ehk Paikuse alevi suunaline, sellel teelõigul on keskmine ööpäevane liiklustihedus 1534 sõidukit, millest bussid ja veoautod moodustavad 6% ehk 92 sõidukit (2021. a andmed). Tammuru poole suunduval lõigul on keskmine ööpäevane liiklustihedus madalam: 793 sõidukit, millest 6% ehk 47 sõidukit moodustavad veoautod (2021. a andmed).

Ladestusala katmisega seotud transpordikoormus on tõenäoliselt kuni paarkümmend veoautot päevas, mis ei too eeldatavalt kaasa liiklusraskestust normtasemetest ületamist teearsetel aladel, kuid sõltuvalt kasutatavast marsruudist (st ressursside hankimise kohast), võib põhjustada väiksema liikluskooormusega teede äärsetel hoonestatud aladel mürahäiringu suurenemise. Seetõttu on eelistatud alternatiivsed lahendused, millega kaasneb väiksem transpordikoormus.

Vibratsiooni mõju

Pinnase kaudu leviva vibratsiooni piirväärtused lähimates elamutes ja ühiskasutusega hoonetes peavad vastama sotsiaalministri 17.05.2002 määruses nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“ kehtestatud piirväärtustele (määruse nõuded peavad silmas eelkõige inimeste ja eluhoonete kaitset).

Arvestades jäätmekäitlusala ning tundlikke piirkondade paiknemist ning vahemaid, ei ole põhjust eeldada, et vibratsioon (sh pinnasetihendaja poolt tekitatavad maapinna võnked) lähimate eluhoonete juures oleks norme ületav ega ohtlik inimestele või naaberhoonete seisukorrale, tõenäoliselt ei ole vibratsioon lähimate eluhoonete juures tajutav. Jäätmekäitlusalale lähima 700 m tsooni ei jää ühtegi tundlikku eluhoonet.

Teoreetiliselt võib vibratsioon, mis territooriumilt välja ulatub, olla seotud peamiselt jäätmekäitlusala seotud liiklusega (sh sulgemistööde aegse raskeveokite liiklusega), kuid mõju olemus on sarnane praegusele olukorrale. Raskeveokid kasutatavad liikluseks olemasolevat teedevõrku (samu juurdepääsuteid) ja mõju olemus ei muutu võrreldes praeguse olukorraga. Antud kontekstis on vibratsioonimõjude vältimiseks oluline eelkõige teede korrashoid, mis vähendab liiklusest tingitud vibratsiooni teket ja levikut.

Mõju eri alternatiivide ja perspektiivsete tegevuste korral

Heite jm mõjutegurite suurus sõltub antud juhul eri alternatiividega seotud transpordimahtudest ja puistematerjali käitlusmahtudest. Alternatiiv 1 korral on kattekihi paksus 2,3 m, alternatiiv 2 korral ca 1,3 m, katendiga kaetava ala pindala on ligikaudu sama. Seega on Alt 2 korral transpordi- ja käitlusmahud $2,3 / 1,3 = 1,769$ korda väiksemad kui Alt 1 korral. See tähendab, et Alt 2 on selle mõjuvaldkonna järgi eelistatud.

Alternatiiv A ja alternatiiv B korral on katendi rajamise materjalimahukuse erinevus ca 1/3, st Alt B materjalivajadus moodustab ca 67,7% Alt A materjalivajadusest. Järeldub, et Alt B on selle mõjuvaldkonna järgi eelistatud.

Hilisemal päikesepargi ekspluatatsiooni ajal ei ole ette näha keskkonnamõju müra ja vibratsiooni osas.

5.3. MÕJU PINNASELE NING PINNA-JA PÕHJAVEE KVALITEEDILE

Jäätmete vastuvõtuks suletava prügila mõju pinna- ja põhjaveele määrab eelkõige ära ladestusala aluse ja külgede (st põhja) konstruktsioon. Paikuse prügila ehitati 2004-2006. a, prügila põhja konstruktsioon vastab keskkonnaministri määruse nr 38 sätestatud nõuetele – lisaks geoloogilisele savibarjäärile ehitati määrusekohane tehisbarjäär. Seega on suletava ladestusala mõju pinnasele ja põhjaveele minimeeritud õigusaktide nõuetele vastava konstruktsiooniga.

Mõju pinnaveele sõltub nõrgvee ja sademevee käitluslahendusest. Jäätmekäitlusaladelt ja kõvakattega platsidelt kogutud sademevesi käideldakse koos nõrgveega. I ladestusala katmise järgselt katendilt mahavoolav reostumata sademevesi juhitakse ümbritsevasse kraavidesse. Mõju olulisus sõltub nii tekkiva nõrgvee ja sademevee kogustest kui ka saasteainete sisaldusest.

5.3.1. Nõrgvee juhtimine Pärnu linna reoveepuhastisse

Paikuse prügilas tekkiv nõrgvesi kogutakse ja juhitakse koos olmereovee ja jäätmekäitlusalade ning kõvakattega platsidelt kogutud sademeveega Pärnu linna reoveepuhastile.

Tabelis 5.3 on võrreldud Paikuse prügilas viimastel aastatel tekkinud nõrgvee koostist Pärnu ühiskanalisatsiooni juhitavale reoveele kehtestatud reostusnäitajate piirväärtustega¹⁸.

Tabel 5.3. Paikuse prügila nõrgvee koostise võrdlus Pärnu ÜVK eeskirja piirväärtustega

Reostusnäitaja / saasteaine sisaldus	Tähis	Mõõte-ühik	Piirväärtus	OÜ PAIKRE nõrgvee koostis				
				2017	2018	2019	2020	2021
Heljum	-	mg/l	1300	300	230	240	240	270
Biokeemilise hapnikutarve	BHT ₇	mg/l	1600	240	750	1200	1200	400
Keemiline hapnikutarve	KHT	mg/l	2500	560	1000	2700	2700	1300
Naftasaadused	-	mg/l	5	Ei seiratud	<0,02	0,085	0,085	0,12
Üldlämmastik	N _{üld}	mg/l	90	36	75	130	130	590

Siinkohal tuleb arvestada, et vastavalt loa tingimustele määratakse nõrgvee kvaliteet enne kui nõrgvesi seguneb olmereoveega. Seega ei ole õige järeldada tabelis esitatud andmetest, et heitvee puhastisse oleks juhitud piirväärtusi ületavat reovett.

Ladestusala I etapi sulgemise järgselt jätkuvad Paikuse prügilas jäätmekäitlustegevused. Jätakuvalt tekib nõrgvett kompostimisel, samuti tekib nõrgvett kaetud ladestusalast ning uuelt, järgnevas etapis rajatavalt ladestusalalt. Teatud mõju kanalisatsiooni suunatava vee kogusele on ka enne I ladestusala sulgemist rajataval prügilagaasi kogumissüsteemil – kompressorjaama kõrvale rajatakse kondensaatvee kaev, mille eesmärgiks on koguda kokku gaasitranspordtorustikus tekkiv kondensaatvesi (mis ei ole reostunud ega kokku puutunud jäätmetega) ning juhtida see nõrgvee basseini.

Ladestusala I etapi sulgemisega olemasolevat nõrgvee kogumise ja ärajuhtimise lahendust ei muudeta, st jätkub prügila kehast kokku kogutava nõrgvee juhtimine Pärnu linna

¹⁸ Pärnu Linnavolikogu 17.12.2015 määrus nr 34 „Pärnu ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskiri“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/428122015006>

reoveepuhastisse. Küll aga võivad toimuda muutused prügila nõrgvee kogustes ning koostises. Ladestusala I etapi sulgemisega väheneb sellelt ladestusalalt tekkiva nõrgvee kogus, kuna ladestatud jäätmed on aja jooksul lagunened ja prügila kehandisse läbi katendi vettpidava kihi sademeveett praktiliselt enam ei jõua. Samas jätkub jäätmete ladestamine II ladestusosal, st pidevalt lisandub värskeid jäätmeid ja seega tekib ka nõrgvett. Tekkiva nõrgvee kogus sõltub ka sellest, kas I etapi ladestu kaetakse vettpidava kihiga osaliselt ja millal tekib erinevatest ladestusaladest terviklik ladestu – hinnang alternatiivsetele lahendustele on esitatud allpool peatüki lõpus.

Nõrgvee koostis sõltub ladestus toimuvatest bioloogilistest ja keemilistest reaktsioonidest, mis jätkuvad ka pärast prügilaosa sulgemist. Jäätmetes sisalduva orgaanilise aine lagunemist ja sellega seotud nõrgvee protsesse on jagatud vähemalt nelja faasi: algseks aeroobseks, anaeroobseks happeliseks, algseks metaankäärimiseks ning stabiliseerivaks metaankäärimiseks¹⁹. Kõrgeimad BHT, KHT jt reoainete kontsentratsioonid esinevad anaeroobses happelises faasis. Metaankäärimise faas nõrgvee kontsentratsioon lahjeneb. Olmejäätmete ladestu elutsükli võib nõrgvee koostise järgi jagada kolmeks: 1) ladestamise algusperiood ehk viis esimest aastat; perioodi iseloomustab nõrgvee kõrge KHT > 10 000 mg/l ja BHT/KHT > 0,5; 2) keskmine periood ehk 5-10 aasta ladestamise algusest; KHT on 500-10 000 mg/l, BHT/KHT 0,1-0,5; 3) vana ehk üle 10 aasta ladestamise algusest; KHT on madal, < 500 mg/l, BHT/KHT < 0,1²⁰.

PAIKRE OÜ kehtiva keskkonnaprojektsiooni nr KKL/317465 tingimused näevad ette, et jäätmetega täitunud ladestusalad tuleb katta nii, et oleks tagatud ladestusalade ja prügila kui terviku võimalikult kiire üleminek aktiivsest nõrgvee tekke faasist passiivsesse. Kuna jätkub II ladestusosal jäätmete käitlemine, jätkub ka nõrgvee tekke aktiivne faas, mis ei võimalda täpselt prognoosida nõrgvee teket ja koostist. Lähtuvalt käesolevate mõjude hindamise eesmärgist on oluline määratleda, milliste parameetrite abil saab välja tuua erinevused alternatiivsete katmislahenduste nõrgvee tekkes.

Kirjanduses¹⁵ tuuakse välja, et nõrgvee teke sõltub jäätmetega sissetulevast niiskusest, ladestamisel kasutatavates vahekattematerjalides sisalduvast niiskusest ja sademete kogusest; vähendavateks tegurites on prügilagaasi moodustumiseks kuluv vesi, väljakanne prügilagaasiga ja aurustumiskaod.

Antud olukorras on katmislahendusest sõltuvaks parameetriks sademevee juurdepääs ladestusse ja sattumine nõrgvee kogumissüsteemi. Siin on peamisteks määravateks teguriteks katendi filtratsiooniomadused ja prügilas katmata jäätmeladestu jm ala pindala, millelt sattuv sademevesi jõuab nõrgvee kogumissüsteemi.

Alternatiiv 1 korral on kattekihi põhiosa paksus 2,3 m, alternatiiv 2 korral ca 1,3 m, sellise katendiga kaetava ala suurus on ligikaudu sama. Ladestu idaosa kaetakse mõlema alternatiivi korral õhema katendiga, kuid selle konstruktsioonis on vettpidav kiht. Kokkuvõttes on katendi alternatiivide filtratsiooniomadused samaväärsed ja seetõttu ei ole nende kahe alternatiivi vahel erinevust nõrgvee tekke järgi.

Alternatiiv B korral on I ladestusala idaosa katmata, st võrreldes alternatiiviga A on I ladestusala prügila katendi pindala ca 1/3 võrra väiksem ehk sademeveett satub 1,87 ha põhjapinnaga alale. Sellest tulenevalt on Alt B nõrgvee kogus I ladestusalalt suurem kui Alt A korral, kuid saasteainete kontsentratsioonid mõnevõrra madalamad. Võrreldes praegu

¹⁹ Peet, K. "Prügila nõrgvee koostisest ja looduslikust isepuhastusvõimest Pääsküla prügila näitel". Tartu Ülikooli Füüsika-Keemia teaduskonna magistritöö. Tartu 2004.

²⁰ SWANA. *Leachate generation, collection and treatment at municipal solid waste disposal facilities*. August 1996.



ärajuhitava nõrgvee kogusega, väheneb I ladestusalalt tekkiva nõrgvee kogus mõlema alternatiivi korral.

Samas sõltub nõrgveesüsteemi sattuva sademevee kogus ka II ladestusalast. Juhul kui rakendatakse Eestis tavapäraselt praktikat, st uuel ladestusalal ei eraldata ladestatud jäätmetele sattuvat sademevett kasutamata ladestusala puhtast sademeveest (vältimaks riske, et kasutama osa sademevesi saastub), on II ladestusala algusperioodil nõrgvesi oluliselt lahjem, kuid kogus sedavõrd suurem¹⁵. Pikemat perspektiivi analüüsides võib jõuda järeldusele, et Alternatiiv B puhul on avatud ladestule sattuva nõrgvee kogus väiksem, kuna on võimalik II ladestusala etapiviisiline katmine (alternatiiv A korral toimuks see alles siis, kui kogu ladestusala on täitunud). Pärnu linna reoveepuhastile suunatavas reostuskoormuses (saasteainete kogus tonnides) ei ole alternatiivide vahel olulist erinevust - suurem sademevee kogus lahjendab saasteainete kontsentratsiooni ja vastupidi, kuid reostuskoormus sõltub eelkõige ladestatavate jäätmete koostisest ja jäätmeladestute vanusest.

Järeldub, et kui piiravaks teguriks on Pärnu linna reoveepuhastile juhitud nõrgvee kogus, on lühemas perspektiivis eelistatud Alt A, pikemas perspektiivis Alt B. Reostuskoormuse järgi alternatiividel sisulist erinevust ei ole.

I ladestusala jäätmete vastuvõtmise lõpetamise ning katmise järgselt jätkatakse nõrgvee tekke ja koostise seiret vastavalt kompleksloa tingimustele (vt KMH aruande ptk 7.2).

5.3.2. Mõju pinnavee kvaliteedile

Paikuse prügila piirneb läänest Kunsu kraaviga (VEE1147603), mis ca 800 m pärast suubub Vaskjõkke (VEE1147600). Vaskjõe pinnaveekogumi 1147600_1 (Vaskjõgi) koondseisund on 2021. aasta seisuga loetud heaks. Vaskjõgi on avalikult kasutatav veekogu, mis ca 14 km kaugusel prügilast suubub Reiu jõkke, mille suudmeks omakorda on Pärnu jõgi. Pärnu jõe pinnaveekogum Pärnu Kärü jõest suudmeni (Pärnu_3) jääb prügilast niivõrd kaugemale, et jäätmekäitlustegevus ei oma mõju nimetatud kogumi seisundile.

Paikuse prügila territooriumi ümbritsevad ning territooriumile on rajatud maa-ala kasutamist võimaldavad liigniiskuse tekkimise vältimiseks vajalikud kuivenduskraavid, kuhu käitlusplatside sadevett ei juhita. Käitise kõigilt jäätmekäitlusaladelt, sh ladestusalalt ja kõvakattega platsidelt tekkiv sademevesi suunatakse prügila sadevee- ja nõrgvee kogumise süsteemi ja sealt AS Pärnu Vesi kanalisatsioonitorustikku. Territooriumi muruplatsidelt (alad, kus on välistatud sademevee reostumise oht) ja II-III ladestusala territooriumilt valgub sadevesi isevoolselt kraavi ning suundub sealt Taali-Põlendmaa-Seljametsa tee ääres paiknevasse kraavi (näidatud lisas 6 olemasoleva olukorra joonisel). Nii I ja II ladestusala vahel paiknev kraav kui prügila territooriumi lõuna- põhja- ja lääne suunas paiknevad kraavid (sh Kunsu kraav) funktsioneerivad kuivenduskraavidena, mis aitavad tagada käitise alal liigvee teket ning on puhvriks ümbritsevatelt aladelt sadevee valgumise vältimiseks.

Keskkonnakompleksloa nr KKL/317465 tingimuste kohaselt seiratakse regulaarselt Paikuse prügila mõju pinnaveele. Pinnavee omaduste määramiseks võetakse veeproove suurvee perioodil (märts-aprill, september-oktoober) üks kord kuus, madalvee perioodil üks kord kvartalis. Pinnavee seirepunktid on kujutatud joonisel 5.1.

Pinnavee seireandmeid on regulaarselt kogutud prügila tegevuse algusest saadik, kuid kõigi andmete esitamine käesolevas dokumendis oleks väga mahukas ning viiks fookuse töö tegelikult eesmärgilt. Seepärast on tabelis 5.3 esitatud ainult 2022. a pinnavee seireandmed, kuna tegemist on kõige värskemal infoga. Tabelis on võrdluseks toodud sademeveele

sätetatud piirväärtused²¹. Veeproove oli 2022. a võimalik võtta ainult I ja II kvartalis, III ja IV kvartalis olid kraavid kuivad ning veeproove võtta ei õnnestunud.

Kavandatava tegevuse mõju

Sulgemistööde käigus antakse prügilademele ühtlane kuju, et tagada sademevee äravool prügilademe pinnalt. Pinnale sattuva vee äravool peab olema tagatud ka peale hilisemaid prügilademes aset leidvaid vajumisi. Prügila kattekonstruktsiooni üheks osaks on vettpidav (mineraal)kiht, mis peab takistama sademevee imbumist prügikehasse. Vettpidavalt kihilt kogutakse sademevesi kokku drenaažikihi- või -matiga.

Suletava ladestusala lõuna, lääne ja põhja suunas on nõlva alla projekteeritud drenaažitorustik ehitusdrenaažitorust, mis aitab ladestult sademevett juhtida prügila nõlva all paiknevatesse valgveekraavidesse. Suletava ladestusala idapoolse nõlva sulgemislahendus erineb ülejäänud külgedest, kuna idapoolne külg liidetakse perspektiivis II ladestusalaga.



Joonis 5.1. Paikuse prügila olemasolevate pinnavee seirepunktide paiknemine suletava ladestusala suhtes (aluskaart: Maa-ameti ortofoto 2023, EELIS wfs 2023).

Idapoolsele nõlvale rajatakse alternatiiv A korral drenaažitorustike süsteem, mis ehitatakse arvestusega, et II ladestusala täitmisel mattuvad drenaažitorustikud prügi alla. Kuna II ladestusala kasvades võib prügila nõrgvesi sattuda drenaažitorustikku, on vajalik prügi alla mattuvate drenaažitorustike järkjärguline lahtiühendamine puhta drenaaživee äravoolutorustikust ning ümberühendamine reostunud drenaaživee äravoolutorustikku. Lahtiühendamine toimub järgmise põhimõtte alusel: prügilademe idapoolne piirdekraav likvideeritakse II ladestusala rajamise käigus, mistõttu jäätmelademe idapoolse külje sademevee kogumine erineb teistest külgedest. Idapoolsele küljele rajatakse drenaažitorustik

²¹ Keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“, <https://www.riigiteataja.ee/akt/122092021002>

risti nõlvaga ning kõrguslikult iga 4 m järel. Kokku rajatakse erinevatele kõrgustele kuus paralleelset drenaažitorustikku. Drenaažitorustikud rajatakse keskelt kaldega äärte suunas 0,3% languga. Kirde- ja kagunurgast rajatakse kõige kõrgemast drenaažitorustikust kuni prügila jalamini kaks paralleelset torustikku. Üks on puhta drenaaživee (sadevesi) äravoolutoru piirdekraavi või tiiki ning teine on reostunud drenaaživee (nõrgvesi) äravoolutoru nõrgvee drenaažipumplasse. Drenaažipumplasse juhitava reostunud drenaaživee äravoolutoru lang täpsustatakse ehitustööde käigus. Kui äravoolutoru rajamise hetkeks on alustatud uue ladestusala rajamisega, tuleb otsustada, kas reostunud drenaaživee äravoolutoru on võimalik juhtida otse uue ladestusala nõrgvee drenaažisüsteemi või on otstarbekam see juhtida I ladestusala nõrgveepumplasse. Torustike ümberühendamist vt lisa 6 jooniselt. Puhta drenaaživee äravoolutoru tuleb sulgeda veekindlalt. Äravoolutorudena tuleb kasutada perforatsioonita sademeveetorusid. Drenaažitorustike hooldamiseks rajatakse drenaažikaevud. Torustike asukoht vt joonistelt lisas 6. Idapoolse nõlva drenaažitorustike rajamiseks tuleb juba tasanduskihi sisse rajada väikene „hammas“ torustiku paigaldamiseks. Idapoolse drenaažitorustiku ümber rajatakse killustikust kiht kuni ajutise kattekihi pinnani. Killustikust kiht aitab paremini juhtida nõlvalt sademevett drenaažitorustikku. Alternatiiv B puhul idanõlvale drenaažitorustikke vaja rajada ei ole.

Sademevee käitluslahendus ei sõltu katendi alternatiividest (st Alt 1 ja Alt 2 vahel erinevust ei ole). Käideldava sademevee kogus on väiksem alternatiiv B korral, aga sedavõrd suurem on tekkiva nõrgvee kogus (nõrgvee-sademevee bilanssi ja selle ajalisi muutusi on täpsemalt analüüsitud ptk 5.3.1). Alternatiiv A korral on idanõlval pikemas perspektiivis suurem risk kogutava sademevee reostumiseks, kui selle nõlva drenaažitorustikku peaks sattuma jäätmeid või nõrgvett, alternatiiv B korral see risk puudub. Seetõttu on vähese eelistusega alternatiiv B.

Kuna biofiltrid paiknevad ladeala tipus, siis biofiltrile langeva sademevee osas toimub põhiosas pindmine äravool – sademevesi juhitakse pinnalt sadevee kogumise torustiku kaudu kraavi. Teatud osa aurustub pinnalt. Biofiltrisse infiltreeruv sademevesi kasutatakse ära biofiltri metanotroofide elutegevuses.

Suletud ladestusalale päikesepaneelide paigaldamisel on oluline tagada, et ei rikuta prügila vett pidavat katendikihti. Prügila sulgemisprojektis on arvestatud, et jäätmelademele lisanduv koormus ei mõjuta prügilademe püsivust. Päikeseelektrijaama rajamine Paikuse prügila I ladestusala peale ei avalda mõju pinnaveerežiimile. Vähesel määral võib päikesepaneelide paigaldamine vähendada sademeveega drenaažisüsteemi juhitava vee kogust, kuna päikesepaneelide pinnale langenud vihmavesi võib sobivate ilmastikutingimuste korral kiiremini aurustuda, kui maapinnale langenud vesi.

I ladestusala katmise järgne sademevee käitluslahendus oleks sõltumata katmislahenduse alternatiividest ja perspektiivsetest tegevustest sama. Jäätmekäitlusaladelt ja kõvakattega platidelt kogutud sademevesi käideldakse koos nõrgveega. Suletud ladestusalalt ärajuhitav reostumata sademevesi suunatakse kirdesuunas olemasse tuletõrjетиiki, osa lõunasuunas paiknevasse nimetusse kraavi ning läänesuunas asuvasse Kunsu kraavi. Asjakohane on jätkata kehtivas keskkonnakompleksloas sätestatud jäätmekäitluskoha seirenõuetega. Ladestusala sulgemisjärgsed pinnavee seirenõuded on toodud prügila sulgemiskavas ning käesoleva aruande ptk-s 7.2.

Tabel 5.4. Paikuse prügila 2022. a pinnavee seireandmed

Näitaja	Ühik	Sademevee piirväärtused (KKM määrus nr 61)	MW6 (prügilast ülesvoolu)		MW8 (prügila territooriumil)		MW11 (prügilast allavoolu)	
			23.02.2022	11.04.2022	23.02.2022	11.04.2022	23.02.2022	11.04.2022
Ammoonium (NH ₄ + -N)	mgN/l	-	0,017	< 0,01	1	1,5	0,58	1,1
Biokeemiline hapnikutarve (BHT7)	mgO ₂ /l	15	1,4	0,5	2,2	2,3	2,4	0,5
Lahustunud hapnik (O ₂) (proovivõtu)	%	-	74	81	64	75	75	84
Üldfosfor (P _{üld})	mg/l	1	0,059	0,053	0,2	0,23	0,12	0,11
Üldlämmastik (N _{üld})	mg/l	45	1,9	1,6	6,5	7,1	3	3
Kaadmium (Cd) filtreeritud	µg/l	5	0,02	0,03	0,04	0,05	0,02	0,03
Kroom (Cr) filtreeritud	µg/l	50	0,96	0,71	1,7	2	1,2	1,1
Nikkel (Ni) filtreeritud	µg/l	34	0,72	0,63	1,9	2,1	1,1	1,2
Plii (Pb) filtreeritud	µg/l	14	0,46	0,43	0,8	0,67	0,42	0,43
Tsink (Zn) filtreeritud	µg/l	50	1,7	2,1	3,1	3,8	1,6	2
Vask (Cu) filtreeritud	µg/l	15	1,3	2,3	3,7	4,8	2,2	3,1
Elavhõbe (Hg) filtreeritud	µg/l	5	< 0,015	< 0,015	0,02	<0,015	<0,015	<0,015
Naftasaadused (süsivesinikud C10 - C40)	µg/l	-	< 20	< 20	< 20	<20	<20	<20
Fenool	µg/l	100	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
o-kresool (2- metüülfenool)	µg/l	100	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3

Näitaja	Ühik	Sademevee piirväärtused (KKM määrus nr 61)	MW6 (prügilast ülesvoolu)		MW8 (prügila territooriumil)		MW11 (prügilast allavoolu)	
			23.02.2022	11.04.2022	23.02.2022	11.04.2022	23.02.2022	11.04.2022
p,m-kresool (4 ja 3-metüülfenool)	µg/l	100	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
2,3-Dimetüülfenool	µg/l	100	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
2,6-Dimetüülfenool	µg/l	100	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
3,4-Dimetüülfenool	µg/l	100	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
3,5-Dimetüülfenool	µg/l	100	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
5-Metüülresortsiin	µg/l	15000	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
2,5-Dimetüülresortsiin	µg/l	15000	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Resortsiin	µg/l	15000	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Elektrijuhtivus (proovivõtul)	µS/cm	-	167	246	396	357	302	245
Lahustunud hapnik (O ₂) (proovivõtul)	mg/l	-	9,7	10,1	8,7	9,6	10	10,5
pH (proovivõtul)		6 kuni 9	7,6	6,9	7,7	7	7,6	7,1
Veetemperatuur (proovivõtul)	°C	-	2,7	4,3	2,9	4,3	2,7	4,3

5.3.3. Mõju pinnasele ja põhjaveele

Paikuse prügila ehitati 2004-2006. a, prügila põhja konstruktsioon vastab keskkonnaministri määruse nr 38 sätestatud nõuetele – lisaks geoloogilisele savibarjäärile ehitati määrusekohane tehisbarjäär. Prügila asukohas on Maa-ameti põhjavee kaitstuse kaardikihi järgi maapinnalt 1. aluspõhjaline põhjaveekiht, milleks on Kesk-Devoni veekompleks, suhteliselt kaitstud. Geoloogilist kaitstust iseloomustab prügila territooriumil paiknev Paikuse prügila puurkaev nr PRK0021565²², mida kasutatakse olmevee võtuks. Puurkaevu andmed ja geoloogiline läbilõige on esitatud tabelis 5.5, asukoht joonisel 5.2.

Ladestusala mõjude tuvastamiseks teostatakse prügilas regulaarset põhjavee seiret, mis ühtlasi iseloomustab võimalikku mõju pinnasele. Proove võetakse kolmest seirepuurkaevust (MW2, MW3, MW4) üks kord aastas, eelnevalt määratakse puurkaevudes veetase. Põhjaveeseire andmetele tuginedes jäävad seiratud ohtlike ainete sisaldused valdavalt alla põhjavee kvaliteedi piirväärtuse künnisarvu, mistõttu saab öelda, et prügila ei avalda mõju piirkonna pinnase ega põhjavee kvaliteedile.

Prügila avaldab pinnasele ja põhjaveele mõju eelkõige ladestusala põhjakonstruktsiooni kaudu. Kuna Paikuse prügila ehitamisel arvestati pinnase ja põhjavee kaitsenõuetega ja sama tehakse II ladestusala rajamisel, siis võib öelda, et prügila ladestusala I sulgemine ei mõjuta pinnase ja põhjavee kaitstust. Katmislahenduse alternatiivide (Alt 1 ja Alt 2) võimalik mõju põhjaveele on samaväärne. Samuti ei ole erinevust I ja II ladestusala ühendamise alternatiivides (Alt A ja Alt B) – mõlemal juhul tuleb ette näha meetmed pinnase ja põhjavee kaitseks ladestusala aluspõhja ühenduskohtades. Alt B puhul tehakse vajalikud tööd II ladestusala ehitamise osana, Alt A puhul siis, kui II ladestusala hakkab täituma. See ajaline erinevus ei põhjusta erinevust keskkonnamõjus.

I ladestusala sulgemisjärgsed põhjavee seirenõuded on toodud prügila sulgemiskavas ning käesoleva aruande ptk-s 7.2.

Tabel 5.5. Paikuse prügila puurkaevu andmed

Näitaja	
Puurkaevu tüüp	Tarbepuurkaev olmevee saamiseks
Põhjaveekogum	Siluri-Ordoviitsiumi põhjaveekogum Devoni kihtide all Lääne-Eesti vesikonnas
Koordinaadid	X: 6469650 ; Y: 541706
Ehitusaasta	2006
Sügavus, m	47
Maapinna absoluutkõrgus, m	12,5
Puurkaevu läbilõige (kihi tüsedus, m)	saviliiv – 6 m; savi ja liivsavimoreen veeristega – 25 m; liivakivi savi vahekihtidega – 9,5 m; lubjakivi üksikute mergli vahekihtidega – 6 m
Staatiline veetase, m	1,35

²² <https://veka.keskkonnainfo.ee/veka.aspx?pkArvestus=-1259558154>



Joonis 5.2. Puurkaevu ja põhjavee seirekaevude paiknemine (aluskaart: Maa-amet ortofoto 2023, EELIS wfs teenus 2023)

Kaetud ladestusosal toimuvad perspektiivsed tegevused (päikeseelektrijaama rajamine, biofiltrite rajamine) ei mõjuta ala põhjaveerežiimi.

Prügila sulgemisel kattekihtides jäätmematerjali kasutamine (vt ptk 5.4) aitab säästlikult kasutada ehitusmaavarasid. Seega tekib kaudne positiivne mõju pinnasele, kuna väheneb vajadus eemaldada looduslikust seisundist pinnaseid nt karjäärade avamise tõttu. Kaudne positiivne mõju pinnasele on ka päikesepargi rajamisel suletud prügila pinnale, sest selle võrra väheneb surve paigaldada paikesepaneele looduslikele aladele, nt põllumaadele.

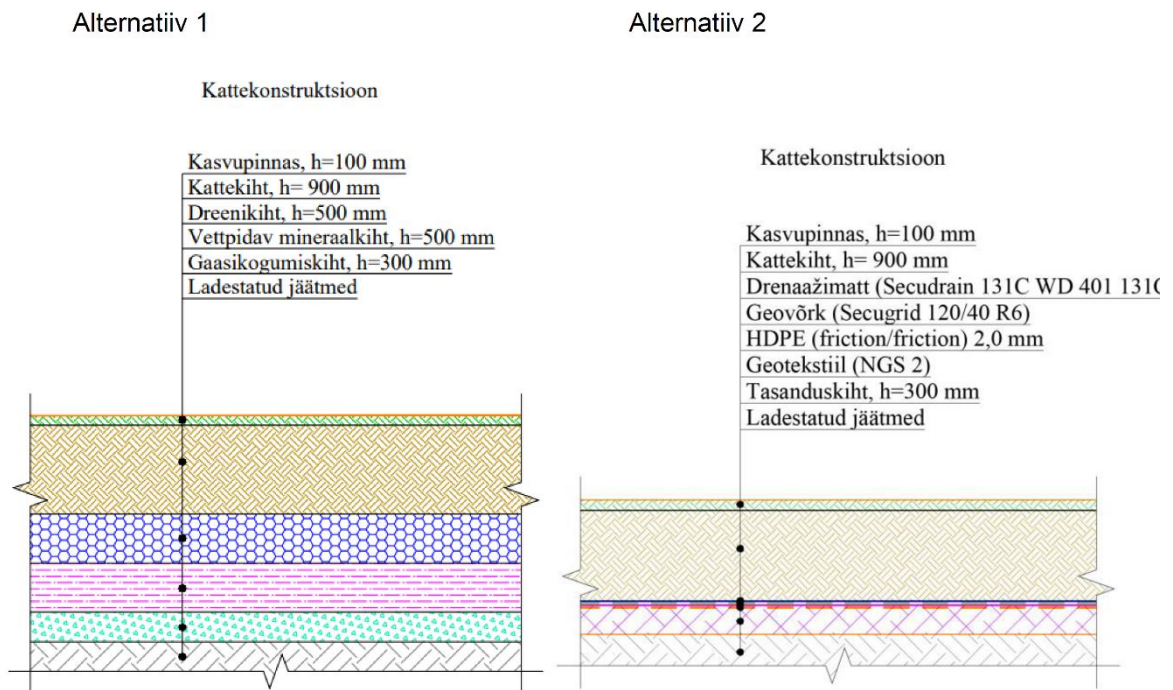
5.4. LOODUSVARADE KASUTAMISE JA JÄÄTMETE TAASKASUTUSEGA KAASNEDA VÕIV MÕJU

Prügila tuleb sulgeda võimalikult keskkonnaohutult. Jäätmelademe katmise nõuded on toodud keskkonnaministri määruses nr 38. „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“. Prügila sulgemisel kasutatakse erinevaid looduslikke materjale (pinnas, liiv, kruus, hilisemalt puidukoor), kui ka tehismaterjale. Arvestades õigusaktide nõudeid, on materjalide kasutust planeeritud optimaalselt ning eesmärk on hoiduda materjalide ülemäärasest ekspuaterimisest.

Paikuse prügila ladestusala I osa on rajatud Põlendmaa prügila (KÜ 56801:005:0284) kinnistule, mis on 100% jäätmeoidla maa. Ladestusala I etapi sulgemisega ei hõivata täiendavaid maa-alasid, samuti ei mõjutata looduslikku mitmekesisust, näiteks loomastikku ja taimestikku käitise piirkonnas.

5.4.1. Kattekonstruktsioonis kasutatavad materjalid

Prügilamääruse § 35 lg 1 kohane katend koosneb gaasi kogumise kihist, vettpidavast mineraalkihist, vähemalt 0,5 m paksusest drenikiht ja vähemalt 1 m paksusest kattepinna kihist (alternatiiv 1). Modifitseeritud kattelahendus (alternatiiv 2) koosneb HDPE kilest, drenaažimatist, 1 m paksusest kattepinna kihist. Mõlema alternatiivi korral rajatakse täiendavalt biofiltritid, kui lõpetatakse aktiivne gaasikogumine. Joonisel 5.3 on toodud alternatiiv 1 ja alternatiiv 2 kattekonstruktsiooni võrdlus. Alternatiiv 1 korral on kattekihi paksus 2300 mm, alternatiiv 2 korral ca 1300 mm (sh sünteetiliste materjalide kokku ca 1 cm paksune kiht).



Joonis 5.3 Paikuse prügila kattekonstruktsiooni alternatiivsed lahendused.

Alternatiiv 2 korral annab õhem kattekiht täiendava võimaluse ca 10 000 m³ jäätmete ladestamiseks, kuna jäätmeid on võimalik ladestada kõrgusesse ca 1 m võrra rohkem. Tabelis 5.6 on toodud viimase 5a ladestusalale ladestatud jäätmete kogused.

Tabel 5.6. Paikuse prügila ladestusalale ladestatud jäätmed perioodil 2018-2022

Aasta	Kogus (t/a)
2018	23 410
2019	23 303
2020	30 533
2021	30 338
2022	26 722
Keskmiselt aastas	26 861

Arvestades viimase 5a keskmist jäätmete aastast ladestuskogust (26 861 t/a) on võimalik sõltuvalt jäätmete ladestustihedusest (min 900 kg/m³) pikendada alternatiiv 2 korral I ladestusala kasutusega ca 4-6 kuu võrra.

Tabelis 5.7 on toodud alternatiiv 1 ja 2 rakendamisel vajalike ehitustööde ja materjalide mahtude võrdlus. Alternatiiv 1 korral on prügila katmiseks vajalik täiendavalt kasutada ca 59 000 m³ mineraalset materjali võrreldes alternatiiviga 2 (drenaažimati, geovõrgu ja HDPE kile maht on kokku ca 800 m³). See täiendav materjalikogus põhjustab ka täiendava veovajaduse. Kui ühe veoki koorma mahuks arvestada 20 m³, tuleb sünteetiliste materjalide 40 veoga läbida kokku ca 12 560 km (arvestatud ka tagasisõiduga, ühe suuna pikkus 40 x 157 km = 6 280 km). Alternatiiv 1 korral on drenaažikihi ning vettpidava mineraalkihi, kokku 59 850 m³ veoks vajalik 2993 kallurvedu. Kui arvestada keskmiseks maardla kauguseks 30 km, teeb see koos tühisõiduga 179 580 km. Vahe on ca 167 000 veokilomeetrit, mis arvestades ptk 5.2 toodud hinnanguid, avaldub kohalikel väikese liiklussagedusega teedel täiendava mürahäiringuna. Lisaks sellele sõltub veokilomeetritest kütusekulu, st alternatiiv 2 korral väheneb oluliselt fossiilsete kütuste kasutamine, liiklussaaste ning mõju kliimale. Kütust kulub ka katendi paigaldamisel kasutatavates ekskavaatorites-buldooserites ja ka siin on alternatiiv 2 korral fossiilse kütuse kasutamisest tulenevad mõjud väiksemad (pinnasetööde maht on 59 000 m³ võrra väiksem).

Tabel 5.7. Sulgemisel kasutatavate materjalide mahud ja võimalikud allikad kattekonstruktsiooni alternatiivide võrdluses

Vajalikud materjalid	Kogus		Saadavuse asukoht	Veokaugus
	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2		
Kasvupinnas, h=100 mm	4 190 m ³		Lähim ehitusobjekt	30 km
Kattekiht (pinnas), h=300-900 mm	41 575 m ³		Lähim ehitusobjekt	30 km
Drenaažimatt	-	59 850 m ² -	Viacon Tallinn	157 km
Drenaažikiht (pinnas, killustik) (500 mm)	29 925 m ³	-	Kuiaru karjäär, Soomra kruus	21-47 km
Geovõrk	31 255 m ²		Viacon Tallinn	157 km
HDPE 2.0 mm kile		59 880 m ²	Viacon Tallinn	157 km
Geotekstiil (NGS 2)		59 880 m ²	Viacon Tallinn	157 km
Vettpidav mineraalkiht (500 mm) (savi)	29 925 m ³	-	Kivimäe karjäär Soomra kruus	42-47 km
Tasanduskiht või gaasikogumiskih (liiv, kruus vms)	16 770 m ³		Kuiaru karjäär, Soomra kruus	21-47 km
Hooldustee kattekiht (fr 0-32 mm)	55 m ³		Kuiaru karjäär, Soomra kruus	21-47 km
Hooldustee kandekiht (fr 32-125 mm)	470 m ³		Kuiaru karjäär, Soomra kruus	21-47 km
Hooldustee tasanduskiht (liiv vms)	280 m ³		Kuiaru karjäär, Soomra kruus	21-47 km

Ptk 5.4.2 on toodud ülevaade võimalustest looduslike materjalide kulu vähendamiseks. Lisaks on teise ladestusala rajamisel eemaldatavat kasvupinnast võimalik kasutada I ladestusala katmisel katte- ja kasvupinnasekihis. Samuti on võimalik, et osa eemaldatavat materjali on

kasutatav ka mineraalsete kihtidena, kuid seni kui ei ole koostatud II ladestusala ehitusprojekti ja ka vastavat materjali eemaldatud, st et ei ole täpselt teada kui palju sobivat materjali ja millistes kihtides kasutamiseks tekib. Lisaks on vajalik osa II etapil eemaldatavast mineraalsest materjalist kasutada II etapi rajamisel (vallide rajamine).

Olemasolevatest andmetest võib järeldada, et II ladestusala rajamisel saadavad mineraalsed materjalid kataksid I ladestusala sulgemisel vajaminevate materjalide mahu osaliselt - prügila algse ehitusprojekti andmetel on II ladestusala suurus 3 ha ja pealispinnase kiht on 0,2 – 0,3 m paks (AS GIB geotehnika aruande järgi). 3 hektarilt tuleb kooritud pinnast 6000-9000 m³; Sulgemislahenduses on vaja kasvupinnast (kattekiht + kasvupinnas) ligikaudu 46 000 m³. II ladestusala pinnakattekihi moodustab liivane aleuriit – kihti esindab püsiv kiht piirkonna lõunaosas, mis on veega küllastunud ja lahtine. Vastavalt osakeste suuruse jaotuvusele on liivaosakeste sisaldus 75-82%, aleuriidiosakeste sisaldus 11-12% ning saviosakeste sisaldus 7-14%. Praegu ei ole teada, kas see pinnas eemaldatakse aluskihist ja mil määral. III ja IV kiht on savi, mis moodustab geoloogilise alusbarjääri, st neid pinnasekihte ei eemaldata. Järeldub, et II ladestusala rajamisel saadavaid mineraalseid materjale on võimalik kasutada I ladestusala katmisel, kuid see moodustab suhteliselt väikese osa vajamineva mineraalse materjali kogusest ning esineb võimalus, et kogu materjal kasutatakse ära II etapi rajamisel.

Arvestades et võimalused looduslike materjalide asendamiseks katavad ainult osaliselt nende vajaduse ja kogused sõltuvad mh II ladestusala ehitusprojektist, lähtutakse võrdluste tegemisel tabel 5.7 arvestuslikest kogustest (loodusliku materjali vähendamise võimaluste mõju arvestatakse alternatiivide võrdlemiseks hindepunktide andmisel ptk 6).

Täiendava koguse mineraalsete materjalide maksumus on alternatiiv 1 korral 776 000 € (ehituskruusa/savi hind 6 €/t), millele lisandub transpordikulu 233 454 € (1,3 €/km). Sünteetiliste materjalide maksumus selgub hanke tulemusena, kuid varasemates prügilaprojektides antud hinnangutest on ilmnunud, et materjalide maksumuse ja veokulude summa on mineraalsete ja sünteetilise materjalide võrdluses ligikaudu sama. Seega on loodusliku savi asendamine HDPE kilega ning drenaažikihi asendamine drenaažimatiga ka majanduslikult põhjendatud.

Kokkuvõtvalt võib järeldada, et eelistatud katmiskonstruktsiooni lahendus materjalikasutuse seisukohast on alternatiiv 2. Võimalusel kasutatakse I ladestusala katmisel II ladestusala ettevalmistamisel saadavat kasvupinnast jm looduslikku mineraalset materjali.

5.4.2. Loodusliku materjali kasutuse vähendamise võimalused

Jäätmevaldkonnas tegutseva ettevõttena on OÜ Paikre seadnud eesmärgiks nii palju kui võimalik käideldavatest jäätmetest taaskasutada, sh korduskasutada, ringlusse võtta ja suunata võimalikult vähe jäätmeid ladestamisele, et negatiivne mõju keskkonnale oleks minimaalne. Üheks taaskasutamise võimaluseks on sobivate jäätmete kasutamine prügiladestu sulgemise katendis ja ladestusalale rajatavate sõiduteede ja platside konstruktsioonides looduslike materjalide asemel. Prügilasse vastuvõetud jäätmetega looduslike materjalide asendamise tulemusena vähendatakse ka ehitusperioodil veokite liikluskõormusest tekitatud häiringuid (need jäätmed on prügila territooriumile eelnevalt toodud, nõuetekohaselt vastu võetud ja käideldud ning ladustatud).

Prügila DP (2016) seletuskirja ptk 5.3.3.1 käsitletakse jäätmete ladestusala vahe- ja lõppsulgemist, milles on ette nähtud ka looduslike materjalide asendamine prügila sulgemisel: *Prügila sulgemisel võib kasutada pinnase, tuha ja komposteeritud lõpp-produktide platsile* (detailplaneeringu põhijoonisel on see rajatis tähistatud positsiooni numbriga 27) *kogutavaid mineraalseid materjale*.

Kattekihtides looduslike materjalide asendamisel jäätmetega peavad jäätmed täitma teatud ülesandeid ja vastavusi, et tagada prügilademe stabiilsus. Vastavalt projektile peavad kihid täitma järgmiseid ülesandeid:

Tasanduskihis kasutatav materjal peab olema tükisuurusega kuni 200 mm. Tasanduskihis ei tohi olla teravaid esemeid, kuna järgmiseks kihiks kattekonstruktsioonis on veetõke ning selle paigaldamisel ja ka võimalike hilisemate vajumiste tõttu ei tohi veetõke altpoolt vigastada saada. Materjali koostis peab vastama tavajäätmete prügilasse ladestavate jäätmete koostisele. Kuna kiht asub allpool veetõket, moodustab see nõrgvee ja gaasitekke seisukohast muu jäätmelademega ühe osa ning seega ei pea kasutatav materjal koostiselt olema „puhtam“ ladestatud jäätmetest. Olulised on kihis kasutatava materjali füüsikalised omadused, eelkõige kandevõime, stabiilsus, drenivõime.

Looduslikest materjalidest vastab neile nõuetele kõige paremini ehitusliiv, looduslik kruus ja killustik. Jäätmematerjalide kasutamisel vettpidava kihi all asuvas tasanduskihis võib keskkonnakaitse seisukohalt kasutada kõiki jäätmematerjale, mida võib ladestada tavajäätmete prügilasse, mis vastavad etteantud tükisuurusele ega põhjusta ohtu vettpidavale kihile. Võimalikud samaväärsete omadustega jäätmematerjalid on mehaanilise-bioloogilise töötlemise jäätmed (MBT), mineraalsed jäätmed (fr <200 mm), sh setted. MBT materjal on peamiselt ehitus- ja segaolmejäätmete sorteerimisprotsessi jääkmaterjal, mis koosneb peamiselt mehhaanilistest protsessides (purustamine, sõelumine, separeerimine) eemaldatud mitteresidivatest materjalidest (kivid, klaas, tekstiil jne). Kuna materjal on mitmeid kordi mehhaaniliselt töödeldud, on tema koostis ühtlane ja sõmer ning materjalil on hea kandevõime.

Veetõkkekihi peal (kattekihis, tee konstruktsioonis) võib kasutada ainult materjale, mis ei saasta prügila pinnalt kogutavat sademevett. Veetõkke peal kasutatav materjal ei tohi muuta kattekihi omadusi selliseks, et seda läbiv sadevesi muutuks sarnaseks nõrgveega ning vajaks seetõttu kogu mahus kokku kogumist ning puhastamist Pärnu linna reoveepuhastis. Sellisel juhul ei tagaks korrastamine oma peamist eesmärki, milleks on vähendada puhastamist vajava nõrgvee teket.

Lisaks looduslikele materjalidele (kruus, liiv, pinnas) on võimalik kattekihis ja tee konstruktsioonis kasutada püsijäätmetest saadud materjale või jäätmeliike, mis ei lahustu, põle ega reageeri muul viisil füüsikaliselt või keemiliselt, nad ei ole biolagundatavad ega mõjuta ebasoodsalt muid nendega kokkupuutesse sattuvaid aineid viisil, mis põhjustaks keskkonna saastumist või kahju inimese tervisele. Kattekiht tekitab kaetud ladestusalale stabiilsuse ja vastupidavuse. Kattekihis on võimalik lisaks püsijäätmetele kasutada nt põletusseadmetes tekkinud tuhka, mis on läbinud vanandamisprotsessi.

Tuha töötlemiseks sulgemismaterjaliks piisab tema aunades hoidmisest ja aunade läbisegamisest avaväljakul ehk vanandamisest. Vanandamiseks hoitakse tuhka lahtistes aunades või laotatuna, ning vajadusel niisutatakse ja segatakse perioodiliselt. Töötlemiskohta (vanandamisele) tuuakse juba niiske tuhka (eelduslik niiskus 15%), mis ei tolma. Vanandamise alal jälgitakse tuha niiskust jooksvalt ja vajadusel niisutatakse tuhka, et vältida lendumist. Kuna tuhka hoitakse kogu vanandamisprotsessi vältel niiskena, siis tuhka lendumist käitluse käigus olulisel määral ei toimu.

Vanandamise protsessis tuha omadused muutuvad sedavõrd, et aluselised mineraalid jõuavad ligikaudu 90 päevaga karboniseeruda, põletusprotsessis tekkinud mineraalid transformeeruda stabiilseteks uusmineraalideks, tuha enda pH oluliselt langeda ja leovee pH liikuda vahemikku 7-9, tagades selle raskmetallide soolade leostuvuse olulise languse. Kui vanandatud koldetuhk vastab andmete alusel Keskkonnaministri 28.06.2019 nr 26 „Ohtlike ainete

sisalduse piirväärtused pinnases“ tööstusmaale kehtestatud nõuetele, võib piirväärtustele vastavat vanandatud tuhka käsitleda samaväärselt mineraalpinnasega.

Kuna vanandatud koldetuhk vastab jäätmelademe sulgemisel materjalile esitatavatele nõuetele ning selle kasutamisega ei ohustata inimese tervist ega keskkonda, võib seda taaskasutada jäätmena. Tuhha kasutamine kattekihis aitaks vähendada olulises mahus loodusressursside tarvet ning ei põhjustaks eelnevalt teostatud mõjuhinnaangute alusel olulist negatiivset keskkonnamõju.

Tuhka tuleb segada mineraalse materjaliga vahekorras max 1:10, mis on teadaolevalt optimaalne vahekord ja tagab segu stabiilsuse. Tuhha osakaal sõltub sellest, millises kihis on kavas seda kasutada, millised on tuha omadused (sh kas tegemist on värske või vanandatud tuhaga) ja ka sellest, milline on tuha koostis (sh keskkonnoahtlike ainete sisaldus). Tuhha segamine mineraalse materjaliga vahekorras 1:10 osutus sobivaimaks 2011. aastal Viljandi prügila katmisel, kus kasutati biokütuste tuhka, kuid lähtuvalt kasutusotstarbest ja koostisest ei ole välistatud suuremad osakaalud. Käesoleval ajal on Eestis tuhade kasutamist hinnatud detailsemalt nt Uikala prügila sulgemise keskkonnamõju hindamise aruandes ²³ ja alusuuringutes ning jõutud järeldusele, et kasutada saaks kuni 25% tuhka sisaldavaid mineraalseid materjale. Vahekord maks 1:10 on konservatiivne hinnang, mis ei eelda mahukamate uuringute tegemist.

Kasvupinnasena kasutatakse taimestiku kasvu soodustavat materjali – muld või samaväärsete omadustega kompost, sh jäätmekompost. Võimalikud kasutatavad jäätmematerjalid on pinnased (17 05, 20 02), praakkompost jne jäätmete aeroobsel töötlemisel tekkinud jäätmed (19 05).

Sulgemisprojektis on perspektiivse tegevusena ette nähtud 11 biofiltri rajamine ladestusala pinnale peale aktiivse gaasikogumise lõpetamist. Biofilter koosneb gaasijaotuskihist ja metaanilagunduskihist (täpsemalt kirjeldatud ptk 2.5.1). Metaanilagunduskiht koosneb järgnevatest materjalidest (nende kasutustingimusi on täpsustatud Lisas 7) :

- puukoor kuni 20% (looduslik materjal või muu samalaadne jääde, nt jäätmed koodiga 03 03 01);
- reoveesette muda kuni 10% (nt jäätmed koodiga 19 08 05);
- pargijäätmete kompost/kompostimisprotsessi läbinud toode kuni 20%;
- kooritud huumuspinnas kuni 10% (nt jäätmed koodiga 17 05 04, 20 02 02);
- praakkompost kuni 50% (nt jäätmed koodiga 19 05 03);
- kraavide/tiikide puhastamise muda (ei tohi sisaldada saviosa ning peab olema kuivanud) kuni 10% (jäätmed koodiga 17 05 06);
- struktuuri andev ehitusjääde (segunenud kivi puru jms, kuni 10%, nt jäätmed koodiga 17 01 01, 17 01 02, 20 02 02).

Erinevad materjalid tuleb trummelsõelaga kohapeal kokku segada. Materjali ja koostise valiku ning ehituse töögruppi peab kuuluma isik, kellel on varasem kogemus samalaadse (jäätmelademetele bioaktiivse kihi vms) materjali paigaldamisega.

Lisas 7 on toodud jäätmeliikide kaupa prügila kattekihis looduslikke materjale asendavad jäätmeliigid ning konkreetsele liigile seatud vastavustingimused, mis tagavad prügilademe ja kattekihtide stabiilsuse ning nõuetekohasel kasutamisel ei põhjusta keskkonna saastumist või kahju inimese tervisele. Võimalike keskkonna- ja tervisemõjude poolest on tegemist niiskete

²³ Uikala prügila sulgemise keskkonnamõju hindamise aruanne (versioon 21.06.2023).

puistematerjalide käitlemisega ja ladustamisega, st mõjud on eelnevalt kirjeldatud tingimuste täitmisel sarnased mineraalsete materjalide ja kasvupinnase käitlemisel tekkivate mõjudega.

Järeldub, et looduslikke materjale kasutamise vähendamisega kaasneb ka sulgemistööde, sh transpordi keskkonnamõju vähenemine, seetõttu on soovitatav looduslikud materjalid võimalikult suures ulatuses asendada prügilasse vastuvõetud/võetavate jäätmetega. Ladestusala sulgemisel kasutatavate jäätmete liigid ja kogused on vaja kajastada ka kompleksloas (st vastavad andmed esitatakse Paikre OÜ kompleksloa muudatustaotluses).

5.4.3. Materjalikasutuse edasise vähendamise võimalused

I ladestusala sulgemisprojekti koostamise käigus oli vaja hinnata, kuidas suletud ladestusala hakkab järgmiste ladestusaladega koos toimima, st kuidas jõutakse kogu prügila mahu täitumisel tervikliku ladestuni. Jõuti järeldusele, et selleks on kaks erinevat võimalust: 1) täita jäätmetega üksikud ladestusalad, need täielikult katta ning lõpuks nende vahele jäävad tühimikud täita (alternatiiv A), või 2) jätta I ladestusala idapoolne külg avatuks ning ühendada see võimalikult kiiresti II ladestusalaga, st prügila edasisel kasutamisel avatud külg teatud aja tagant uueneb ning võimalik on järgnevate ladestute etapikaupa katmine (alternatiiv B).

Tabelis 5.8 on täiendavalt võrreldud alternatiive A ja B I ladestusala sulgemisel, kui mõlemal juhul kasutatakse katendis alternatiiv 2 järgset lahendust. Üldistatult on alternatiivi B materjalimahukus 1/3 võrra väiksem (kuid tabelis 5.8 ei avaldu see ühtlaselt kõikide materjaliliikide osas – alternatiiv A materjalikasutus on esitatud sulgemisprojekti vahevariandi materjalikasutuse põhjal, alternatiiv B koostamisel on arvestatud sisse ka biofiltrite rajamise materjalikulu, seetõttu on kasvupinnase ja kattekihi vajadus alternatiiv B puhul veidi suurem).

Tabel 5.8. I ladestusala sulgemisel kasutatavate materjalide mahud alternatiivide A ja B võrdluses

Vajalikud materjalid	Kogus	
	Alternatiiv A	Alternatiiv B
Kasvupinnas, h=100 mm	4 190 m ³	4150 m ³
Kattekiht (pinnas), h=300-900 mm	41 575 m ³	36 400 m ³
Drenaažimatt	59 850 m ²	42 315 m ²
Geovõrk	31 255 m ²	30 195 m ²
HDPE 2.0 mm kile	59 880 m ²	40 570 m ²
Geotekstiil (NGS 2)	59 880 m ²	40 570 m ²
Tasanduskiht (liiv, kruus vms)	16 770 m ³	11 350 m ³
Hooldustee kattekiht (fr 0-32 mm)	55 m ³	
Hooldustee kandekiht (fr 32-125 mm)	470 m ³	
Hooldustee tasanduskiht (liiv vms)	280 m ³	

Ptk 5.4.1 hinnangutele tuginedes kaasneb ka siin väiksem transpordi- ja ehitustööde vajadus ja nendega kaasnevad mõjud-häiringud on vastavalt väiksemad. Samuti kaasneb sulgemiskulude vähenemine. Väiksema materjalikasutuse tõttu väheneb alternatiiv B korral jäätmete taaskasutamise võimalus lademe katmisel, kuid see ei ole omaette eesmärgiks.

Kogu prügila eluiga arvestades on alternatiiv B rakendamise positiivne mõju ressursikasutusele oluliselt suurem kui I ladestusala puhul. Ära jääb kolme ladestusala vahenõlvade

rajamise vajadus (kokku on neid 4), st sisuliselt on tegemist materjali kogusega, mis kuluks ühe Paikuse prügila ladestusala katmiseks alternatiiv A järgi.

Jäätmetega katmata II ladestusala (perspektiivis ka III ladestusala) on perspektiivselt võimalik kasutada katmisel kasutatavate materjalide vahelaona, kui see tuleneb prügila ladestusala-väliste platside optimaalsema kasutamise vajadusest. Kompleksloa muudatustaotluses tuleb mh esitada ladustamise kohad ja kogused, mida käesoleval juhul on tehtud. Siiski võib tekkida vajadus leida täiendavaid kohti ladustamiseks, kui ladestusala-välistel platsidel toimub kompostimine vms kompleksloaga lubatud tegevus. Võimalus oleks ettevalmistatud ladestusala kasutamine, kuna see tegevus ei ole õigusaktiga keelatud, kuid tuleb tagada, et ladustamisel ei kahjustata ettevalmistatud põhja terviklikkust. Selleks tuleks laona kasutatavale osale panna liivast vm sarnasest materjalist aluskiht paksusega 20...30 cm. Nende materjalide ladustamine kasutamata ladestusosal ei mõjuta märkimisväärselt nõrgvee kogust ega koostist.

5.5. TEGEVUSEGA KAASNEVATE ÕNNETUS- JA AVARIJUHTUMITE RISKID (SH TULEKAHJU) JA NENDE MÕJU

Prügila sulgemisel suurimaks ohuks on vajumised ja sellega kaasnev mõju, samuti on võimalikud prügilagaasi kontrollimatust kogunemisest tekkinud põlengud.

Vajumid tekivad jäätmelademes jäätmete tihendamise ja orgaanilise materjali lagunemise tõttu aja jooksul. Probleeme tekitab vajumine juhul, kui erinevad jäätmelademe osad ei ole ühtlase koostisega ja vajumine toimub erineva kiirusega. Ladestu ühtlase tiheduse tagamiseks, st vajumite vältimiseks on oluline ladestu kasutusperioodil pidev ladestatud jäätmete tihendamine. Kui pärast ladestusala katmist peaksid toimuma ebaühtlased vajumised, võib see põhjustada katendialuseid tühimikke. Nende piisava suuruse korral võib katend rebeneda. Katendis olevatest avadest saab sisse joosta liigne sademevesi ja väljuda jäätmelademes tekkiv prügilagaas.

Paikuse prügila tingimustes on rebendite teke väikese tõenäosusega. Prügiladestu ja katendi stabiilsust mõjutavad järgmised tegurid (lihked, rebendid jms tekivad erinevate tegurite koosmõjul):

- 1) Jäätmeladestu stabiilsust määravad peamised tegurid (ei sõltu niivõrd katmislahendusest, vaid prügila tegutsemise ajal tehtust):
 - ladestu koostises oleva biolaguneva orgaanilise aine osakaal ja selle lagunemise kiirus; (Kui jäätmelademe koostises on "pesasid", kus toimub oluliselt kiirem või aeglasem lagunemine kui ümbritsevas materjalis, võivad tekkida kas tühemikud või tükid);
 - ladestu ebaühtlane tihendamine;
 - suurjäätmete jm jäätmete ladestamine, mida ei ole võimalik ühtlaseks tihendada;
 - ladestu on liiga kõrge ja liiga järskude nõlvadega;
 - piirkonna geoloogiline ebastabiilsus (maavärinad, looduslike lihete võimalikkus).

Probleemid võivad ilmned juba prügila tegutsemise ajal, st tühemike kollaps, nõlvade lihked. Paikuse prügilas ei ole selliseid sündmusi 17 tegutsemisaasta jooksul toimunud. Jäätmelade on kujundatud koostiselt sarnastest jäätmetest, mis on nõuetekohaselt tihendatud, kasutatud on mineraalseid vahekihte, mis tagavad täiendava stabiilsuse. Paikuse prügila ei asu geoloogiliselt ebastabiilses piirkonnas. Seetõttu on kokkuvõttes järeldatud, et kaetud jäätmeladestu kollaps või lihked ladestus tekkivate probleemide tõttu on väikese tõenäosusega.

2) Prügila kattekihtides ja –konstruktsioonides tekkida võivad probleemid:

- katendi materjali väljauhtumine sademetega (sh valingvihmadega), sellest tingitud materjali ümberpaiknemine;
- väike hõõrdeegur katendi eri kihtide vahel põhjustab lihkmeid.

Siin on peamiseks põhjuseks projekteerimisvead olukorras, kus ei ole asjakohaselt arvestatud prügila nõlvusega (kui ladestu nõlvad on liiga järsud, projekteeritakse katendi jalamile täiendavad barjäärid, paigaldatakse nõlvadele lihkmeid takistavaid ankruid jms). Kui peaks toimuma valingvihmadega materjalide ärauhumine-ümberpaiknemine, tuleb veenduda enne kihi taastamist, kuhu on materjalid kandunud ja vajadusel kihi taastamisel ette näha täiendavad meetmed. Praktikas on juhtumeid, kus materjalide ümberpaigutuse tulemusena on tekkinud lõpuks väga suured erinevused algselt projekteerituga ja see on kokkuvõttes viinud katendi rebenditeni. Need probleemid on välditavad asjakohase projekteerimise ja järelhooldusega, mis võimaldab järeldada sündmuste väikest tõenäosust.

Sõltuvalt katendi konstruktsioonist käitub katend vajumite korral erinevalt. Alternatiivi 2 korral, kui vett mitteläbilaskva katendi rajamisel kaetakse jäätmelade HDPE kilega, võivad vajumite korral tekkida kilesse rebendid. Kasvupinnase all on rebendeid raske märgata ja nende parandamine on tehniliselt keeruline (kuid võimalik). Alternatiivi 1 korral kasutatav poolläbilaskev savikiht on materjali omaduste ja kihi suure paksuse tõttu elastsem kui kile. Tekkivate pragude parandamiseks kaevatakse purunenud koht välja ja asendatakse uuega. Arvestades et jäätmete ladestut on nõuetekohaselt tihendatud, ei ole vajumite teke tõenäoline ja seetõttu võib järeldada, et keskkonnamõju erinevust Alt 1 ja Alt 2 vahel ei ole. Samas on erinevus rebendite parandamises, mida võib väljendada maksumuse kaudu (st tekib erinevus sotsiaal-majandusliku mõju osas). Sellest aspektist hinnatuna on mõnevõrra eelistatud Alt B, sest avatud külje kaudu võib parandamise tehnilise keerukuse aste olla väiksem (kuid ei tarvitse olla – sõltub parandamist vajava koha paiknemisest).

Paikuse prügila ei ole ohtlik ega suurõnnetusohuga ettevõtte, samuti ei klassifitseeru selleks peale ladestusala I etapi sulgemist. Paikuse prügila kompleksloa kohaselt on võimalikud inimest ja keskkonda ohustavad avariid: põleng, ohtlike jäätmete leke, gaasi leke, plahvatus. I ladestusosal ei ole katmise järgselt võimalik seal ladestatud jäätmete süttimine. Gaasiga seotud avariilisi juhtumeid on analüüsitud ptk 5.1.4, Nende tekkimise tõenäosus on väike ja tagajärjed jäävad käitise piiridesse.

Jäätmete ladestamise alale on paigaldatud kaks infrapuna termokaamerat. Põlendmaa prügila kinnistul paikneb maa-alune tuletõrjeveehoidla (mahutavusega $V = 54 \text{ m}^3$), kaks erineva suurusega tuletõrjeveevõtu tiiki (neist suurema mahutavus on ligikaudu $V = 400 \text{ m}^3$ ja väiksema mahutavus umbes $V = 150 \text{ m}^3$) ning kolm sealsest puurkaev-pumbamajast algavale veevarustuse torustikule monteeritud hüdranti.

Ladestusala sulgemisega ja katmisega väheneb avariide ja õnnetuste risk, kuna põlengut põhjustada võivaid jäätmeid täiendavalt ei ladestata ning prügilagaas kogutakse kokku, mistõttu väheneb ajas isesüttimise võimalus. Alternatiivide vahel selles osas erinevust ei ole.

Perspektiivsete tegevuste mõju

Nii biofiltrite rajamine kui päikesepaneelide paigaldamine tekitab katendile täiendava koormuse, eelkõige liikurmehhanismide tõttu. Juhul kui kattekihi alla on tekkinud tühimikud, siis võib liikurmehhanismi väikesele pinnale jaotuv raskus põhjustada katendi rebendi, samuti võivad tekkida ladestus lihkmed.

Vajumite-lihete teke on eelkõige seotud ladestatud aine aktiivse lagunemise perioodiga, mida iseloomustab kõrgema metaanisisisaldusega prügilagaasi teke. Kui aktiivne gaasiteke on

lakanud, võib eeldada, et ladestu on ühtlaselt alla vajunud ja tihenenud. Gaasi teket seiratakse regulaarselt kõikidest kaevudest, seetõttu on tuvastatav, millal aktiivne periood on lõppenud. Võib eeldada, et sulgemisjärgselt võib kuluda selleks vähemalt 5-15 aastat (ladestu kõige varem moodustatud osal lõpeb aktiivne faas varem kui vahetult sulgemiseelsel perioodil ladestatud jäätmetes).

Kuigi tühimike-ebaühtlaste vajumite teke on eelnevalt toodud ülevaate valguses väikese töönaosusega, on võimalik riski vähendamiseks teha georadariga ladestu ühtluse uuringud või kasutada rasketehnika liikumiseks ladestu pinnal teisaldatavaid plaate, mis jaotavad kasutatava tehnika massi ühtlaselt suuremale pinnale.

5.6. VISUAALNE MÕJU JA MÕJU MAASTIKULE

Tajutav-esteetilise keskkonna muutuse oluline komponent on visuaalne mõju. Visuaalne mõju on subjektiivne ning sõltub vaatleja tajust (tundlikkusest), vaatluspunktile või vaatele omistatavast kultuurilisest väärtusest ja maastikukvaliteedist, vaate muutuse ulatusest, eelnevast kogemustest jt faktoritest.

Paikuse prügila asub Põlendmaa prügila maaüksusel, mille pindala on 41,20 ha. Prügila territoorium on ümbritsetud põhja, ida ja lääne suunast võimsate metsamassiividega, lõunasuunas paikneb riigimaantee T-19276 (Taali - Põlendmaa - Seljametsa) ja ladestusala vahel kõrghaljastusriba (v-a sissesõidutee asukoht). Maanteest lõunasse jäävad põllumassiivid.

Olemasolev maapind on prügila piirkonnas suhteliselt tasane (kuigi sellel on väike kirde-edela suunaline kalle). Paikuse prügila kinnistu olemasoleva maapinna kõrgusmärgid (Balti süsteemis) jäävad riigimaantee T-19276 (Taali - Põlendmaa - Seljametsa) vahetus läheduses vahemikku $H = 10.87...11.50$ m ning riigimaanteele T-19276 rajatud sõiduteel vahemikku $H = 11.39...12.02$ m.

Paikuse prügila ladestusala paikneb metsamassiivide vahel ning vaatama oma kõrgusele ei paista oluliselt silma ka peale maksimumkõrguse saavutamist. Visuaalselt on prügila osaliselt tajutav vaid lõunasuunast, paistes käitluskoha sissesõidutee alal. Peale prügila katmist ja haljastuse rajamist väheneb ladestusala visuaalne eristatavus maastikupildis veelgi. Joonisel 5.4 on näha vaade prügilale 300 m kaugusel prügila sissesõiduteest edelasuunas (1), vahetult Taali - Põlendmaa - Seljametsa maanteelt prügila kirdenurgast (2) ja kagunurgast (3).

Prügikeha murustatakse/madalhaljastatakse kattekihtide paigaldamise järgselt, samuti säilitatakse olemasolev kõrghaljastus. Eelnevast tulenevalt ei tekita suletud ja kaetud ladestusala lähi- ega kaugvaadetes olulist visuaalset dominant. Sulgemisel on maastikulisest ja visuaalset aspektist positiivne mõju. Samuti ei kaasne hilisemal päikesepargi rajamisel kiirgus-, valgus- ega soojusreostust, mis võiks inimeste tervist või heaolu mõjutada. Alternatiivide vahel erinevused puuduvad.



Joonis 5.4. Vaated Paikuse prügilale (fotod Katri Järvekülg 27.01.2023, aluskaart Maa-ameti kaardirakendus 2023)

6. ALTERNATIIVIDE VÕRDLEMINE

Peatükis 2.3 kirjeldati alternatiivseid võimalusi prügiladestu katmiseks. Kõikide alternatiivide puhul kujundatakse lade sulgemisprojektis ettenähtud nõlvuste ja kujuga, ühendatakse sulgemise etapiks rajatud gaasikogumise süsteem täiendavalt rajatava süsteemiga, sadevesi suunatakse olemasolevasse sadeveekogumise trassi. Järgnevalt on alternatiive võrreldud aruande peatükis 4 toodud kriteeriumite alusel, seejuures arvestades alternatiivi olemust. Kõigepealt hinnatakse katendi konstruktsiooni alternatiive (Alt 1 ja Alt 2), seejärel I ja II ladestusala koos toimimise alternatiive (Alt A ja Alt b) ning lõpuks perspektiivsete tegevuste alternatiive (teha või mitte).

Vastavalt ptk 4 kirjeldatud hindamismetoodikale kaasatakse alternatiivide võrdlusse kriteeriumitena eeldatavalt olulised mõjud. Mõju olulisuse määramisel arvestatakse ka juba olemasoleva tegevuste avaldatava mõju taset ja selle muutuse määra tingituna kavandatavast tegevusest.

Arvestades mõjude hindamise põhimõtteid, välditakse eraldi kriteeriumitena sõnastamast mõjusid, mille tase ja olulisus sõltub ühest ja samast mõjutegurist (näiteks kohalikke teid läbiv liiklus põhjustab häiringuid müra, õhusaaste ja vibratsiooni näol, seetõttu on kriteeriumiks transpordikoormuse muutus, mitte eraldi müra, õhusaaste ja vibratsioon; kui tegur avaldab mõju erinevates rühmades – programmis eraldi rühmadeks mõju inimese tervisele, mõju looduskeskonnale, sotsiaal-majanduslikud mõjud, siis tuuakse see mõju ikkagi välja igas rühmas). Samas väldib programmis toodud hindamismetoodika korduva arvestuse kaudu mõju põhjendamatut võimendumist - iga rühma kohta antakse koondhinnang mõju olulisuse kohta, kuid üksikute teemade hindepunkte ei summeerita (näiteks kui mõju keskkonnale koosneb kolmest komponendist ja sisuline alternatiiv saaks iga komponendi eest -1 hindepunkti, on tegemist ikkagi väheolulise negatiivse mõjuga, st koondhinne on endiselt -1).

Mõju olulisust väljendab 7-punktiline skaala (-3 kuni +3). Skaala väärtused: -3 punkti on oluline negatiivne keskkonnamõju, mida ei ole võimalik leevendada, 0 mõju puudub või neutraalne, +3 maksimaalne positiivne mõju. Vajadusel võib anda ka 'poolitatud' hindepunkte.

Lähtuvalt metoodikast ei ole põhjust hindamisse kaasata kriteeriume, mille järgi alternatiivide mõjud on sarnased, st nad saavad võrdselt hindepunkte. Seetõttu on võrdlusest välja jäetud kokku kogutud prügilagaasi käitlemise mõju (kuid on arvestatud, kas keskkonda võib sattuda prügilagaasi, mis kogumissüsteemi ei jõua), visuaalne mõju, samuti ei ole arvestatud kattekihi konstruktsioonis looduslike materjalide asendamise võimalust (see on võimalik kõikide alternatiivide puhul).

Katendi konstruktsiooni alternatiivid

Prügilamääruse § 35 lg 1 kohane katend koosneb gaasi kogumise kihist, vettpidavast mineraalkihist, vähemalt 0,5 m paksusest drenikiht ja vähemalt 1 m paksusest kattepinnase kihist (alternatiiv 1). Modifitseeritud kattelahendus (alternatiiv 2) koosneb HDPE kilest, drenaažimatist, 1 m paksusest kattepinnasekihist.

Tabelis 6.1 on esitatud võrdluse tulemused. Kuna prügila lähiümbruses puudub asustus, siis õhusaaste mõju on paigutatud rühma 'Mõju looduskeskonnale'. Materjalide transpordil tekkivad müra, õhusaaste jm häiringud mõjutavad eelkõige teede ääres elavaid inimesi ja seda on käsitletud mõjuna inimese tervisele. Kuna katendi konstruktsiooni alternatiividest ei sõltu prügilagaasi ega nõrgvee teke, samuti puuduvad erinevused nende käitlemisel tekkivates mõjudes pinnasele, põhjaveele ja pinnaveele, siis ei ole tabelis neid kajastatud.

Tabel 6.1 Katendi konstruktsiooni alternatiivsete lahenduste võrdlus

Kriteerium	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2
Mõju looduskeskkonnale		
Puistematerjalide käitlemine ehituse ajal (osakeste hajusheide, liikurmehhanismide saaste ja müra, fossiilsete kütuste kasutamine ja sellega seotud kasvuhoonegaaside heide);	-1	-0,5
Loodusvarade kasutamine, sh materjalide transpordil fossiilsete kütuste kasutamine	-1,5	-1
Kokku:	-1,5	-1
Mõju inimese tervisele		
Sulgemiseks vajalike materjalide transport (müra, õhusaaste, vibratsioon väikese liiklustihedusega teedel)	-1,5	-1
Kokku:	-1,5	-1
Sotsiaal-majanduslik mõju		
Maksumus (€), sh materjalide transport	ligikaudu sama	3 720 000 (sh KM)
I ladestusalale täiendava koguse jäätmete ladestamise võimalus ja kasutusaja pikenemine	0	+0
Avariiliste juhtumite likvideerimine	-0,5	-1
Kokku:	-0,5	-1
Koondhinne	-3,5	-3

Võrdlusest järeldeb, et eelistatud katendi konstruktsiooniline lahendus on alternatiiv 2, mis vähendab oluliselt ressursimahukust ja materjalide käitlemisel, sh transpordil tekkida võivaid häiringuid.

I ja II ladestusala koos toimimise alternatiivid

Alternatiiv A käsitleb olukorda, kus kõigepealt täidetakse ja pärast kaetakse üksikud ladestus-alad ja seejärel täidetakse ja kaetakse ladestusala vaheline osa. Alternatiiv B käsitleb järg-järgulist täitmist, kus I ladestusala idakülge jäetakse avatuks ja ühendatakse võimalikult kiiresti II ladestusala. Prügila täitub järk-järgult, samuti toimub katmine järk-järgult, pidevalt uuenev idakülge jääkski avatuks kuni prügila täieliku sulgemiseni jäätmete vastuvõtuks. Mõlema alternatiivi korral tehakse katendi konstruktsioon alternatiivi 2 kohaselt (st kasutatakse sünteetilisi materjale osade kihtide rajamisel),

Tabelis 6.2 on esitatud võrdluse tulemused. Hindamisel on kasutatud samu kaalutlusi mõjude paigutamisel, mida kasutati kattekonstruktsiooni lahenduse hindamisel. Ptk 4 antud hinnangute koondamisel ilmneb, et pikemas perspektiivis on Alt B avaldatavad keskkonnamõjud mõnevõrra väiksemad kui Alt A puhul. Mõju inimese tervisele sõltub endiselt ainult materjalide transpordil tekkivatest häiringutest. Erinevalt katendi konstruktsioonide alternatiividest, on ladestusala osalisel katmisel positiivne majanduslik mõju (kui arvestada Alt A maksumust baastasemena ehk 0-na) ja see mõju suureneb ajas vastavalt järgmiste ladestusala kasutuselevõtu ja täitumisele.

Võrdlusest järeldeb, et eelistatud on I ladestusala osaline katmine ja katmata idakülge kiire liitmine II ladestusala, st alternatiiv B.

Tabel 6.2 I ja II ladestusala koostoitumise alternatiivsete lahenduste võrdlus

Kriteerium	Alternatiiv A	Alternatiiv B
Mõju looduskoskkonnale		
Puistematerjalide käitlemine ehituse ajal (osakeste hajusheide, liikurmehhanismide saaste ja müra, fossiilsete kütuste kasutamine ja sellega seotud kasvuhoonegaaside heide);	-1	-0,5
Loodusvarade kasutamine, sh materjalide transpordil fossiilsete kütuste kasutamine	-1	-0,5
Prügilagaasi sattumine keskkonda (metaani kui kasvuhoonegaasi heide, võimalik lõhnahäiring), mõju sõltub värske ladestusala pindkihi bioaktiivsusest (näidatud erinevus tekib, kui pindkiht ei ole samaväärselt bioaktiivne I ladestusalaga)	-1	-0,5
Nõrgvee kogus (reostuskoormuse järgi alternatiividel sisulist erinevust ei ole). Hinnang on antud arvestades pikemas perspektiivis toimuvaid muutusi	-1	-0,5
Risk kogutava ja suublasse juhitava sademevee saastumiseks	-1	0
Kokku:	-1	-0,5
Mõju inimese tervisele		
Sulgemiseks vajalike materjalide transport (müra, õhusaaste, vibratsioon väikese liiklustihedusega teedel)	-1	-0,5
Kokku:	-1	-0,5
Sotsiaal-majanduslik mõju		
Maksumus (€), sh materjalide transport	3,72 mln (0)	ca 2,5 mln (+1)
Avariiliste juhtumite likvideerimine	-0	+0
Kokku:	0	+1
Koondhinne	-2	0

Perspektiivsete tegevuste alternatiivid

Ptk 4 antud hinnangutest selgub, et perspektiivsetel tegevustel puudub täiendav keskkonnamõju, kui kaetud prügiladestu toimib ootuspäraselt (st ei teki tühimikke ja nendest tingitud ebaühtlaseid vajumeid).

Kuid olukorras, kus kattekihi alla on tekkinud tühimikud, on peamine probleem seotud liikurmehhanismidega. Nii biofiltrite rajamine kui päikesepaneelide paigaldamine tekitab katendile täiendava koormuse ja tühimiku olemasolul võib liikurmehhanismi väikesele pinnale jaotuv raskus põhjustada katendi rebendi, samuti võivad tekkida ladestus lihked. Arvestades, et tühimike ja ebaühtlaste vajumite teke on välditav nõuetekohase jäätmete tihendamisega ning nii biofiltrite rajamine kui päikeselektri jaama paigaldamine nähakse ette peale aktiivse gaasitekke faasi lõppemist, ei ole riski realiseerumine tõenäoline.

Seega võib järeldada, et keskkonnamõju hindamisest tulenevalt ei ole takistusi perspektiivsete tegevuste lubamiseks kaetud ladestusala osadele, kus on lõppenud aktiivne gaasitekke faas ja ei ole tuvastatud ebaühtlasi vajumisi vms probleeme, mis võivad viidata tühimike esinemisele.

Siinkohal tuleb täpsustada, et perspektiivsetest tegevust on päikeseelektrijaam võimalus, mida ei saa võtta kohustusena. Toimiv sulgemislahendus tagatakse ka päikeseelektrijaama rajamiseta.

Eelistatud lahenduse kirjeldus

I ladestusala katmisel on eelistatud lahendus, kus ladestusala kaetakse kolmelt küljelt ja pealt, idapoolne külg jäetakse avatuks,

Katmisele kuuluvatel osadel toimuvad järgmised tegevused:

- Prügilade profileeritakse;
- Lademele rajatakse tasanduskiht, võimalik asendada looduslikke materjale jäätmetega;
- Vettpidava kihina paigaldatakse HDPE kile, geotekstiili ja geovõrgu paigaldamine;
- Drenaažimati paigaldamine, drenaažitorustiku rajamine ladestu jalamile (välja arvatud idapoolne külg);
- Kattekihi (1 m) rajamine koos hooldustee rajamisega. Võimalik asendada looduslikke materjale jäätmetega;
- Peale aktiivse gaasikogumise lõpetamist ühendatakse aktiivne gaasikogumise süsteem lahti ning rajatakse passiivsed biofiltrid. Võimalik asendada looduslikke materjale jäätmetega.
- Soovi korral on võimalik paigaldada kaetud ladestu osale, kus on aktiivne gaasiteke lõppenud, päikeseelektrijaam, kuid seda tuleb teha viisil, et see ei takista biofiltrite rajamist.

I ladestusala sulgemisprojekt on koostatud eelistatud lahenduse järgi.

Eelistatud lahenduse järgi hakkab I ladestusala idakülg koos toimima II ladestusalaga. Idapoolne avatud külg ühendatakse võimalikult kiiresti II ladestusalaga, st prügila edasisel kasutamisel avatud külg teatud aja tagant uueneb ning võimalik on järgnevate ladestute järkjärguline katmine. Moodustub terviklik ladestu, mille täitumisel idakülg kaetakse.

I ladestusala projektiga ei lahendata II ladestusala rajamist ega projekteerita täiendavaid süsteeme prügilagaasi ja nõrgvee kogumiseks ja käitlemiseks, samuti ei lahendata II ladestusala sulgemist ja katmist. I ladestusala sulgemisprojekti koostamise käigus hinnati, kuidas kaetav I ladestusala hakkab järgmiste ladestusaladega koos toimima. Kuid II ja järgnevate ladestusalade rajamine toimub eraldi projekti alusel, millise koosseisus tuleb lahendada II ladestusala põhja rajamine kui ka selle kohene liitmine I ladestusala põhjaga, samuti gaasi ja nõrgvee kogumissüsteemid ja asjakohasusel täiendavad käitluslahendused.

Arvestades, et I ladestusala on peatselt saavutamas projektkõrgust, on vaja hakata ette valmistama II ladestusala rajamist, st tuleb koostada projekt-dokumentatsioon, taotleda ehitusluba ning taotleda muudatuste tegemist kompleksloas. Paikre OÜ kompleksloa muudatustaotluses on muuhulgas vaja esitada ladestusala sulgemistöodes looduslike materjalide asemel kasutatavate jäätmete liigid ja kogused ning andmed nende ladustamise kohta (mh ladustamise kohad ja kogused).

7. LEEVENDAVID MEETMED JA SEIRE

7.1. MÕJUDE LEEVENDAMINE

Iga kavandatava tegevuse puhul, mis võib potentsiaalselt halvendada keskkonda, tuleb järgida ennetusprintsipi: mõjust tuleneva keskkonnakahju likvideerimisele keskendumise asemel tuleb püüda mõju vältida/ennetada.

Prügila töös juhendatakse keskkonnakompleksloas toodud nõuetest ning ettevõtte siseselt koostatud dokumentidest.

Parim võimalik tehnika ja heite vältimiseks või vähendamiseks kavandatav tehnika on kirjeldatud keskkonnakompleksloa tabelis T2. Lisaks on loas välja toodud tabel T2 keskkonnakaitse lisameetmed.

Rakendatavad keskkonnameetmed tagavad keskkonnameeskirjade nõuetekohase täitmise. Meetmete rakendamine tagab selle, et prügila oluline negatiivne keskkonnamõju hoitakse prügila piirides.

Oluline on vähendada võimalikke ehitusprotsessist tulenevaid häiringuid. Kuigi ehitusobjekti asukohta arvestades ei ole põhjust eeldada oluliste ehitusaegsete mõjude teket, on otstarbekas rakendada üldisi meetmeid võimalike häiringute vähendamiseks. Nii ehitusplatsil kui ka lähiümbruses rakendatakse tavapäraselt abinõusid, mis piiravad müra teket:

- Masinad, mida ei kasutata pidevalt, tuleb vahepeal välja lülitada või vaiksema töörežiimi peale lülitada;
- Vibratsioonimõjude vältimiseks on oluline tagada teede korrashoid, et vähendada liiklusest tingitud vibratsiooni teket ja levikut.
- Loodusvarade säästvaks kasutamiseks on mõistlik kasutada prügila sulgemisel võimalikult palju jäätmematerjale, kui see on sulgemistööde kvaliteedinõudeid tagades võimalik. Jäätmematerjalide kasutamisel prügila sulgemistöödel lähtuda KMH aruande lisas 7 toodud täiendavatest tingimustest ning vastavale jäätmeliigile sobilikust kasutuskohast, et tagada nõuetele vastav ehituskvaliteet. Ehituskvaliteedi tagamisel lähtutakse ehitusseadustiku raamistikust, sh rakendatakse asjakohane ehitusjärelvalve. Ehitusjärelvalve korraldamise tingimused sätestatakse ehitushankes.
- Vältida üksikute mürasündmuste teket materjalide maha- või pealelaadimisel;
- Ehitusperioodil tuleb avariilukordade risk välistada korrektsete töömeetoditega. Ehituse töövõtja peab olema valmis õnnetuste tekkimiseks ja nende puhul vastavalt teotsema. Avariist ja keskkonnareostuse riskist peab kohe teavitama Tellijat, Päästeametit ja Keskkonnaametit.

7.2. SOOVITUSED SEIRE TEOSTAMISEKS

Suletud prügilale tuleb teha regulaarselt seiret selleks, et jälgida prügila seisundit ning ennetada võimalikke ohte, mida prügila võib tekitada. Seiremeetmed pärinevad keskkonnaministri 29.04.2004 määrusest nr 38 "Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded". Prügila käitaja peab pidama pinnavee, nõrgvee, prügilagaasi, põhjavee ja jäätmelademe stabiilsuse seiret ja pidama seiretulemuste arvestust, samuti korraldama veebilansi koostamiseks vajaliku ilmastikuseire ja pidama selle tulemuste arvestust.

Paikre OÜ-I on keskkonnakaitseloaga kehtestatud nõuded seire teostamiseks. Seire programm põhineb „prügilamääruse“ 6. peatükis toodud nõuetele. Prügila järelhooldus ja seire on toodud sulgemiskava ptk 5.2. Järgnevalt on antud ülevaade.

Meteoroloogilised andmed

OÜ Paikre keskkonnakompleksluba nr KKL/317465 võimaldab meteoroloogiliste andmete kogumisel toetuda riiklikust ilmajaamade võrgustikust saadud andmetele. Loa kohaselt piisab tavapärase tegutsemise raames kuukesmistest (temperatuur, tuule suund ja tugevus, õhuniiskus) või kalendrikuu summaarsetest väärtustest (sademete ja aurumise puhul).

II ladestusala rajamisel jätkatakse eeldatavalt meteoroloogiliste andmete kogumist endisel viisil ka II ladestusala kasutusajal. Täiendavalt ei ole I ladestusala järelhooldusperioodiks meteoroloogiliste andmete kogumise nõude määramine vajalik.

Prügilagaasi seire

Määruse nr 38 järgi peab prügilagaasi seire võimalikult hästi iseloomustama prügila kõigis osades tekkivaid gaase. Seire raames tehakse kindlaks prügilagaasi heitkogused, koostis ja rõhk. Prügila kasutusajal tehakse seiret kord kvartalis ja järelhooldusperioodil iga 6 kuu järel. Kohustuslik on mõõta metaani (CH₄), süsinikdioksiidi (CO₂) ja hapniku (O₂) sisaldust. Lisaks näeb määruse nr 38 § 46 lg 5 ette, et järelhooldusperioodil kontrollitakse regulaarselt gaasieemaldussüsteemi tõhusust.

Kompressorjaama jõudev gaas iseloomustab prügila kõigis erinevates osades tekkivaid gaase, seega on asjakohane määrata seirepunkt kompressorjaamas. Seirepunkt on kompressorjaama suubuvad kogumistorude otsad, mis on võimalik mõõtmise ajaks ühendada mõõturiga (kuna jääb sama jaam, 2020.a. mõõdeti nii gaasi). Kuna gaasi kogutakse alarõhu all, ei ole prügilagaasi rõhu määramine asjakohane.

Praeguses etapis ei ole biofiltritega seotud seiretegevuste määramine vajalik, kuna biofiltrite rajamine otsustatakse hiljem olenevalt prügilagaasi tekkest ning selle kogumise ja põletamise otstarbekusest.

Pinnavee seire

Määruse nr 38 § 42 järgi peavad pinnavee proovid võimalikult hästi iseloomustama prügila mõjupiirkonna pinnavee omadusi, sealhulgas selle keskmist koostist.

I ladestusala pinnaveeseirepunktid MW6 ja MW11 jäävad ka rajatavast II ladestusalast vastavalt prügilast üles- ja allavoolu. Eeldatavalt jätkatakse pinnavee seiret neis seirepunktides endisel viisil ka II ladestusala kasutusajal. Täiendavalt ei ole seega I ladestusala järelhooldusperioodiks neis seirepunktides seirenõuete määramine vajalik. Seiretegevuste jätkumise vajadus seirepunktis MW8 oleneb II ladestusala projektlahendusest, kuid arvestades selle asukohta I ja II ladestusala vahelisel likvideeritaval kraavitusel, on tõenäoline märgitud seirepunkti ümberpaigutamine (uute koordinaatidega asendamine).

Põhjavee seire

Keskkonnakompleksloa nr KKL/317465 kohaselt on seiresageduseks seirekaevudes MW2, MW3 ja MW4 üks kord aastas, mis on sobilik ka I ladestusala järelhooldusperioodiks, seega on asjakohane jätkata seiret endisel viisil. Praeguses etapis ei ole teada, kas II ladestusala

kasutusele võtmisel on vajalik uute seirekaevude rajamine. Põhjavee seirenõuded mõlema ladestusala jaoks on asjakohane üle vaadata II ladestusala rajamisel.

Nõrgvee seire

Määruse nr 38 § 44 järgi peavad nõrgvee proovid võimalikult hästi iseloomustama prügilast lähtuva nõrgvee omadusi, sealhulgas selle keskmist koostist.

Praeguses etapis ei ole teada, kuhu kogutakse II ladestusala rajamisel nõrgvesi. Kui II ladestusala nõrgvesi juhitakse samuti I ladestusala juures asuvasse kogumisbasseini, siis jätkatakse eeldatavalt nõrgvee seiret seirepunktis MW7 endisel viisil ning I ladestusala järelhooldusperioodiks ei ole täiendavalt seirenõuete määramine vajalik (seirepunkti asukoht on näidatud joonisel 7.1).

Kui I ladestusala juures olemasse kogumisbasseini juhitakse vaid suletud I ladestusala nõrgvesi, on asjakohane vähendada seiresagedust (iga 6 kuu järel).



Joonis 7.1. Nõrgvee seire võiks I ladestusala sulgemise järgselt jätkuda senises asukohas, seirepunktis MW7 (aluskaart: Maa-ameti ortofoto 2023)

Jäätmelademe vajumise seire

Järelhooldusperioodil määratakse jäätmelademe vajumine igal aastal samal ajal tehtava lugemi alusel. Paikuse prügila vajumise hindamiseks tuleb kaetud prügilale rajada kolm

reeperit. Reeperite asukohad on näidatud sulgemisprojekti joonisel nr AA-4-01 „Maa-ala plaan I“. Vajumisreeperite koordinaadid: 1) Vajumisreeper I $x=6469281$, $y=541919$; 2) Vajumisreeper II $x=6469400$ $y=541875$; 3) Vajumisreeper III $x=6469490$, $y=541875$.

8. MENETLUSOSALISTE JA AVALIKKUSE KAASAMINE

8.1. AMETITELT, ASUTUSTELT JA HUVITATUD ISIKUTELT SAADUD ETTEPANEKUD NING NENDEGA ARVESTAMINE/ KÜSIMUSTELE VASTAMINE

Vastavalt keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 20¹ lõikele 1 küsis Keskkonnaamet kui otsustaja KMH aruande sisu kohta seisukohti kõikidelt asjaomastelt asutustelt KeHJS § 15¹ sätestatud korras enne KMH aruande § 16 kohast avalikustamist. Keskkonnaamet kontrollis KMH aruande eelnõu vastavust KeHJS §-s 20 sätestatud nõuetele ning edastas aruande eelnõu 20.04.2023 kirjaga nr 6-3/23/6856-3 seisukohtade saamiseks järgmistele asjaomastele asutustele: Pärnu Linnavalitsus, Riigimetsa Majandamise Keskus, Transpordiamet, Terviseamet, Päästeamet ja Rahandusministeerium.

Keskkonnaametile andsid tagasisidet Terviseamet, Päästeamet ja Rahandusministeerium. Keskkonnaamet veendus, et seisukoha küsimise kiri oli jõudnud kohale Pärnu Linnavalitsuse, Riigimetsa Majandamise Keskuse ja Transpordiameti dokumendiregistrisse, seega järeldas Keskkonnaamet, et mainitud asutustel ei olnud KMH aruande kohta vastuväiteid ega ettepanekuid ning seetõttu jäeti vastamata.

Päästeamet edastas oma 25.04.2023 vastuskirjaga (registreeritud nr 6-3/23/6856-4), et Päästeameti Lääne päästekeskusel ettepanekud ja vastuväited puuduvad.

Terviseamet esitas oma 08.05.2023 vastuskirjaga (registreeritud nr 6-3/23/6856-5) kokkuvõtvalt seisukoha, et on tutvunud KMM aruandega ning täiendavaid ettepanekuid või vastuväiteid aruande kohta lisada ei ole.

Rahandusministeerium esitas 10.05.2023 kirjaga (registreeritud nr 6-3/23/6856-6) kokkuvõtvalt järgneva seisukoha: „Lähtudes esitatud materjalidest ning vastavalt valdkonna pädevusele on Rahandusministeerium seisukohal, et Paikuse prügila ladestusala I etapi sulgemise KMH aruande koostamisel on järgitud Pärnu maakonnaplaneeringus (kehtestatud 29.03.2018) sätestatud põhimõtteid.“

Keskkonnaamet oli seisukohal, et antud seisukohaga ei soovita täiendada KMH aruannet ega esitatud sellele vastuväiteid.

Kõik eeltoodud kirjad koos omapoolsete ettepanekutega esitas Keskkonnaamet 08.06.2023 kirjaga nr 6-3/23/6856-7. 16.06.2023 esitas arendaja KMH aruande täiendatud versiooni (registreeritud nr 6-3/23/6856-8) koos aruandele tehtud märkuste ja ettepanekute arvestamisega (esitatud tabelis 8.1) Keskkonnaametile kontrollimiseks ning avalikustamise korraldamiseks. Enne KMH aruande avaliku väljapaneku korraldamist peab otsustaja KeHJS § 20¹ lg 2 kohaselt kontrollima KMH aruande vastavust KeHJS § 20 ja selle alusel kehtestatud nõuetele, aruande asjakohasust ja piisavust ning asjaomaste asutuste seisukohtade arvestamist või arvestamata jätmist.

7.07.2023 esitas Keskkonnaamet kirjaga nr 6-3/23/6856-9 KMH aruande kohta täiendavad ettepanekud ja märkused, mis on toodud aruande tabelis 8.2 koos vastuste ja selgitustega ettepanekutega arvestamise või mitteamestamise osas.

Kõik märgitud kirjad on leitavad KMH aruande lisast 8 ja Keskkonnaameti avalikust dokumendiregistrist <https://adr.envir.ee/> sarja registreerimisnumbri „6-3/23/6856“ alt.

Tabel 8.1 Ametitelt, asutustelt ja huvitatud isikutelt saadud ettepanekutega arvestamine ning küsimustele vastamine

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
Keskkonnaamet (08.06.2023 nr 6-3/23/6856-7)	
<p>1. KMH aruande sissejuhatuses (lk 4) ja p-st 2.1 (lk 9-10) ei selgu ladestatav ja ladestatud jäätmete jäätmelademe maht (kuupmeetrites, projektikohane maht) ning jäätmete ladestamise vaba maht (kuupmeetrites), mis on vajalik eelinfo ladestusala I etapi sulgemise tegevuse puhul. Palume KMH aruandesse nimetatud andmed lisada. Milline on tänaseks seiratud tegelik olukord (keskkonnaministri 29.04.2004 määruse nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ (edaspidi määrus nr 38) § 48 lg 1 kohaselt)?</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse osaliselt, aruannet täiendatakse.</p> <p>Selgitame, et vastavalt prügilamääruse § 31 lõikele 1 suletakse <u>prügila</u> kui (p 1) see on saavutanud projektikohase mahu. Vastavalt lõikele 2 suletakse <u>prügila osa</u> siis, kui ladestamisala on täidetud projektkõrguseni (p 1). Käeoleval juhul suletakse Paikuse prügila ladestusala I etapp (prügila osa), mistõttu tuleneb sulgemise vajadus projektkõrguse saavutamisest ning kogu prügila projektikohane maht ei ole määrav.</p> <p>Lisame täiendavalt, et Paikuse prügila detailplaneeringus (kehtestatud Paikuse Vallavalitsuse 03.10.2016 korraldusega nr 231) anti ehitustehniline hinnang ladestusala ümberkujundamise kohta: esialgselt oli ladestusala tihendatud jäätmete nõlvakalde suuruseks valitud 1 : 4 ja jäätmelasundi pealispinna absoluutkõrguseks (Balti süsteemis) H = 32.00 m. DP-ga tehti ettepanek, et edaspidi võib tihendatud jäätmete nõlvakalde suurus olla ladestusala 1:3 ja jäätmelasundi pealispinna absoluutkõrgus (Balti süsteemis) H = 38.00 m.</p> <p>2016. a kehtestatud DP seletuskirja ptk 5.3.3.1 käsitleb jäätmete ladestusala vahe- ja lõppsulgemist: OÜ Paikre jäätmete ladestusala tuleb sulgeda siis, kui ladestusala saavutab eelnevalt koostatud projektides ette nähtud kõrguse (38 m Balti süsteemis).</p> <p>OÜ Pärnumaa Maamöödistusteenistus 2022 a möödistusaruande järgi tegi sulgemisprojekti koostaja (Kobras OÜ) vaba mahu arvestuse ning 2022 a juuni seisuga oli Paikuse prügila I etapi ladestusala vaba maht 116 000 m³. Võttes arvesse 2022. a ladestatud jäätmete massi (26 722 t/a, arvestatud 50%) ning lähtudes minimaalsest vajalikust tihedusest (900 kg/m³) on 2023 a. 1. jaanuari seisuga ladestusala vaba maht 101 154 m³. Keskmise aastase jäätmete ladestamise kogus viimase 5a trendi järgi Paikuse prügilas on 28 861 t (32 068 m³). Seega saavutab prügila osa arvestuse järgi arvestusliku mahu (seejuures ka kõrguse) 3 - 3,5 aasta pärast.</p> <p>Tegelikku täituvust saab hinnata iga-aastase möödistuse alusel. 2023. a juunis on tehtud Pärnu Maamöödistusteenistuse poolt uus ladestusala mõõtmine, aga töövõtulepingu järgi laekub möödistusaruanne eeldatavalt augustis-septembris 2023. Uue möödistusaruande tulemused, sh vastava ajahetke vaba maht, lisatakse võimalusel aruande lõppversiooni (eeldatavalt peale KMH aruande avaliku arutelu läbiviimist) kui need on vastavaks etapiks laekunud. Märgime, et ladestusala vaba maht ei mõjuta KMH järeltõlget ning seega ei ole 2023. a möödistusandmete lisamine vältimatult vajalik.</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
	Täiendasime aruande sissejuhatust ja ptk 5.4 vastavate andmetega.
<p>2. Aruande sissejuhatuses (lk 4) palume täpsustada, millistele andmetele tuginedes on ladestatud jäätmete kogus 443 496 tonni? Kui 07.06.2022 seisuga OÜ Pärnumaa Maamöödistusteenistus Paikuse prügila ladestusala mahu teostusmöödistuste tulemusel saadi summaarseks mahuks 577 953,8 m³, mis on ladestatud tihedusega 900 kg/m³, tuleb ladestatud jäätmete mahuks oluliselt suurem kogus 642 170,9 tonni. Palume selgitada ja andmeid täpsustada.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse, täiendasime aruande sissejuhatust ning ptk 1.2 viitega, et kogused pärinevad jäätmearuannetest.</p> <p>Selgitame, et <u>ladestatud</u> jäätmete kogus – 443 496 t on jäätmearuannete kohane ladestusala vastava toimingukoodiga D5 ladestatud jäätmete kogus. OÜ Paikre keskkonnakompleksloa varasemate versioonide järgi (enne 04.01.2022 KeA korraldust nr DM-107396-74) oli lubatud prügila vahekihtide rajamisel, lademe katmisel ja ligipääsuteede rajamisel kasutada teatud jäätmeliike, mida ei käsitletud jäätmete ladestamisena, vaid taaskasutamiseks. Märgitud tegevustes kasutatud materjale, sh jäätmeid ei kuvata ladestusala ladestatud jäätmete bilansis ja need kogused ei kajastu jäätmearuandes vastava toimingu D5 all. Sellest tulenevalt erinevad ladestatud jäätmete kogus ja ladestusala möödastamise mahu teisendus massiühikusse.</p>
<p>3. Aruande p-s 1.3. (lk 7) on kirjas: „...toimuv tegevus vastab õigusaktides ja keskkonnavalubades sätestatud tingimustele...“ Keskkonnaamet juhib tähelepanu, et prügila tegevus on reguleeritud keskkonnakompleksloaga (KKL/317465) ning lühiajalised tegevused kas keskkonnavalua või registreeringuga, seetõttu üldistamise korral palume kasutada keskkonnakaitseloa mõistet (see hõlmab kõiki kolme, keskkonnaseadustiku üldosa seadus (KeÜS) § 40).</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse, mõistete kasutust on korrigeeritud.</p>
<p>3.1 Aruande p-s 1.3. (lk 8) on kirjas „...keskkonnavalua KKL/317465...vastatavalt...järelhooldus seatakse keskkonnavalua muudatusega...“ Aruande p-s 3 (lk 16) on kirjas „Paikuse prügila tegevusajal on põhja-ja pinnavee kvaliteedi kontrollimise sagedus määratud keskkonnavalua.“ Aruande p-s 5.1.2. (lk 23) on kirjas „...tehti KOTKAS süsteemis kättesaadavaks AirViro hajumisarvutuste moodul ja keskkonnavalua taotlusmaterjalide. Aruande p-s 7.2 (lk 50) on kirjas „Paikre OÜ-I on keskkonnavalua kehtestatud nõuded seire teostamiseks.“ Juhime tähelepanu, et loa nr KKL/317465 puhul on tegemist keskkonnakompleksloaga. Kõigi aruandest välja toodud lausete puhul palume korrektsuse huvides kasutada „keskkonnakaitseluba“ mõistet üldistamisel. Palume aruandes parandada.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse, mõistete kasutust on korrigeeritud.</p>
<p>4. Aruande p-s 2.1. (lk 9) on kirjas, et ladestusala ligikaudsed mõõtmed on 330 x 170 m. Palume täpsustada, millisest allikast need andmed pärinevad? Ehitisregistris on jäätmete ladestusala (EHK kood 220283611)</p>	<p>Selgitame, et OÜ Paikre on varasemalt juhtinud Paikuse osavalla vastava spetsialisti tähelepanu sellele, et ehitisregistris on toodud ebakorrektsed andmed ladestusala mõõtmete kohta. Ei ole täpselt teada, millistele andmetele tuginedes kajastab EHR ladestusala mõõtmetena pikkust 159 m ja laius 84 m. Projektikohane ladestusala mõõt on 330 x 170 m.</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
pikkus 159 m ja laius 84 m. Palume andmed viia vastavusse registriga ja selgitada miks on kujunenud nii ja näidatud teist ladestusala suurust?	OÜ Paikre esitas 13.06.2023 taas kirja Pärnu LV ehitusjärelvalveteenistusele viitega vajadusele EHR kuvatav info korrigeerida. Seega ei ole käesoleval hetkel võimalik viia andmeid vastavusse EHR-ga, kuna registris kuvatavad andmed on ebakorrekted.
5. Aruande p-s 2.1 (lk 9) tuuakse välja „Ehituslikult on prügila ladestusala määratud rajatisena, mille ehitusalune pind on 50 976 m ² (ehitisregistrikood 220283611).“ 07.06.2022 tegi OÜ Pärnumaa Maamöödistusteenistus Paikuse prügila ladestusala mahu teostusmöödistused, mille tulemusel on selgunud, et ehitusalune pindala on kujunenud 53608,5 m ² . Palume aruandes lahti kirjutada, miks ja mis põhjusel on see nii? Kas ladeala ettevalmistatud aluspõhja piire on ületatud ning selle tulemusel võib avalduda keskkonnamõju?	Selgitame, et ladestusala põhja pindala ja ladestusala välispiiridest lähtuv pindala on erinevad, kuna prügila on rajatud kausikujulisena ning põhja pindala on seetõttu väiksem ladestusala välisvallidest lähtuvast pindalast. Ladestusala teostusmöödistus näitab 53 608,5 m ² selgitusega „area“, mis on kogu ladestusala suurus. Tegevusega ei ole ületatud ettevalmistatud aluspõhja piire. Lisasime täiendava selgituse pt 2.1
6. Aruande punktis 2.1. (lk 9) tuuakse välja „Prügila I etapi ladestusalast ca 1 ha on kaetud prügilagaasi kogumissüsteemiga, mis rajati 2010. aastal... 2020. a gaasisüsteemi ülevaatusel ja prügilagaasi seirel tuvastati, et kompressorjaam ning põleti pole töökorras ning seadmed on amortiseerunud.“ Palume sealjuures täpsustada ka kuupäeva, millal see enam ei töötanud.	Selgitame, et käesoleval ajal ei ole võimalik tagantjärele täpselt tuvastada kuupäeva, millal kompressorjaam ja põleti lakkasid töötamast. Arendajalt laekunud info kohaselt on vastava teabe eest vastutanud töötajad tänaseks ettevõttest lahkunud. Seetõttu ei ole võimalik aruannet vastavas punktis täiendada.
7. Aruande p-s 2.1. (lk 9) on kirjas „Ladestusala vastavasse piirkonda on selle tarbeks ca 0,6 m sügavusele paigaldatud horisontaalsed perforeeritud plastiktorud...“ Palume täpsustada, 0,6 m sügavusele mille suhtes? Kas siin on mõeldud ladeala põhja või ladeala pealispinda või midagi muud?	Ettepanekuga arvestatakse. Selgitame, et horisontaalsed perforeeritud torud paiknevad 0,6 m sügavusel nende rajamise hetke ladestusala pealispinna kõrgusest? Vastav täiendus lisatud aruande pt 2.1.
8. Aruandep-s 2.1 (lk 9-10) on kirjas „Kompressorjaam koos põletiga ühendati 2021. a suvel süsteemist lahti ja teisaldati rekonstrueerimiseks prügila pealt alla.“ Palume sealjuures ära täpsustada ka kuupäeva, millal see toimus.	Ettepanekuga arvestatakse, täpsustatakse vastavat kuupäeva. Pt. 2.1 on märgitud, et kompressorjaam koos põletiga ühendati 2021. a 2. augustil süsteemist lahti ja teisaldati rekonstrueerimiseks ladealalt alla.
9. Aruande p-s 2.2 (lk 10) palume selguse huvides välja tuua, kellele gaasikogumissüsteemi rekonstrueerimise kava esitati.	Osaühing PAIKRE esitas 19.12.2022 Kobras OÜ poolt koostatud Paikuse prügila I ladestusala gaasisüsteemi rekonstrueerimise kava (töö nr 2022-318), mis on registreeritud keskkonnaotsuste infosüsteemis KOTKAS 20.12.2022 menetluse nr M-122523 all. Nn gaasikava projekti parandused on registreeritud sama menetluse all 30.01.2023. Seega märgitud kava esitati Keskkonnametile.

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
	Vastav info oli toodud aruande pt 2.2 esimeses lõigus. Lõiku on täiendatud paranduse esitamise kuupäeva osas.
10. Aruande p-s 2.3. (lk 11) palume alternatiiv 2 puhul täpsustada, kui paksult (sentimeetrites või meetrites) on planeeritud tasanduskiht?	<p>Ettepanekuga arvestatakse.</p> <p>Selgitame, et sulgemisprojekti (KMH lisas 3) joonise „Lõige“ järgi on tasanduskihi paksus 200-400 mm (nähtav joonisel vastava värviga) ning kattekihi selgituses (kihtide loetelu joonisel) on toodud keskmine paksus 300 mm. Erinevus kattekihi paksuses tuleneb ebatasasustest ladestusala pinnal ja vajadusest ebatasasused ühtlustada.</p> <p>Lisasime vastava selgituse tasanduskihi keskmise paksuse kohta ka pt 2.3 alternatiiv 2 selgituse juurde.</p>
11. Aruande p-s 2.3. (lk 10) ei ole alternatiiv A puhul mainitud, et rekonstrueeritav gaasikogumissüsteem ühendatakse II ladestusala ja sellevahelise tühimikuga. Palume KMH aruannet täiendada.	<p>Ettepanekuga arvestatakse.</p> <p>Selgitame, et praeguses etapis ei ole koostatud II ladestusala rajamise projekti, seega ei ole teada tulevikus rajatav lahendus. II ladestusala gaasikogumissüsteemi rajamise lahendus, sh olemasolevaga ühendamine leitakse projekti koostamise käigus.</p> <p>Parema arusaadavuse huvides lisatakse ptk 2.3 enne alternatiivide A ja B kirjeldust järgmisel kujul selgitus II ladestusala tehnilise lahenduse osas:</p> <p>Selleks on erinevaid võimalusi ja sellest hakkab sõltuma, millal ja kui suures mahus saab ladestu maa-ala hakata kasutama täiendavateks tegevusteks. Järgnevates kirjeldustes on toodud kontseptsioonilahendus, milles ei anta II ladestusala tehnilisi detaile (nt kuidas ühendatakse ladestusala põhjakonstruktsioonid, kuidas lahendatakse II ladestusala nõrgvee kogumine enne juhtimist Pärnu linna reoveepuhastile, kuidas ühendatakse II ladestusala ja järgnevate ladestusetappide prügilagaasi kogumissüsteem reguleer-kompressorjaamaga) - need esitatakse II ladestusala rajamise projektdokumentatsioonis.</p>
12. Aruande p 2.3. (lk 11) ja p 5.1.3. (lk 25). Kommentaar – pärast I ladeala sulgemist ala taaskasutamine näiteks päikeseelektrijaama rajamiseks on eraldi ehitustegevus ning selle keskkonnamõju hindamise vajadust kaalutakse eraldi, sõltumatult I ladeala sulgemise KMH menetlusest, sest planeeritav tegevus toimub teadmata ajal tulevikus.	Teadmiseks võetud. Vastav märkus on selguse huvides lisatud ka aruandesse (ptk 2.3, 2.5.2).
13. Aruande p-s 2.4 (lk 12) on punktina välja toodud „hooldustee nõva rajamine“. Kas sellega on silmas peetud hooldustee nõlva? Palume täpsustada, kuhu täpselt on planeeritud hooldustee rajada ning mis materjale kasutades? Juhime tähelepanu, et juhul kui hooldustee kavandatakse ehitada jäätmetest, on vajalik keskkonnakaitseluba.	<p>Selgitame, et hooldustee kõrval on <u>nõva</u> (vee voolusäng). Hooldustee kõrval, suletud ja kaetud prügilale rajatud tee kõrval asub nõva, mis juhib ladestusala peal paiknevalt hooldusteelt ära sinna koguneva sadevee.</p> <p>Hooldustee asukoht on toodud sulgemisprojekti asendiplaanil ja tähistatud rohelisega (projekteeritud hooldustee). Hooldustee rajamisel võimalikud kasutatavad jäätmeliigid on toodud</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
	<p>aruande lisas 7 (jäätmekoodid, millele on kasutuskoht/kiht märgitud „Tee konstruktsioon“ / „Tee kattekiht“.)</p> <p>Keskkonnakaitseloa vajaduse osas oleme lähtunud ladestusala sulgemistöödel kasutatavate kõikide jäätmeliikide osas, et vajalik on keskkonnakaitseluba (antud juhul keskkonnakompleksluba), sõltumata sellest, millises kohas neid kasutatakse. Kõik kasutatavad jäätmeliigid on kavas kajastada kompleksloa muudatustaotluses. Vastav täiendus on selguse huvides lisatud KMH aruande ptk 2.3 ja 5.4.2.</p>
<p>14. Aruande p-s 2.5.1. (lk 13) on välja toodud, et biofiltrisse rajatav metaanilagunduskiht peab olema vähemalt 1,5 m paksune, kuid ei ole selgitatud, miks just selline paksus vajalik on. Palume aruannet täiendada.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse.</p> <p>Metaanilagunduskihi paksuse (minimaalselt 1,5 m) määramiseni projektis on jõutud konsulteerides valdkonna eksperdi, Maaülikooli professori Mait Kriipsaluga. Minimaalselt 1,5 m paksune metaanilagunduskiht on optimaalne paksus, mille korral on tagatud kihi aeroobsus ning samas välditakse läbikülmumist.</p>
<p>15. Aruande p-s 5.1. (lk 20) esitatud hinnang „Kokkuvõttes jõuavad ladestamisele vähese biolaguneva orgaanilise aine sisaldusega jäätmed. Seetõttu ei rajatud ülejäänud I ladestusalale prügilagaasi kogumistorustikku...“ on vastuolus kehtiva määrusega nr 38 seatud otsekohalduvate nõuetega ning ettevõtte tegevusetuse otsus on võetud vastu sellest Keskkonnaametit teavitamata ning Keskkonnaamet leiab, et ettevõtte oli gaasikogumissüsteemi rajamise kohustus.</p>	<p>KMH aruande sõnastust on täpsustatud.</p> <p>Selgitame siin ja järgnevat vastavat teemat puudutavaid küsimusi: gaasikogumissüsteemi rajamise-mitterajamise nüansid, sh ajaloolised põhjendused, miks nii mingi aja teadmiste põhjal otsustati, võib aruandest välja võtta, sest need ei mõjuta I etapi sulgemise KMH tulemusi.</p> <p>Kuid selles ettepanekus viidatud tekst on osa analüüsist, miks ei näidanud ka prügilagaasi mõõtmised kompressorjaama suubuvates torudest olulist prügilagaasi teket. Eesmärk ei ole tagantjäreli gaasikogumissüsteemi vajadust ümber hinnata. Selles osas on aruandes viidatud lausele järgmine lause: „Gaasikogumissüsteem tuleb välja ehitada hiljemalt 31.12.2023“. Tegemist on nendinguga, et kuna oli rakendatud biolagunevate jäätmete kompostimine jm meetmed, siis otsustas arendaja sel ajahetkel kogumissüsteemi mitte laiendada.</p> <p>KMH aruandes on välja võetud lause „Kokkuvõttes jõuavad ladestamisele vähese biolaguneva orgaanilise aine sisaldusega jäätmed.“ Muudetakse järgnevat kahte lauset: „Arvestades neid meetmeid, ei rajatud ülejäänud I ladestusalale prügilagaasi kogumistorustikku. Gaasikogumistorustik tuleb rajada hiljemalt 31.12.2023 ja ühendada olemasoleva kogumissüsteemiga.“</p>
<p>16. Aruande p-s 5.1.1. (lk 20) välja toodud hinnangu „...2020. perioodil hinnati, et gaasiteke on oluliselt langenud.“ osas ei ole täpsustatud, mida täpselt „olulise langemise“ all silmas on peetud ning kuidas seda mõõdeti? Kommentaar: Keskkonnaameti andmetel on Paikuse prügilas toimunud erinevad põlengud läbi aegade, nt. 20.06.2007; 02.11.2007; 15.08.2015; 16.05.2016 (ehitusjäätmed); 21.05.2020; 05.07.2021, mis tähendab seda, et ennatlik on teha pika perspektiiviga tegevuse juures lühiajaliste</p>	<p>Viidatud lõigu sõnastust on KMH aruandes täpsustatud.</p> <p>Selgitame, et viidatud lause on viimane osa lõigust, mis iseloomustab ladestusala gaasitekke tegelikku olukorda, mitte arvutuslikku teket. Korrektsuse huvides eemaldame lause aruandest ning aruandesse jääb lõik „Gaasi teke oli suhteliselt madal, jäädes aastas umbes 30 000 m3 piiresse, seejuures põlevosa (st metaani sisaldus) oli keskmiselt 42 %. Tõrvikpõleti nimisoojusvõimsusega sisseantava kütuse järgi 1,709 MW töötas keskmiselt iga 2 nädala järel ca 2 tundi.“</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
<p>tulemuste pinnalt otsuseid, kui need on vastuolus kehtiva seadusandlusega. Tänapäevaks on prügila I ladeala u 17 a vanune, mis tähendab, et gaasiteke ei pruugi vaibuda vaid pigem võib seda tekkida enam, millest kirjutavad ka M. Kriipsalu, A. Maastik ja J. Truu (2016) raamatus „Jäätmekäitlus ja pinnase tervendamine“ (joonis 8.15 Prügilagaasi took). Aktiivse ladeala puhul näeb määrus nr 38 (§ 46 lg 2) ette prügilagaasi seiret, mis tähendab, et korra kvartalis tuleb kindlaks teha prügilagaasi heitkogused, koostis ja rõhk. Tulenevalt olukorrast, et Paikuse prügilas ei ole viimastel aastatel nõutud sagedusega prügilagaasi mõõtmist toimunud, ei saa arvutuslike hinnangute põhjal kindlaid järeldusi teha. Tuleb arvestada, et ka ladeala põlengute tulemusel vabanevad või põlevad ladealas tekkinud kasvuhoonegaasid (KHG), mistõttu võibki tekkida vahepeal olukord, et KHG-d tekib näiliselt vähe.</p>	
<p>17. Aruande p-s 5.1.1. (lk 20) on väidetud, et I ladestusala gaasikogumissüsteemi ei laiendatud kogu ladestusalale seetõttu, et ladestamisele suunati ainult vähese orgaanilise aine sisaldusega jäätmed. See väide ei ole õige, sest Osaühing PAIKRE ei ole määranud ladestatavates jäätmetes biolagunevate jäätmete osakaalu. Õige on, et gaasikogumissüsteem tuleb välja ehitada hiljemalt 31.12.2023.</p>	<p>Nõustume esitatud väitega. Täiendavad selgitused ja KMH aruandes tehtud muudatuste ülevaade on toodud vastuse nr 15 juures.</p>
<p>18. Aruande p 5.1.1. (lk 21) kohta kommentaar: viidatud 2018. a Eesti Keskkonnauuringute Keskuse (EKUK) uuringu kohta on Keskkonnaamet varasemalt andnud tagasisidet, et uuringus kasutatud meetoodika ei olnud piisav ning seetõttu ei ole ka tulemused usaldusväärsed.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse osaliselt, aruande sõnastust on täpsustatud.</p> <p>Selgitame, et EKUK uuring on osa terviklikumast analüüsist. Lisatud on viide meetoodika mittepisavusele ning järgneva lause sõnastust on täpsustatud. Esitame siinkohal aruandest tervikteksti, mis annab edasi selle analüüsi mõtte:</p> <p>“Kuigi Keskkonnaamet ei hinnanud meetoodikat piisavaks, viitavad erinevad uuringud, et prügilagaasi heide keskkonda, sh lõhnaainete heide, katmata ladestu bioaktiivselt pinnalt võib olla praktiliselt olematu. Samas on Eesti prügilates tehtud hiljutisi uuringuid, mis viitavad sellele, et avatud ladestu pinnalt võib hajusalt keskkonda sattuda olulises koguses metaani. Siinkohal on asjakohane järeldada, et kuna prügilaid käitavad erinevad operaatorid, eri prügilatesse ladestatakse erinevaid jäätmeid ja ka ladestu moodustumise võtted võivad olla erinevad, siis ei ole võimalik ühes prügilas tehtud mõõtmisi otseselt üle kanda teise prügilasse. Käesoleva hindamise eesmärki silmas pidades ei ole otseselt vaja teada tegelikku heidet, vaid avatud ladestusala pindala erinevate alternatiivide korral (eeldades et keskmine heide pindalaühiku kohta on sama, on suurema avatud pinna puhul ka heide suurem) ja milline on gaasikogumise mõju pinnalt tekkivale heitele.</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
	2023. aasta lõpuks toimima hakkava vertikaalsete kogumistoredega prügilagaasi kogumissüsteemi sattuva gaasi koguse ennustamine ei ole prügila sulgemislahenduse mõjude hindamise seisukohast vajalik.
<p>19. Aruande p-s 5.1.2. (lk 21-22) on viide atmosfääriõhu kaitse seaduse (AÕKS) §-le 14, mis reguleerib menetluse viisi: „1. aprillist 2023 jõustus atmosfääriõhu kaitse seaduse (AÕKS) muudatus, millega täiendatakse seadust §-ga 191, võttes kasutusele väheolulise mõjuga tegevuse mõiste – käitise tegevus põhjustab väheolulist mõju juhul, kui selle kõikidest heiteallikatest väljutatavate kõikide saasteainete sisaldus jääb igas punktis väljaspool tootmisterritooriumi alla 50% saasteainele kehtestatud õhukvaliteedi piir-või sihtväärtusest.“ KMH aruandes on viide asjakohatu, sest menetluse avalikustamise või avalikustamata jätmise otsustab menetleja kogu loa muutmise mahtu arvesse võttes. Palume eksitav viide eelnõust eemaldada.</p>	<p>Selgitame, et antud juhul ei ole selle viite lisamise mõte menetluslik, sest menetletakse keskkonnamuutustega tervikuna ja selle välisõhu osa menetlemine ei saa toimuda kiiremini kui muu loa osa. Menetluse kiirendamise osa ei ole ka seaduses tsiteeritud. Eesmärk on välja tuua kriteerium, mille alusel hinnatakse avaldatava keskkonnamõju olulisust. Sellest lähtuvalt oleme seisukohal, et viidatud tsitaat ei ole eksitav.</p>
<p>20. Aruande p-s 5.1.3. (lk 26) antud hinnang „Samas ei ole selle käigus keskkonda sattuva gaasi kogus suur...“ on ennatlik ning tõendamata. Palume ümber sõnastada (lähudes ka käesoleva kirja punktist 16).</p>	<p>Selgitame, et see lause moodustab osa terviklikust lõigust KMH aruandes, mis puudutab biofiltri ehitamist ja täpsemalt on seotud selle ühendamise: „Prügilagaasi tekke ja keskkonda sattumise seisukohast ei ole olulise mõjuga biofilter ega päikeseelektrijaama rajamine. Kumbki tegevus ei mõjuta katendi vettpeidavat kihti. Biofilter rajatakse prügiladestuse osale, milles olulises mahus gaasi teke on lõppenud. Biofiltrisse sattuv metaan tarbitakse mikroorganismide poolt ära. Ainuke võimalus prügilagaasi keskkonda sattumiseks on ehituse ajal, kui biofiltri gaasijaotustorustik ühendatakse olemasolevate gaasikogumistoredega. Samas ei ole selle käigus keskkonda sattuva gaasi kogus suur ja seda ei ole ka võimalik objektiivselt kvantifitseerida.“</p> <p>Tegemist on hinnanguga ja seda ei ole ka kavas tõendama hakata, sest toimiv gaasikogumissüsteem ei lase kogumistorede tekkida gaasi ülerõhku ja kuna gaasiteke on biofiltri ehitamise ajaks vähenenud, ei teki torude ühendamise ajal (eeldatavalt 5-10 minutit toru kohta) gaasi olulist väljavoolu. KMH aruandes lisati sõna „eeldatavalt“, st „Eeldatavalt ei ole selle käigus keskkonda sattuva gaasi kogus suur“.</p>
<p>21. Aruande p-des 5.3. (lk 30) ja 5.3.2. (lk 32) esineb vastuolu sademevee keskkonda juhtimise osas. P 5.3. viitab, et sademevesi juhitakse ümbritsevasse kraavidesse, samas kui p-s 5.3.2. on väidetud, et ei juhita ümbritsevasse kraavidesse, vaid suunatakse nõrgveega kokku. Palume aruandes väiteid täpsustada ja ühtlustada.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse. Kuna pt 5.3 kirjeldab olemasolevat olukorda, on korrektsuse huvides lauset korrigeeritud järgmiselt: Paikuse prügila nõrgvesi ja käitlusaladelt ning territooriumilt pärinev sademevesi juhitakse Pärnu linna reoveepuhastisse.</p> <p>Selgitame, et sulgemise järgselt prügila kaetud pinnale langev puhas sademevesi, mis ei puutu kokku jäätmetega, suunatakse ümbritsevasse kraavi. Sademevesi, millel on potentsiaalne reostumisoht, suunatakse koos nõrgveega nõrgveebasseini. Ptk 5.3.2 kirjeldab kavandatava tegevuse mõju, seega on kirjeldatud sulgemise järgne sadeveekogumise lahendus. Ptk 5.3.2 vastavat lõiku on samuti korrigeeritud.</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
<p>22. Aruande p-s 5.3.2. (lk 33) on välja toodud, et biofiltrist läbi imbuv sademevesi juhitakse drenaažimati kaudu drenaažitorustikku, kust see liigub koos ülejäänud sademeveega valgvee kraavidesse. Biofilter sisaldab erinevaid jäätmeid, millest võib sademeveega erinevaid keskkonnohtlikke aineid ja ühendeid leostuda. Mille alusel on jõutud järelduseni, et biofiltrist välja imbunud vesi on piisavalt ohutu, et see koos sademeveega keskkonda juhtida? Palume selgitada ja aruandes toodud järelduse sõnastust parandada.</p>	<p>Selgitame, et kuna biofiltrid paiknevad ladeala tipus, siis biofiltrile langeva sadevee osas toimub põhiosas pindmine äravool – sadevesi juhitakse pinnalt sadevee kogumise torustiku kaudu kraavi. Teatud osa aurustub pinnalt. Biofiltrisse infiltreeruv sademevesi kasutatakse ära biofiltri metanotroofide elutegevuses.</p> <p>KMH aruandes on vastavat lõiku täiendatud.</p>
<p>23. Kehtivas keskkonnakompleksloas on tingimusena kirjas: „<i>sademeveett suublasse juhtida ei ole lubatud.</i>“ – Aruande punktis 5.3.2 (lk 36) on kirjas aga, et „<i>I ladestusala katmise järgne sademevee käitluslahendus oleks sõltumata katmislahenduse alternatiividest ja perspektiivsetest tegevustest sama.</i>“ Suletud ladestusalalt ärajuhitav sademevesi suunatakse kirdesuunas olevasse tuletõrjetiiki, osa lõunasuunas paiknevasse nimetusse kraavi ning läänesuunas asuvasse Kunsu kraavi. Sisuliselt on tegemist sama lahendusega, mis olemasolevas olukorras. Seetõttu on asjakohane ka jätkata kehtivas keskkonnakompleksloas sätestatud jäätmekäitluskoha seire nõuetega. Aruande samas punktis (lk 33) on kirjas „<i>Sademevee käitluslahendus ei sõltu katendi alternatiividest (st Alt 1 ja Alt 2 vahel erinevust ei ole).</i> Käideldava sademevee kogus on väiksem alternatiiv B korral, aga sedavõrd suurem on tekkiva nõrgvee kogus (nõrgvee-sademevee bilanssi ja selle ajalisi muutusi on täpsemalt analüüsitud ptk 5.3.1). Alternatiiv A korral on idanõlval pikemas perspektiivis suurem risk kogutava sademevee reostumiseks, kui selle nõlva drenaažitorustikku peaks sattuma jäätmeid või nõrgvett, alternatiiv B korral see risk puudub. Seetõttu on vähese eelistusega alternatiiv B.“ Jääb arusaamatuks, kas suletud (kaetud) osa pinnalt sademevesi juhitakse eraldi ära või mitte (kohustus on - määruse nr 38 § 28 lg 1 p 1 näeb ette ka vajadust nõrgvee kogust vähendada). Milline on seis sademevee eraldamise ja nõrgvee tekke vähendamiseks? Kas eraldi kogumisel on mõtet kogu prügila sulgemiseni? Palume aruandes täpsustada.</p> <p>Hetkel juhitakse kogu nõrevesi (nõrgvesi ja sellega kokku juhitud sademevesi) Pärnu reoveepuhastisse. Jäätmekäitluse parima võimaliku tehnika PVT-järeldused (https://eur-lex.europa.eu/legal-</p>	<p>Selgitame, et Paikuse prügila keskkonnakompleksluba puudutab ladestusala, kus sademevesi võib jäätmetega kokku puutuda. Katmise järgselt kaetud alalt pärinev sademevesi jäätmetega kokku ei puutu ja seetõttu eeldatavalt sobib suublasse juhtimiseks. See meede vähendab Pärnu reoveepuhasti koormust, Endiselt kehtib tingimus ladestusalale sattuva sademevee osas – see moodustab osa nõrgveest. Vt ka vastus küsimustele nr 21.</p> <p>Lisame täiendavalt, et I ladestusala katmislahendus arvestabki reostumata ja reostunud sademevee eraldi kogumisega, mis vähendab oluliselt Pärnu linna puhastile suunatava reovee kogust. Olemasoleva ladestuala olukorra ümberkujundamine ega ka järgmise aktiivse ladestusala sademevee käitluse lahenduse väljapakkumine ei ole ladestusala sulgemislahenduse ja seda hindava KMH ülesanne. Analüüs on esitatud KMH aruande ptk 5.3.1 ja olemasolevatele andmetele tuginedes saab öelda, et prügila rajamisel väljapakutud ja senini kompleksloas kajastatud kontseptsioon tagab, et keskkonda ei satu reostunud sademeveest ja ei tekita Pärnu linna reoveepuhastile liigset koormust.</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
<p>content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018D1147&from=ET) sademevee käitlust ei sisalda, on vaid reovee ja nõrgvee vähendamine. Nõrgvesi saab aga tekkida eeldatavalt vaid sademevee arvelt (prügila all on veetihe kiht, külgedelt vesi sisse ei voola, reovett ei ladestata jne). Pealt katmine peab vähendama jäätmete niiskumist ja minimeerima nõrgvee teket. See tähendab omakorda, et tuleks vältida sademevee juhtimist nõrgvee kogumise basseini ning kohtadest, kust on võimalik sademevesi eraldada, tuleks see suunata pigem (kas läbi kohapealse puhasti vms) keskkonda. Hetkel ei ole seda üldse kaalutud ei suletud ladestusala puhul ega territooriumi osas tervikuna. Toimub nõrgvee lahjendamine sademeveega enne Pärnu reoveepuhastisse suunamist. Veeseaduse § 129 lg 1 kohaselt tuleb sademevee käitlemisel eelistada lahendusi, mis võimaldavad sademeveest vabaneda selle tekkekohas, vältides sademevee reostumist.</p>	
<p>24. Aruandep-s 5.4. (lk 38) palume parandada lause „...kui on lõpetatakse aktiivne gaasikogumine...” sõnastust.</p>	<p>KMH aruandes lause korrigeeritud.</p>
<p>25. Aruande p-s 5.4.1 (lk 39) palume täpsustada kuidas ja milliste vahenditega nähakse võimalust suurendada jäätmete ladestamistihedust kuni 1300 kg/m³? Palume KMH aruannet parandada ja tehniliselt kirjeldamata teoreetilised optimistlikud väljavaated välja võtta või täpsemalt lahti kirjutada ja selgitada. Määrus nr 38 seab nõude tagada vähemalt 900 kg/m³ jäätmete ladestustiheduse ning Keskkonnaametile ei ole viimaste aastate kohta esitatud piisavaid usaldusväärseid andmeid, et olla kindel ka selle ladestamistiheduse saavutamises.</p> <p>KMH aruande sissejuhatavas osas on samuti kirjas, et 2022. a lõpuks on ladestatud 443 495 tonni jäätmeid. Kas selle sisse on arvestatud ka jäätmete kogused, mida kasutati vahekihtide rajamiseks? See võib olla oluline info seonduvalt ladestustiheduse saavutamisega (900 kg/m³).</p>	<p>Selgitame, et suuremale ladestustihedusele viimastel aastatel viitavad ladestusala mõõdistusaruanded. Samas sõltub see ladestatavate jäätmete iseloomust ja seetõttu viide ladestustihedusele 1300 kg/m³ eemaldatakse aruandest. Aruandes lähtutakse eeldusest, et jäätmed tihendatakse prügilamääruses nõutud tiheduseni (900 kg/m³), mis on mõõtmistulemuste alusel ka saavutatud.</p> <p>Küsimuse teise osa vastus on esitatud küsimuse nr 2 juures.</p>
<p>26. Aruande p-s 5.4.2. (lk 41) on viide prügila nõrgvee puhastussüsteemile. Märkime, et Paikuse prügilal ei ole nõrgvee</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse. Aruannet korrigeeriti vastavas lõigus. Mõeldud on üldist nõrgvee puhastamise vajadust (Pärnu linna reoveepuhastis)</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
<p>puhastamise süsteemi – nõrgvesi juhitakse Pärnu linna reoveepuhastisse. Palume aruannet parandada.</p>	
<p>27. Aruande p-s 5.4.2. (lk 41) on kirjas, et kattekihi rajamisel on võimalik kasutada vanandatud tuhka, kui seda segada mineraalse materjaliga vahekorras max 1:10. Aruandest ei selgu, kuidas on jõutud vahekorra 1:10 ning millistele omadustele vanandatud tuhk vastama peab, et võimalikud negatiivsed mõjud oleks välditud. Palume aruannet täpsustada.</p>	<p>Selgitame, et prügila katmisel tuha ja mineraalse materjali vahekorra määramise (1:10) vahekord on leitud lähtuvalt valdkonna ekspertide hinnangutele. Vastav tuha ja mineraalse materjali vahekord tagab segu stabiilsuse ja on teadaolevalt optimaalne vahekord.</p> <p>Vastav täpsustus on aruandesse lisatud.</p>
<p>28. Aruande p-s 5.4.2. (lk 41) on välja toodud metaani lagundamise kihis kasutatavad materjalid. Täpsustamata on, kas kasutatav reoveesette muda (19 08 05) peab olema eelnevalt töödeldud ja stabiliseeritud või mitte. Samuti ei ole täpselt välja toodud, millised peavad olema praakkomposti (19 05 03) omadused, et praakkompost toimiks metaani lagundajana. Palume aruannet täiendada.</p>	<p>Selgitame, et kõigi sulgemisel kasutatavatele jäätmete minimaalsed vajalikud omadused/parameetrid, sh nõutud stabiliseerimisaste ja protsessi läbimise vajadus on toodud aruande lisa 7. „Prügila kattekihi looduslike materjale asendavad jäätmeliigid ning vastavustingimused“.</p> <p>Jäätmeliikide 19 08 05 ja 19 05 03 juures on märgitud tingimusena, et lubatud kasutada kompostiprotsessi läbimisel. Korrektsuse mõistes lisasime lisa 7 märgitud jäätmekoodide juurde tingimuse „stabiliseeritud“.</p>
<p>29. Aruande p-s 5.4.3 (lk 42) on kirjas „...II ladestusala (perspektiivis ka III ladestusala) kasutamist katmisel kasutatavate materjalide vahelaona. Sellisel juhul ei ole piiravaks teguriks vaheladustamise aeg...“ Juhime tähelepanu, et ladealal (sh kasutamata) ladustamine ei ole lubatud ning selle osas nõutakse sellisel juhul ladestamistasu. Palume KMH aruande sõnastust parandada.</p> <p>Samuti on väidetud, et sulgemisel kasutatava materjali ladustamine välja ehitatud, kuid jäätmete ladestamiseks kasutamata ladeala osal ei sea piiranguid jäätmete ladustamise kestvusele. Vastav viide ei ole korrektne, sest jäätmeseaduse (JäätS) § 28 lg 7 ütleb üheselt, et enne taaskasutamist võib jäätmeid ladustada kuni 3 aastat ning ei tee erandit jäätmete ladustamisele välja ehitatud prügila ladestusala. Palume aruande sõnastust parandada.</p>	<p>KMH aruande sõnastust parandatakse. Jäätmeid ladustatakse selliselt, et prügila rajamise katmistsükkel tagaks jäätmete kasutamise maksimaalselt 3a perioodi jooksul. Täpsustatud on ka ettevalmistatud, kuid kasutamata ladestusala vahelaona kasutamise asjaolusid. Õiguslikult ei ole see keelatud, kuid tegevus peab olema lubatud kompleksloaga. KMH aruande ptk 5.4.3 muudetud sõnastuses:</p> <p>Ühtse prügilakeha kujundamine võimaldaks lisaks etapikaupa katmisele jäätmetega katmata II ladestusala (perspektiivis ka III ladestusala) kasutamist katmisel kasutatavate materjalide vahelaona, kui see tuleneb prügila ladestusala-välise platside optimaalsema kasutamise vajadusest. Kompleksloa muudatustaotluses tuleb mh esitada vaheladustamise kohad ja kogused. Kuigi jäätmete vaheladustamine toimub prügila territooriumil, millele sattunud sademevesi kogutakse ja käideldakse nõrgveena (st puudub võimalus, et tahtmatult juhitakse suublassee saastunud sademevett või tekivad mõjud pinnasele ja põhjaveele), tuleb jäätmete taaskasutamisel arvestada jäätmeseaduse § 28 lg 7 nõudega, mille kohaselt võib jäätmeid ladustada enne taaskasutamist kuni kolm aastat. Selle aja ületamisel nõutakse vastavate koguste eest ladestamistasu, sõltumata jäätmete edasisest kasutamisest kattekihi vm materjalina. Siiski võib tekkida vajadus leida täiendavaid kohti ladustamiseks, kui ladestusala-välistel platsidel toimub kompostimine vms kompleksloaga lubatud tegevus. Võimalus oleks ettevalmistatud ladestusala kasutamine. See tegevus ei ole õigusaktiga keelatud, kuid tuleb tagada, et vaheladustamisel ei kahjustata ettevalmistatud põhja terviklikkust. Selleks tuleks laona kasutatavale osale panna liivast vm sarnasest materjalist aluskiht paksusega 20...30 cm. Nende</p>
<p>30. Aruande p-s 5.4.3. (lk 43) on kirjas „Nende materjalide vaheladustamine kasutamata ladestusala...“ . Palume lähtuda käesoleva kirja punktis 29 esitatud märkusest. Palume KMH aruande sõnastust parandada.</p>	

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
	materjalide vaheladustamine kasutamata ladestusalal ei mõjuta märkimisväärselt nõrgvee kogust ega koostist.
<p>31. Aruande p-s 6 (lk 49) on kirjas „Arvestades, et I ladestusala on peatselt, lähima 4-5 aasta jooksul saavutamas projektkõrgust...“, millistele andmetele tuginedes tehakse selline hinnang (juhindudes käesoleva kirja punktidest 1 ja 4)? Palume KMH aruannet parandada selgitustega või hinnang aruandest välja võtta.</p>	<p>Selgitus on toodud vastuse nr 2 juures. KMH aruandesse lisasime tabeli 5.6 viimase 5a jooksul ladestusalale ladestatud jäätmete kogus, mille trendist lähtudes on tehtud arvestused võimaliku kasutusea kohta. Arvestades, et allesjäänud kasutusaeg on muutuv, on aruande tekstist eemaldatud 'lähima 4-5 aasta jooksul'.</p>
<p>32. Aruande p-s 6. (lk 49) on välja toodud, et aktiivne gaasikogumissüsteem lammutatakse ning rajatakse passiivsed biofiltrid. Samas on sulgemisprojekti kirjeldatud, et lammutatakse ainult gaasikaevud ning ülejäänud süsteemi osad-vertikaalne gaasikaevu toru, kompressorjaam ja kondensveekaev - ühendatakse lahti gaasi transporttorustikust. Hetkel jätab KMH aruandes toodud sõnastus mulje, et kogu gaasikogumissüsteem (sh torustikud) eemaldatakse.</p> <p>Lisaks on sulgemisprojektile lisatud metaanlagunduskihi joonisel (2023004_PP_AA-6-11_Biofilter.pdf) näidatud, et metaanlagunduskiht rajatakse HDPE kile peale (gaasi läbi laskvaid avasid ei ole näidatud), kuid sulgemisprojekti seletuskirjas on toodud, et bioaknad rajatakse gaasikaevude kohale (gaasikaevude kohal on HDPE kiles avad). Juhul kui HDPE kilesse avasid ei tekitata, ei ole vajadust metaanlagunduskihi rajamiseks, sest gaas ei pääse HDPE kihist läbi.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse, aruandes on sõnastust on parandatud.</p> <p>Selgitame, et peale aktiivse gaasikogumise lõpetamist tuleb osaliselt aktiivne gaasikogumissüsteem lammutada ja lahti ühendada järgmiselt:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. betoonist gaasikaevud likvideeritakse; 2. vertikaalne gaasikaevu toru ühendatakse lahti gaasi transporttorustikust; 3. kompressorjaam ja kondensveekaev ühendatakse lahti gaasi transporttorustikust; 4. läbi HDPE kile tuleva vertikaalse gaasikaevu toru külge ühendatakse gaasijaotustorustik. <p>Biofilter ei vaja peale rajamist hooldamist ja täiendavaid kulutusi.</p> <p>Selgitame küsimuse teise poole osas, et lisaks HDPE-kile sisse auke ei tehta. Läbi HDPE-kile tuleva vertikaalse gaasikaevu toru külge ühendatakse gaasijaotustorustik.</p>
<p>33. KMH aruande lisadena on edastatud ka koostatud prügila sulgemiskava koos sulgemisprojekti ja muude määrusest nr 38 § 33 lg-st 3 tulenevate lisadega. Juhime tähelepanu, et KMH aruanne on sisendiks sulgemiskavale ja -projektile ning nende sisuosa tuleb täiendada lähtuvalt KMH aruande sisu täienedes kuni selle nõuetele vastavaks tunnistamiseni. KMH järgselt toimub eraldiseisvalt edasi töö sulgemiskava ja selles sisalduvaga.</p>	<p>Määruse nr 38 § 33 lg 2 sätestab: (2) Enne sulgemiskava koostamist tehakse prügila käitaja korraldamisel suletava prügila keskkonnamõju hindamine. Keskkonnamõju hindamise aruanne esitatakse ametile koos sulgemiskavaga. Määrus ei sätesta sulgemiskava koostamise ega KMH aruande koostamise etappe, kuid sätestab, et KMH aruanne ja sulgemiskava peavad olema üheaegselt esitatavad. Selgitame, et keskkonnamõju hindamist ei ole võimalik läbi viia teadmata, mis on kavandatava tegevuse parameetrid jne. Antud juhul on kavandava tegevuse realiseerimise detailid määratud sulgemiskava ja -projekti. Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivide kirjeldus on KMH aruande osaks (KeHJS § 20 lg 1: <i>Lähtudes nõuetele vastavaks tunnistatud keskkonnamõju hindamise programmist, koostab juhtekspert või eksperdirühm koostöös arendajaga keskkonnamõju hindamise aruande, mis sisaldab kavandatava tegevuse ja</i></p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
	<p><i>selle reaalsete alternatiivsete võimaluste kirjeldust ja võrdlust</i>). Samas ei takista KMH aruande lisaks olemine teha vajadusel sulgemiskavas ja -projektis muudatusi, kui selleks on vajadust – olemuselt on tegemist tööversiooniga, mitte lõpliku dokumendiga. See on samamoodi ka teiste KMHde läbiviimisel – KMH tulemusena võib teha taotlusmaterjalides, mille alusel luba väljastatakse, täiendusi peale seda, kui KMH aruanne on nõuetele vastavaks tunnistatud ja selle järeldustes viidatakse vajalikele muudatustele. Lõplik sulgemiskava ja – projekt esitatakse Keskkonnaametile määruse nr 38 § 33 lg 3 koosseisus.</p>

Tabel 8.2 Keskkonnaameti täiendavate ettepanekutega arvestamine ning küsimustele vastamine

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
Keskkonnaamet (07.07.2023 nr 6-3/23/6856-79)	
<p>1. Lk 31 ptk 5.3 on kirjas, et mõju pinnaveele sõltub nõrgvee ja sademevee käitluslahendusest. Käesoleval hetkel ei tule selgelt välja ja ei ole piisavalt ülevaadet, milline on juba olemasolev I ladeala nõrgvee- ja sadevee käitluslahendus ning milliseks kujuneb lisaks sulgemisega tekkiv täiendav nõrgvee ja sademevee käitluslahendus näiteks alternatiiv 2 ja B puhul.</p> <p>Palume esitada eraldi sadevee- ja nõrgvee torustike ning vedeliku liikumise skeem/joonis, et oleks selgelt arusaadav, kustkohast tekkiv ja millise päritoluga vesi kuhu täpselt suunatakse. Samuti palume joonisele/skeemile kanda Paikuse prügilast väljuv ja Pärnu linna reoveepuhasti kanalisatsiooni liikuv ühenduspunkt ning märkida ka see, kuhu soovitatakse nõrgvee kvaliteedi seirepunkti paigutada.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse, selgitame järgnevalt.</p> <p>Paikuse prügila I ladestusala sademevee kogumine ja käitlus toimub vastavalt kehtivas kompleksloas KKL/317465 toodud tingimustele – käitise kõigilt jäätmekäitlusaladelt, sh ladestusalalt ja kõvakattega platsidelt tekkiv sademevesi suunatakse prügila nõrgvee kogumise süsteemi ja sealt AS Pärnu Vesi kanalisatsioonitorustikku. (Vt ka küsimus nr 1.1 osa vastus.)</p> <p>Nõrgvee kvaliteedi seirepunkti kohta on varasemalt andmed toodud aruande ptk 7.2, seejuures on nõrgvee seirepunkti (MW7) asukoht esitatud joonisel 7.1 koos selgitusega, et nõrgvee seire võiks I ladestusala sulgemise järgselt jätkuda senises asukohas, seirepunktis MW7. Samas peatükis on ka välja toodud järgmine selgitus:</p> <p>„Praeguses etapis ei ole teada, kuhu kogutakse II ladestusala rajamisel nõrgvesi. Kui II ladestusala nõrgvesi juhitakse samuti I ladestusala juures asuvasse kogumisbasseini, siis jätkatakse eeldatavalt nõrgvee seiret seirepunktis MW7 endisel viisil ning I ladestusala järelhooldusperioodiks ei ole täiendavalt seirenõuete määramine vajalik (seirepunkti asukoht on näidatud joonisel 7.1).</p> <p>Kui I ladestusala juures olevasse kogumisbasseini juhitakse vaid suletud I ladestusala nõrgvesi, on asjakohane vähendada seiresagedust (iga 6 kuu järel).”</p> <p>KMH aruandega ei ole põhjust teha ettepanekut olemasoleva nõrgvee seirepunkti muutmiseks ka peale ladestusala I etapi sulgemist.</p> <p>Territooriumi muruplatsidelt (alad, kus on välistatud sademevee reostumise oht) ja II-III ladestusala territooriumilt valgub sadevesi isevoolult kraavi ning suundub sealt Taali-Põlendmaa-Seljametsa tee ääres paiknevasse kraavi (näidatud lisas 6 olemasoleva olukorra joonisel). Nii I ja II ladestusala vahel paiknev kraav kui prügila territooriumi lõuna- põhja- ja lääne suunas paiknevad kraavid (sh Kunsu kraav) funktsioneerivad ka kuivenduskraavidena, mis aitavad tagada käitise alal liigvee teket ning on puhvriks ümbritsevatelt aladelt sadevee valgumise vältimiseks.</p> <p>Pinnavee seire kehtiva loa järgi toimub punktides MW6 (prügilast ülesvoolu), MW8 (prügila territooriumil) ja MW11 (prügilast allavoolu), asukohad on välja toodud aruande joonisel 5.1. Tabelis 5.4 on esitatud pinnavee seireandmed (andmete suure mahu tõttu on välja toodud 2022. a näitajad). Vastavalt esitatud andmetele, on pinnavesi vastavuses KKM määruse nr 61 nõuetega.</p> <p>Prügila sulgemisjärgne lahendus näeb ette kaetud prügila pinnalt puhta sadevee lahuskogumise ja selle suunamise ümbritsevasse kraavi/tuletõrjevee tiiki, kuna kaetud pinnalt sadevee reostumise ohtu ei esine (alternatiiv 2 ja B lahendus on näidatud Lisas 6 toodud täiendaval joonisel).</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
<p>1.1. Nõustume KeA seisukohakirja 21. punktile antud vastusega, kuid palume täpsustada, kuidas vastuses kirjeldatud teha plaanitakse. Ladestusala ümbritsevate kraavide vesi vajab ka edaspidi puhastamist, kuid katte pealt keskkonda suunatav vesi peaks ka kuidagi kraavi ületama, et keskkonda jõuda. Keskkonnaameti hinnangul peab sellise süsteemi jaoks toimuma ümberehitus, mida käsitletud ei ole. Eeldame, et sobilik lahendus on olemas ning selle võiks selguse huvides aruande juurde joonise/skeemina lisada.</p>	<p>Lisas 6 toodud joonisele on märgitud ka Paikuse prügilast väljuv ja Pärnu linna reoveepuhasti kanalisatsiooni liikuva ühenduspunkti asukoht ning nõrgveeseire punkt.</p> <p>Selgitame, et olemasolevas olukorras prügila pinnale sadav ja sealt prügilakehandisse nõrguv vesi kogutakse nõrgvee torustikuga nõrgveebasseini, millest suunatakse edasi Pärnu linna reoveepuhastisse. Nõrgvesi, mis voolab katmata prügila nõlvalt alla, kogutakse samuti nõrgvee basseini. Nõrgvett keskkonda ei juhita, kuna üle prügilat ümbritseva valli sademevesi ei jõua. Sama olukord jätkub ka peale prügilademe (osalist) katmist, kus avatud prügilakehandisse nõrguv vesi kogutakse nõrgveedrenaažiga nõrgveebasseini ja sealt suunatakse edasi Pärnu linna reoveepuhastisse (haldaja AS Pärnu Vesi). Nõrgvesi ei satu praegu ega ka sulgemisalternatiivide korral jäätmeladet ja prügilat ümbritsevatessse kraavidesse.</p> <p>I etapi sulgemise järgselt kogutakse suletud ladestusalalt ärajuhitav reostumata sademevesi sadeveedrenaažiga jäätmeladet ümbritsevasse kraavi ja suunatakse kirdesuunas olevasse tuletõrjetiki, osa lõunasuunas paiknevasse nimetusse kraavi ning läänesuunas asuvasse Kunsu kraavi (kraavidesse, kuhu praegu valgub muruplatsidelt puhas sademevesi). Prügila ümber asuvad kraavid on rajatud prügila ehitamisel, nende ümberehitamise vajadus puudub (v-a ladestusala I ja II vahel olev kraav, mis likvideeritakse siis kui hakatakse rajama ladestusala II osa).</p> <p>Prügila projekteerimisel nähti ette eraldi saastumata sademevee juhtimine suublasse ja see oli keskkonnakompleksloas suublana välja toodud kuni 2019. aastani. Ekspertühm on seisukohal, et I ladestusala sulgemise järgses olukorras tuleb kaetud prügilademele sattunud sademevesi suunata suublasse - kokkupuude reostumist põhjustavate jäätmatega on välistatud.</p>
<p>2. KeA seisukohakirja 27. punktile on vastatud, et prügila katmisel tuha ja mineraalse materjali vahekorra määramise vahekord (1:10) on leitud lähtuvalt valdkonna ekspertide hinnangutele. Lk 42 ptk 5.4.2 palume täpsemalt lahti kirjutada ja selgitada, kelle poolt tehtud ja millistele hinnangutele tuginedes jõuti tuha ja mineraalsete jäätmete 1:10 vahekorrale, mida kirjeldatakse lauses „Tuhka tuleb segada mineraalse materjaliga vahekorras max 1:10, mis on teadaolevalt optimaalne vahekord ja tagab segu stabiilsuse.“</p>	<p>Selgitame, et tuha kasutamine prügila katmisel eri kihtides on küllaltki levinud praktika. Tuha osakaal sõltub sellest, millises kihis on kavas seda kasutada, millised on tuha omadused (sh kas tegemist on värske või vanandatud tuhaga) ja ka sellest, milline on tuha koostis (sh keskkonnohtlike ainete sisaldus). Tuha segamine mineraalse materjaliga vahekorras 1:10 osutus sobivaimaks 2011. aastal Viljandi prügila katmisel, kus kasutati biokütuste tuhka, kuid lähtuvalt kasutusotstarbest ja koostisest ei ole välistatud suuremad osakaalud. Põhiliselt lähtuti sel ajal avaldatud kirjandusest, sh.</p> <p>I. Herman. Use of Secondary Construction Material in Landfill Cover Lines. Luleå University of Technology. Licentiate thesis, 2006. http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:990956/FULLTEXT01.pdf. Probleemiks võib olla vajaliku hüdraulilise juhtivuse saavutamine (sõltub, millises kihis ja millisel eesmärgil tuhka jms kasutatakse) ja erinevate materjalide kokkusegamisel homogeensuse saavutamine.</p> <p>Erialases kirjanduses on antud vastavaid ülevaateid ka hiljem:</p>

Nt

- I. Travar et al. Assessing the environmental impact of ashes used in a landfill cover construction. Waste Management. April 2009. Jäätmepõletusest pärit tuhkasid on võimalik kasutada katendist nii vettpidavast kihist allpool kui ülalpool, kuid ülalpool vettpidavat kihti on oluline arvestada raskmetallide väljaleostumise võimalusega-akumuleerumisega pinnasesse.
- E. Brännvall, J. Kumpi. Fly ash in landfill top covers – a review. Environmental Science: Processes & Impacts. Issue 1, 2016. Kasutamisel tuleb arvestada, et ei toimuks raskmetallide akumulatsioon (kui kasutatakse jäätmete, sh jäätmekütuste põletamisel saadud tuhka).

Käesoleval ajal on Eestis tuhade kasutamist hinnatud detailsemalt järgmistes projektides ja jõutud järeldusele, et kasutada saaks kuni 25% tuhka sisaldavaid mineraalseid materjale. Vahekord maks 1:10 on konservatiivne hinnang, mis ei eelda mahukamate uuringute tegemist.

Tuha kasutamist prügila sulgemiseks on hinnatud AS Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskuse prügila sulgemislahenduse keskkonnamõju hindamise ja Uikala prügila sulgemise keskkonnamõju hindamise aruandes ja alusuuringutes. Hindamiste ja uuringute käigus on selgunud, et tuhka (Uikala KHM-s on mõeldud jäätmepõletus koldetuhka) on oluliste keskkonnamõjudega võimalik prügila sulgemislahenduses kasutada. Eelnevalt tuleb koldetuhk vanandada, selle käigus tuhk muutub keemiliselt passiivseks (näiteks Iru jäätmepõletusploki vanandatud koldetuhk on kasutusel Tallinna Prügila sulgemisel).

Uikala prügila sulgemise keskkonnamõju hindamise aruande eelnõus ([versioon 21.06.2023](#)) on välja toodud, et värske olmejäätmete põletusel tekkiva kolde põhjatuha vesileotise „koostis“ oleneb tuha lõimisest, sõredusest, veega kokkupuute kestvusest, vee-tuha suhtest ning vee pH-st. Olenevalt tuha-vee suhtest, võib vette lahustunud tuhakogus olla vahemikus 1-10%. Tuhaga kestavalt kontaktis olnud vee reaktsioon on aluseline, see omakorda aitab kaasa tuha raskmetallide lahustumisele, mistõttu täheldatakse nende sisalduse kasvu leovees püsival tuha-vee kooslusel. Kolde põhjatuha loetakse atmosfääri süsihappegaasi suhtes reaktsioonivõimeliseks aineks. Keemiline aktiivsus ja arvestatav eripind annavad eelduse süsihappegaasi sidumiseks ja uusmineraalide moodustamiseks tuhas.

Tuha töötlemiseks sulgemismaterjaliks piisab tema aunades hoidmisest ja aunade läbisegamisest avaväljakul ehk vanandamisest. Vanandamiseks hoitakse tuhka lahtistes aunades, mida vajadusel niisutatakse ja segatakse perioodiliselt. Töötlemiskohta (vanandamisele) tuuakse juba niiske tuhk (eelduslik niisuks 15%), mis ei tolma. Vanandamise alal jälgitakse tuha niiskust jooksvalt ja vajadusel niisutatakse tuhka, et vältida lendumist. Kuna tuhk hoitakse kogu vanandamisprotsessi vältel niiskena, siis tuha lendumist käitluse käigus olulisel määral ei toimu.

Vanandamise protsessis tuha omaduse muutuvad sedavõrd, et aluselised mineraalid jõuavad u 90 päevaga karboniseeruda, põletusprotsessis tekkinud mineraalid transformeeruda stabiilseteks

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
	<p>uusmineraalideks, tuha enda pH oluliselt langeda ja leovee pH liikuda vahemikku 7-9, tagades selle raskmetallide soolade leostuvuse olulise languse. Kui vanandatud koldetuhk vastab andmete alusel Keskkonnaministri 28.06.2019 nr 26 „Ohtlike ainete sisalduse piirväärtused pinnases“ tööstusmaale kehtestatud nõuetele, võib piirväärtustele vastavat vanandatud tuhka käsitleda samaväärselt mineraalpinnasega.</p> <p>Kuna vanandatud koldetuhk vastab jäätmelademe sulgemisel materjalile esitatavatele nõuetele ning selle kasutamisega ei ohustata inimese tervist ega keskkonda, võib seda taaskasutada jäätmena. Tuha kasutamine kattekihiks aitaks vähendada olulises mahus loodusressursside tarvet ning ei põhjustaks eelnevalt teostatud mõjuhinnangute alusel olulist negatiivset keskkonnamõju.</p> <p>Paikre puhul on kavas kasutada samuti vanandatud tuhka, vahetult on orienteeruv ja täpne lahendus selgub sulgemise käigus. Aruandesse on lisatud märkus, et tuha vahetult võib olla ka suurem, kui see on põhjendatud.</p> <p>Täiendasime eelnevalt väljatoodud info kokkuvõttega ptk “Loodusliku materjali kasutuse vähendamise võimalused” tuhakäitluse osa.</p>
<p>3. Täiendusena KeA seisukohakirja 29. ja 30. punktidele antud vastusele. Lk 44 ptk 5.4.3 on mainitud justkui võimalust jäätmetega katmata II ladestusala kasutada materjalide vahelaona. Juhime tähelepanu, et Keskkonnaameti praktikas ei lubata ladustamist ladealal. Palume ekslikud viited lk 44 aruande sõnastusest välja võtta või ümber sõnastada vaheladustamise osas. Vaheladustamise mõiste asemel kasutada jäätmeseadusest tulenevat korrektset ladustamise mõistet. Sama kommentaar ka aruande lk 50 kohta, kus on kasutatud terminit „vaheladustamine“</p>	<p>Prügila II (ja III) etapi rajamisel ettevalmistatud ala kasutamise võimalust jäätmete ladustamispaigana selgitame järgnevalt: korrigeerime aruande sõnastust selliselt, et jäätmeid on võimalik ladustada asupaikades, mis on keskkonnaloas määratud ja seega Keskkonnaametiga kooskõlastatud. Arvestades Keskkonnaameti ajas muutuvaid ja kohanduvaid praktikaid, ei ole välistatud tulevikus ladustusalana kasutada ka ettevalmistatud ladeala, seega piirangut KMH aruandes sellele ei seata. Loa väljastajal on võimalus mitte lubada ala kasutamist, aga ekspertide hinnangul see täiendavaid mõjusid kaasa ei too.</p> <p>Vaheladustamise mõiste asemel kasutame aruandes ladustamise mõistet, parandused on sisse viidud.</p>
<p>4. Lk 43 ptk 5.4.2 viidatakse KMH aruande lisale 7 ning selle lk 5 on välja toodud prügi (segaolmejäätmete) sortimisjäägid (jäätmekood 20 03 98) taaskasutamise võimalusena tasanduskihis, millest plaanitakse hapniku tarbe väärtust mõõta. Keskkonnaameti hinnangul ei ole võimalik jäätmeliigist 20 03 98 AT4 määrata, mistõttu sellisel kujul täiendava tingimuse seadmisel võib tekkida olukord, kus seda ei saa taaskasutada, kui ei vasta AT4 nõudele.</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse, aruande lisa 7 toodud jäätmekoodile 20 03 98 seatud täiendavaid kasutustingimusi on korrigeeritud.</p> <p>Täiendaval hindamisel eemaldame vastava jäätmekoodi kasutamise tingimustest hapnikutarbe määramise kohustuse. MBT protsessi jäme fraktsiooni sortimisjäägil on kehtivas keskkonnaloas määratud tingimus viia läbi sortimisuuring, mille käigus jäätmetes tuleb vähemalt 4 korda aastas kindlaks teha biolagunevate jäätmete (paber ja papp, puit, looduslikust kiust tekstiil ja biojäätmed (eraldi köögi ehk toidujäätmed, aia ja haljastusjäätmed ning muud biojäätmed) osakaal. Juhul kui sortimisuuringus selgub, et biolagunevaid jäätmeid on sortimisjäägis rohkem kui 20 massiprotsenti, tuleb sortimisjääk täiendavalt sortida, et eemaldada biolagunevate jäätmete osa ning seejärel viia täiendav sortimisuuring. Kui jäätmed sisaldavad biolagunevaid jäätmeid alla 20 massiprotsendi, võib need ladestada.</p> <p>Arvestades märgitud jäätmete tekkeprotsessi ja nende olemust, määratakse jäätmeliigile 20 03 98 täiendav tingimus, et biolagunevaid jäätmeid ei tohi sisaldada üle 20 massiprotsendi. Samuti jääb</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
<p>5. Lk 27 ptk 5.1.4 palume täpsustada ja põhjendada aruandes, mille alusel jõuti sellisele hinnangule katendi võimaliku rebendi ja selle vähese tõenäosuse osas: „Kuna nii rebendi teke kui gaasi kogunemine rebendi piirkonda on mõlemad väga väikese tõenäosusega,...“ Oluline on see selgitus lisaks muudele asjaoludele ka nt tulevikus perspektiivse päikesepargi rajamise osas.</p>	<p>tingimus jäätme fraktsioonile (kasutada on lubatud jäätmeid fraktsiooniga 0-200 mm) ning piirang teravatele esemetele.</p> <p>Selgitame, et prügiladestu ja katendi stabiilsust mõjutavad järgmised tegurid (erinevate tegurite koostmõju):</p> <p>3) Jäätmeladestu stabiilsust määravad peamised tegurid (ei sõltu niivõrd katmislahendusest, vaid prügila tegutsemise ajal tehtust):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ladestu koostises oleva biolaguneva orgaanilise aine osakaal ja selle lagunemise kiirus; (Kui jäätmelademe koostises on „pesasid“, kus toimub oluliselt kiirem või aeglasem lagunemine kui ümbritsevas materjalis, võivad tekkida kas tühemikud või tükid) ▪ Ladestu ebaühtlane tihendamine ▪ Suurjäätmete jm jäätmete ladestamine, mida ei ole võimalik ühtlaseks tihendada ▪ Ladestu on liiga kõrge ja liiga järskude nõlvadega ▪ Piirkonna geoloogiline ebastabiilsus (maavärinad, looduslike lihete võimalikkus) <p>Probleemid võivad ilmned juba prügila tegutsemise ajal, st tühemike kollaps, nõlvade lihked. Paikuse prügilas ei ole selliseid sündmusi toimunud. Jäätmelade on kujundatud koostiselt sarnastest jäätmetest, mis on nõuetekohaselt tihendatud, kasutatud on mineraalseid vahekihte, mis tagavad täiendava stabiilsuse. Paikuse prügila ei asu geoloogiliselt ebastabiilses piirkonnas. Seetõttu on kokkuvõttes järeldatud, et kaetud jäätmeladestu kollaps või lihked ladestus tekkivate probleemide tõttu on väikese tõenäosusega.</p> <p>4) Prügila kattedekihtides ja –konstruktsioonides tekkida võivad probleemid:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Katendi materjali väljauhtumine sademetega (sh valingvihmadega), sellest tingitud materjali ümberpaiknemine ▪ Väike hõõrdetegur katendi eri kihtide vahel põhjustab lihkeid <p>Siin on peamiseks põhjuseks projekteerimisvead olukorras, kus ei ole asjakohaselt arvestatud prügila nõlvusega (kui ladestu nõlvad on liiga järsud, projekteeritakse katendi jalamile täiendavad barjäärid, paigaldatakse nõlvadele lihkeid takistavaid ankruid jms). Kui peaks toimuma valingvihmadega materjalide ärauhumine-ümberpaiknemine, tuleb veenduda enne kihi taastamist, kuhu on materjalid kandunud ja vajadusel kihi taastamisel ette näha täiendavad meetmed. Praktikas on juhtumeid, kus materjalide ümberpaigutuse tulemusena on tekkinud lõpuks väga suured erinevused algselt projekteerituga ja see on kokkuvõttes viinud katendi rebenditeni. Need probleemid on välditavad asjakohase projekteerimise ja järelhooldusega, mis võimaldab järeldada sündmuste väikest tõenäosust (lisaks - teadaolevalt AS Kobras projekteeritud prügilate sulgemislahendusest probleeme ei ole tekkinud).</p> <p>Mis puutub päikesepaneelide paigaldamist, siis KMH aruandes on ptk 2.5.2 toodud ülevaade, milline on täiendava massi jaotumine katendi pinnaühiku kohta, see moodustab ligikaudu 4-5%</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
	<p>katendi massist pinnaühiku kohta. Peamine probleem võib olla rasketehnika liikumine katendil, kuid seda on võimalik lahendada teisaldatavate plaatide kasutamisega, mis jaotab kasutatava tehnika massi ühtlaselt suuremale pinnale.</p> <p>KMH aruande ptk 5.5 on esitatud ülevaade, mis tingib ebaühtlaste vajumite, lihete jms väikese tõenäosuse, ptk 5.1.4 on lisatud viide ptk 5.5.</p>
<p>6. Lk 34 ptk 5.3.2 on kirjas: „...on vajalik prügi alla mattuvate drenaažitorustike järkjärguline lahtiühendamine puhta drenaaživee äravoolutorustikust ning ümberühendamine reostunud drenaaživee äravoolutorustikku.“ Palume selgitada, kuidas on planeeritud teostada kirjeldatud toiminguid selliselt, et need on võimalikud ja õnnestuksid ning millised eeldused on selleks nõutavad. Palume aruannet täiendada.</p>	<p>Lisame ptk “Mõju pinnavee kvaliteedile” täiendava selgituse nõrg- ja sadevee käitluse lahenduse kohta koos selgitavate joonistega KMH aruande lisas 6.</p> <p>Prügilademe idapoolne piirdekraav likvideeritakse II ladestusala rajamise käigus, mistõttu jäätmelademe idapoolse külje sademevee kogumine erineb teistest külgedest. Idapoolsele küljele rajatakse drenaažitorustik risti nõlvaga ning kõrguslikult iga 4 m järel. Kokku rajatakse erinevatele kõrgustele kuus paralleelset drenaažitorustikku. Drenaažitorustikud rajatakse keskelt kaldega äärte suunas 0.3% langusega. Kirde- ja kagunurgast rajatakse kõige kõrgemast drenaažitorustikust kuni prügila jalamini kaks paralleelset torustikku. Üks on puhta sademevee äravoolutoru piirdekraavi või tiiki ning teine on reostunud drenaaživee (nõrgvesi) äravoolutoru nõrgvee drenaažipumplasse. Drenaažipumplasse juhitava reovee äravoolutoru lang täpsustatakse ehitustööde käigus. Kui äravoolutoru rajamise hetkeks on alustatud uue ladestusala rajamisega, tuleb otsustada, kas reostunud drenaaživee äravoolutoru on võimalik juhtida otse uue ladestusala nõrgvee drenaažisüsteemi või on otstarbekam see juhtida I ladestusala nõrgveepumplasse. Torustike ümberühendamist vt jooniselt Lisas 6. Puhta drenaaživee äravoolutoru tuleb sulgeda veekindlalt. Äravoolutorudena tuleb kasutada perforatsiooniga sademeveetorusid. Drenaažitorustike hooldamiseks rajatakse drenaažikaevud. Torustike asukohti vt joonistelt lisas 6. Idapoolse nõlva drenaažitorustike rajamiseks tuleb juba tasanduskihi sisse rajada väikene „hammas“ torustiku paigaldamiseks. Idapoolse drenaažitorustiku ümber rajatakse killustikust kiht kuni ajutise kattekihi pinnani. Killustikust kiht aitab paremini juhtida nõlvalt sademeveet drenaažitorustikku.</p>
<p>7. Lk 40 ptk 5.4.1 tabelis 5.7 on välja toodud, et kasvupinnase ja kattekihi materjalide saadavuse asukoht on lähim ehitusobjekt, mis on märgitud u 30 km veokaugusega. Palume täpsustada, kas ökonoomsusest lähtudes kaaluti I ladeala sulgemisel kasvupinnasena kasutamiseks ka II ladeala aluspinna ettevalmistamisel tekkiva pinnase taaskasutamist?</p>	<p>Selgitame, et teise ladestusala rajamisel eemaldatavat kasvupinnast on võimalik kasutada katmisel kattekihis. Lisaks on võimalik, et osa eemaldatavat materjali on kasutatav ka mineraalsete kihtidena, kuid seni kui ei ole koostatud II ladestusala ehitusprojekti ja ka vastavat materjali eemaldatud, st et ei ole täpselt teada kui palju sobivat materjali ja millistes kihtides kasutamiseks tekib. Lisaks on vajalik osa II etapil eemaldatavast mineraalsest materjalist kasutada II etapi rajamisel (vallide rajamine).</p> <p>Olemasolevatest andmetest võib järeldada, et II ladestusala rajamisel saadavad mineraalsed materjalid kataksid I ladestusala sulgemisel vajaminevate materjalide mahu osaliselt - prügila algse ehitusprojekti andmetel on II ladestusala suurus 3 ha ja pealispinnase kiht on 0,2 – 0,3 m paks (AS GIB geotehnika aruande järgi). 3 hektarilt tuleb kooritud pinnast 6000-9000 m³; Sulgemislahenduses on vaja kasvupinnast (kattekiht + kasvupinnas) ligikaudu 46 000 m³. II ladestusala pinnakattekihi moodustab liivane aleuriit – kihti esindab püsiv kiht piirkonna</p>

Esitatud ettepanek/küsimus	Ettepanekuga arvestamine/ vastus küsimusele
	<p>lõunaosas, mis on veega küllastunud ja lahtine. Vastavalt osakeste suuruse jaotuvusele on liivaosakeste sisaldus 75-82%, aleuriidiosakeste sisaldus 11-12% ning saviosakeste sisaldus 7-14%. Praegu ei ole teada, kas see pinnas eemaldatakse aluskihist ja mil määral. III ja IV kiht on savi, mis moodustab geoloogilise alusbarjääri, st neid pinnasekihte ei eemaldata.</p> <p>Kokkuvõttes järeldub, et II ladestusala rajamisel saadavaid mineraalseid materjale on võimalik kasutada I ladestusala katmisel, kuid nende kogus moodustab suhteliselt väikese osa vajamineva mineraalse materjali kogusest. Sellest tulenevalt ei muutu alternatiivide võrdlemisel tehtud järeldused.</p> <p>KMH aruandesse lisatakse ptk 5.4.1 eeltoodud selgitused ja et võimalusel kasutatakse I ladestusala katmisel II ladestusala ettevalmistamisel saadavat kasvupinnast jm mineraalset materjali.</p>
<p>8. Lk 52 ptk 7.2 palume aruandes täpsustada, kuhu täpsemalt on planeeritud prügilagaasi seirepunkt kompressorjaamas?</p>	<p>Täpsustame, et kompressorjaama suubuvad kogumistorud, mille otsad on ühendatavad mõõturiga. Mõõtepunkt paikneb kompressorjaama konteineri sees nn teenindustsoonis. Kuna kasutusse jääb sama kompressorjaam, siis võrreldes olemasoleva olukorraga muudatust ei toimu. Seirepunkti suubuvatele kogumistorude otstele on paigaldatud ka läbipaistva aknaga vedelikuga täidetud "mullilugeja", mis võimaldab operatiivselt hinnata, milline on gaasitekke intensiivsus.</p> <p>KMH aruannet pole põhjust täiendada, sest seirepunkti asukoht ei määra avaldatavat mõju.</p>
<p>9. Lk 14 ptk 2.5.1 palume parandada lause osa sõnastust: „Gaasijaotuskihis tuleb kasutada purustatud betoonijäätmeid...“ – tegemist on loastamisel võimalusega, mitte kohustusega. Palume aruannet täpsustada</p>	<p>Ettepanekuga arvestatakse. Sõnastust on parandatud.</p>

8.2. KMH ARUANDE AVALIK VÄLJAPANEK JA ARUTELU

Keskkonnaamet otsustajana teavitas Paikuse prügila ladestusala I etapi sulgemise KMH aruande avalikust väljapanekust avalikus väljaandes Ametlikud Teadaanded 30.08.2023 ja ajalehes Pärnu Postimees 31.08.2023. Asjaomastele asutustele saadeti vastav teade KMH aruande avalikustamise kohta 29.08.2023 kirjaga nr 6-3/23/6856-11. Lisaks pandi füüsilised teated Seljametsa rahvamaja teatetahvlile, Seljametsa bussipeatusesse, Paikuse alevi bussipeatusse (mõlemas suunas) ja Paikuse keskuse Konsumi teatetahvlile. KMH aruande avalik väljapanek toimus perioodil 01.09.2023 – 01.10.2023. KMH aruande avalik arutelu toimus 04.10.2023 Paikuse osavallakeskuse saalis (Pärnade pst 11, Paikuse alev, Pärnu linn) ja paralleelselt veebikeskkonnas Teams.

KMH aruande avaliku väljapaneku perioodil ettepanekuid-märkuseid ei esitatud. Avalikul arutelul esitati Paikuse osavallakeskuse esindaja poolt täpsustav küsimus jäätmete kasutamise kohta kattekihtide rajamisel. Küsimus sai vastuse arutelu käigus.

Avalikustamise tõendusdokumendid ja avaliku arutelu protokoll koos lisadega on esitatud KMH aruande lisas 9.

8.3. KESKKONNAMÕJU HINDAMISE ARUANDE NÕUETELE VASTAVAKS TUNNISTAMINE

Peatükki täiendatakse KHM aruande edasisel menetlemisel.

9. KOKKUVÕTE, JÄRELDUSED

Käesolev töö on KeHJS kohane keskkonnamõju hinnang Paikuse prügila ladestusala I etapi sulgemisele.

KMH käigus sõnastati ja võrreldi erinevaid alternatiive.

1) Katendi konstruktsiooni alternatiivid: prügilamäärusest lähtuv kattelahendus (Alt 1), mis näeb ette prügila katendi kihtideks gaasi kogumise kihi, vettpidava mineraalkihi, vähemalt 0,5 m paksuse drenikihi ja vähemalt 1 m paksuse kattepinna kihi. Teiseks alternatiiviks on modifitseeritud kattelahendus (Alt 2), mille korral vettpidav mineraalkiht asendatakse HDPE kilega, 0,5 m paksune drenikiht asendatakse drenaažimatiga.

2) I ja II ladestusala koos toimimise alternatiivid: Alternatiiv A käsitleb olukorda, kus kõigepealt täidetakse ja pärast kaetakse üksikud ladestusalad ja seejärel täidetakse ja kaetakse ladestusala vaheline osa, Alternatiiv B käsitleb järg-järgulist täitmist, kus I ladestusala idakülge jäetakse avatuks ja ühendatakse võimalikult kiiresti II ladestusala. Prügila täitub järk-järgult, samuti toimub katmine järk-järgult, pidevalt uuenev idakülge jääkski avatuks kuni prügila täieliku sulgemiseni jäätmete vastuvõtuks.

3) Perspektiivsete tegevuste alternatiivid: kas rajada biofiltrid ja päikeseelektrijaam või mitte neid rajada.

Kavandatava tegevusega avaldatava mõju hindamise järeldused:

- Kogu Põlendmaa prügila kinnistu piirkonnas on looduslik põhjavesi suhteliselt kaitstud – pinnakatte ühe osana lasub kogu alal paks tiheda savi kiht. Lisaks geoloogilisele savibarjäärile on prügila varustatud tehisbarjääriga. Kuna Paikuse prügila ehitamisel arvestati pinnase ja põhjavee kaitsenõuetega, võib järeldada, et prügila I ladestusala sulgemine ei mõjuta pinnase ja põhjavee kaitstust. Eri alternatiivide võimalik mõju põhjaveele on samaväärne.
- Mõjud pinnaveele on minimaalsed. Ladestusala I etapi sulgemisega olemasolevat nõrgvee kogumise ja ärajuhtimise lahendust ei muudeta, st jätkub prügila kehandist kokku kogutava nõrgvee juhtimine Pärnu linna reoveepuhastisse. Kuna jätkub jäätmete käitlemine II ladestusalal, jätkub ka nõrgvee tekke aktiivne faas. Katendi lahenduse alternatiividel ei ole erinevust nõrgvee tekke osas, kuid koostoimes osalise sulgemisega ja uue ladestusala avamisega, võib kogutav nõrgvee hulk suureneda, kuna võrreldes olemasoleva olukorraga kaasatakse nõrgvee koosseisu rohkem sademeveet. Pärnu linna reoveepuhastile suunatavas reostuskoormuses (saasteainete kogus tonnides) ei ole alternatiivide vahel olulist erinevust - suurem sademevee kogus lahjendab saasteainete kontsentratsiooni ja vastupidi.
- Prügilagaasi teke, käitlemine ja keskkonda sattuva prügilagaasi kogus ei sõltu katendi konstruktsiooni lahendusest ega ka sellest, kas üks ladestu külge on avatud või mitte (kuna prügilagaasi kogumiseks tekitatakse ladestus alarõhk, siis liigub gaas nii alternatiiv A kui B puhul kompressorjaama suunas). Kuna jätkub jäätmete käitlemine II ladestusalal, jätkub ka prügilagaasi tekke aktiivne faas prügilas ja kogumine gaasikogumissüsteemiga. Gaasikogumissüsteemiga mitte kogutava ehk prügila pinnalt keskkonda sattuva gaasi kogus sõltub sellest, kas uue ladestu jäätmete pindkiht on jätkuvalt ja samaväärselt bioaktiivne kui I ladestusalal (prügila pinnalt ei toimu prügilagaasi pihkumist keskkonda). Kui jah, siis on alternatiiv A ja B samaväärsed. Kui ei, siis on alternatiiv B ehk I ladestusala osaline katmine prügilagaasi keskkonda sattumist silmas pidades eelistatud lahenduseks, kuna on

võimalik II ladestusala järk-järguline sulgemine ootamata kogu ladestusala mahu täitumist.

- Prügilagaasi reguleer-kompressorjaama teisaldamine ladestu jalamile ei põhjusta märkimisväärsed muutusi õhukvaliteedis tootmisterritooriumist väljapool. Prügilagaasi teke ei ole märkimisväärne ning prügilagaasi põletamisel tekkivad saasteainete kontsentratsioonid jäävad oluliselt alla kehtestatud piirnormide. 1.04.2023 jõustunud atmosfääriõhu kaitse seaduse muudatuse järgi on Paikuse prügila väheolulise mõjuga tegevus, kuna selle kõikidest heiteallikatest väljutatavate kõikide saasteainete sisaldus jääb igas punktis väljaspool tootmisterritooriumi alla 50% saasteainele kehtestatud õhukvaliteedi piir- või sihtväärtusest.
- Prügila katmistööd ei põhjusta müra, vibratsiooni ja õhusaastet, mida tuleks erimeetmetega leevendada. Prügila läheduses ei ole tundlikke objekte. Tegemist on olemasoleva tööstuspiirkonnaga, kus tegevuse iseloom märkimisväärselt ei muutu (I ladestusala jäätmete vastuvõtuks sulgemise järgselt jätkatakse jäätmete käitlemist II ladestusalal). Sulgemistööde ja jäätmete käitlusel tekitatakse müra jm häiringuid üldjoontes samalaadsete tegevuste tulemusena, lisaks on sulgemistööd ajutise iseloomuga.
- Ladestusala katmisega seotud transpordikoormus on tõenäoliselt kuni paarkümmend veoautot päevas, mis ei too eeldatavalt kaasa liikluse müra ega vibratsiooni normtasemete ületamist teeäärsetel aladel, kuid sõltuvalt kasutatavast marsruudist (st ressursside hankimise kohast) võib põhjustada väiksema liikluskooormusega teede äärsetel hoonestatud aladel müra, vibratsiooni jm häiringu suurenemise (olemuselt mõju inimeste tervisele). Seetõttu on eelistatud alternatiivsed lahendused, millega kaasneb väiksem transpordikoormus.
- Kui sulgemislahenduses asendada osa mineraalset materjali geosünteesiliste membraanidega (alternatiiv 2), vähenevad veomahud ca 1,8 korda ja seega alanevad ka vedudega seotud häiringud ning kaudsed keskkonnamõjud. Kui jätta prügila idanõlv avatuks ja kasvatada see võimalikult kiiresti kokku II ladestusalaga (alternatiiv B), väheneb materjalimahukus ca 1/3 võrra. Need mõjud võimenduvad järgmiste ladestusala sulgemisel (kui prügila kõik 3 ladestusala täituvad, on säästetud ressursse mahu, mis kulaks I ladestusala sulgemiseks).
- Mineraalse materjali asendamine jäätmatega võimalikult suures ulatuses võimaldab kokku hoida looduslikke materjale. Võimalusel kasutatakse I ladestusala katmisel II ladestusala ettevalmistamisel saadavat kasvupinnast jm mineraalset materjali. Mõlemal juhul on väiksemad mineraalse ressursi kaevandamisega seotud kaudsed mõjud.
- Prügila sulgemistöödel jäätmematerjalide kasutamisel puudub oluline mõju eeldusel, et tegevuses lähtutakse KMH aruande lisas 7 toodud täiendavatest tingimustest ning vastavale jäätmeliigile sobilikust kasutuskohast, et tagada nõuetele vastav ehituskvaliteet. Ehituskvaliteedi tagamisel on oluline lähtuda ehitusseadustiku raamistikust, sh rakendada asjakohast ehitusjärelevalvet. Ehitusjärelevalve korraldamise tingimused sätestatakse ehitushankes.
- Visuaalne mõju ja mõju maastikuilmele ei ole oluline, kuna juba prügila asukohavalikul on arvestatud vastavaid aspekte, st prügila on ümbritsetud metsamassiividega ja avatud vaateid ladestule ei ole.

- Ladestusala sulgemise ja katmisega väheneb avariide ja õnnetuste risk I ladestusalaal, kuna põlengut põhjustada võivaid jäätmeid täiendavalt ei ladestata ning prügilagaas kogutakse kokku, mistõttu väheneb ajas isesüttimise võimalus.

Alternatiivide võrdlemise tulemus ja eelistatud lahenduse kirjeldus:

I ladestusala katmisel on eelistatud lahendus, kus ladestusala kaetakse kolmelt küljelt ja pealt, idapoolne külg jäetakse avatuks ja kasvatatakse võimalikult kiiresti kokku II ladestusala (alternatiiv B),

Katmisele kuuluvatel osadel toimuvad järgmised tegevused:

- Prügilade profileeritakse;
- Lademele rajatakse tasanduskiht, võimalik asendada looduslikke materjale jäätmetega;
- Vettpidava kihina paigaldatakse HDPE kile, geotekstiili ja geovõrgu paigaldamine (st alternatiiv 2);
- Drenaažimati paigaldamine, drenaažitorustiku rajamine ladestu jalamile (välja arvatud idapoolne külg);
- Kattekihi (1 m) rajamine koos hooldustee rajamisega. Võimalik asendada looduslikke materjale jäätmetega;
- Peale aktiivse gaasikogumise lõpetamist lammutatakse aktiivne gaasikogumise süsteem ning rajatakse passiivsed biofiltrid. Võimalik asendada looduslikke materjale jäätmetega.
- Soovi korral on võimalik paigaldada päikeseelektrijaam kaetud ladestusala osale, kus on aktiivne gaasiteke lõppenud. Tegevus ei tohi takistada biofiltrite rajamist.

I ladestusala sulgemisprojekti lahendus on koostatud keskkonnamõju hindamise tulemusena eelistatud lahenduse järgi.

Eelistatud lahenduse järgi hakkab I ladestusala idakülg koos toimima II ladestusala. Idapoolne avatud külg ühendatakse võimalikult kiiresti II ladestusala, st prügila edasisel kasutamisel avatud külg teatud aja tagant uueneb ning võimalik on järgnevate ladestute järkjärguline katmine. Moodustub terviklik ladestu, mille täitumisel selle idakülg kaetakse.

I ladestusala sulgemisprojektiga ei lahendata II ladestusala rajamist ega projekteerita täiendavaid süsteeme prügilagaasi ja nõrgvee kogumiseks ja käitlemiseks, samuti ei lahendata II ladestusala sulgemist ja katmist. I ladestusala sulgemisprojekti koostamise käigus hinnati, kuidas kaetav I ladestusala hakkab järgmiste ladestusalaadega koos toimima. Kuid II ja järgnevate ladestusalaade rajamine toimub eraldi projekti alusel, mille koosseisus tuleb lahendada II ladestusala põhja rajamine kui selle kohene liitmine I ladestusala põhjaga, samuti gaasi ja nõrgvee kogumissüsteemid ja asjakohasusel täiendavad käitluslahendused.

Arvestades, et I ladestusala on peatselt, lähima 4-5 aasta jooksul saavutamas projektkõrgust, on vaja hakata ette valmistama II ladestusala rajamist, st tuleb koostada projekt-dokumentatsioon, taotleda ehitusluba ning taotleda muudatuste tegemist kompleksloas.

KASUTATUD KIRJANDUS

Õigusaktid

- Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (KeHJS). Vastu võetud 22.02.2005. <https://www.riigiteataja.ee/akt/122022019015>
- Keskkonnaministri 29. aprilli 2004. a määrus nr 38 „Prügila rajamise, kasutamise ja sulgemise nõuded“ (<https://www.riigiteataja.ee/akt/118122020005>)
- Keskkonnaseadustiku üldosa seadus. Vastu võetud 16.02.2011. <https://www.riigiteataja.ee/akt/110072020047>
- Atmosfääriõhu kaitse seadus. Vastu võetud 15.06.2016. <https://www.riigiteataja.ee/akt/105112019005>
- Jäätmeseadus. 28.01.2004.
- <https://www.riigiteataja.ee/akt/110122020007>
-
- Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“
- Keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnõrmid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid“ <https://www.riigiteataja.ee/akt/106032019012>
- Sotsiaalministri 4.03.2002 määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ <https://www.riigiteataja.ee/akt/108022017004>
- Pärnu Linnavolikogu määrus 17.12.2015 määrus nr 34 „Pärnu ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kasutamise eeskiri“
- <https://www.riigiteataja.ee/akt/428122015006>

Riiklikud andmebaasid

- Keskkonnaregister (<http://register.keskkonnainfo.ee/>)
-
- Maa-ameti X-Gis Geoportaali kaardirakendused
- <http://geoportaal.maaamet.ee/est/Kaardiserver-p2.html>
-
- Eesti Looduse Infosüsteemi andmebaas EELIS (<http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/>)
-
- Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS (<https://kotkas.envir.ee/>)

Muud allikad

- T. Pöder. Keskkonnamõju hindamine. Käsiraamat. 2018. https://www.envir.ee/sites/default/files/kmh_kasiraamat_tp_2018.pdf

- Paikre prügila heiteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete LHK projekt. OÜ Hendrikson&Ko, 2017
- Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava. 2016. Keskkonnaministeerium (<file:///C:/Users/Katri/Downloads/L%C3%A4%C3%A4ne-Eesti%20vesikonna%20veemajanduskava.pdf>)
- Paikuse valla üldplaneering. 2009. Erkas Pärnu Instituut OÜ/Paikuse Vallavalitsus. (https://parnu.ee/OV/PaikuseOV/YP_Paikuse/Paikuse_YP.pdf)
- Riigi jäätmekava 2014-2020. Keskkonnaministeerium
- Pärnu maakonnaplaneering. 2018. Pärnu maavalitsus. <https://maakonnaplaneering.ee/142>
- Pärnu linna ja Tori valla tuuleenergeetika eriplaneering <https://polendmaatuulepark.ee/>
- OÜ E-Konsult, töö nr. E673. Pärnu linna ja maakonna jäätmekäitluskeskus Paikuse vallas. Detailplaneeringu keskkonnamõjude hinnang. Tallinn, veebruar 2000
- Paikre prügila Põlendmaal. Sulgemise eelprojekt ja eksperthinnang. OÜ Hendrikson&Ko, 2019
- Paikuse vallas Põlendmaa külas asuva Põlendmaa prügila kinnistu DP. Arvi Vainula Projektbüroo OÜ. 2016.
- AS Tallinna Jäätmete Taaskasutuskeskus jäätmete ladestusala sulgemislahenduse muutmise keskkonnamõju hindamine. Aruanne. Consultare OÜ. 2013
- Vaivara ohtlike jäätmete käitluskeskuse prügila sulgemise keskkonnamõju hindamise aruanne. Kobras AS. 2018
- Väätsa prügila sulgemise keskkonnamõju hindamise aruanne. AS Maves. 2018
- Riigi Ilmateenistus <https://www.ilmateenistus.ee/>

LISAD

Lisad (v-a sulgemisprojekt) on kättesaadavad lingil:

[KMH aruande lisad](#)

Lisa 1. Nõuetele vastavaks tunnistatud KMH programm

Lisa 2. KMH programmi nõuetele vastavaks tunnistamise otsus

Lisa 3. Paikuse prügila I ladestusala sulgemisprojekt (Kobras OÜ, töö nr 2023-004)

Kättesaadav lingil: <https://kobras.sharepoint.com/:f:/s/Projekteerijad/EveB-za3n9Ijb6FMHA6YxQB7IbkfIbrZHDN3Sh2yomAWg?e=IdxQPj>

Lisa 4. Paikuse prügila I ladestusala sulgemiskava (Kobras OÜ, töö nr 2023-019)

Lisa 5. Ladestusala teostusmöödistus 2022

Lisa 6. Alternatiivide tehniline kirjeldus

Lisa 7. Prügila kattekihis looduslikke materjale asendavad jäätmeliigid ning vastavustingimused

Lisa 8. Asjaomaste asutuste ettepanekud ja märkused

Lisa 9. KMH aruande avalikustamise ja avaliku arutelu tõendusdokumendid