

MAARDU LINNAS PAEMURRU 5,
KAARLE, RISTI, KELDRE 1, KELDRE 2,
RIIGIMAA 1, RIIGIMAA 5, RIIGIMAA 6,
RIIGIMAA 21 KINNISTUTE JA
LÄHIALA DETAILPLANEERINGU
Keskkonnamõju strateegilise
hindamise aruanne

Kooskõlastamiseks



INSPIRING
ENVIRONMENT

Tallinn 2021

Nimetus	MAARDU LINNAS PAEMURRU 5, KAARLE, RISTI, KELDRE 1, KELDRE 2, RIIGIMAA 1, RIIGIMAA 5, RIIGIMAA 6, RIIGIMAA 21 KINNISTUTE JA LÄHIALA DETAILPLANEERINGU KESKKONNAMÕJU STRATEEGILINE HINDAMINE
Version	DP kooskõlastamisele
Töö nr	12/KH/59
Aeg	juuni 2021
Arendaja	Liwathon E.O.S AS (endine ärinimi AS Vopak E.O.S) Aadress: Vana-Narva mnt 27a, 74114, Maardu linn, Harjumaa Telefon/faks: 6266100/6266163 Kontaktisik: Aivar Lääne E-post: aivar.laane@liwathoneos.com
KSH koostaja	Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ) Reg nr 10705517 Aadress: Tõnismägi 3a-15, 10119 Tallinn Telefon/faks: +372 61 17 690/+372 61 17 699 E-post: elle@environment.ee
KSH juhtekspert	Toomas Pallo, MSc (keskkonnakorraldus) KMH litsents nr 0090
Osalejad	Marit Abiline, MSc (keskkonnatehnika) Kaido Soosaar, PhD (geograafia) Kaupo Heinma, MSc (keskkonnakorraldus) Pille Antons, MSc (geograafia; linna- ja tööstusmaastike korraldus) Lea Jalukse, BSc (keskkonnatehnoloogia) Krista Saarik, PhD (geoökoloogia) Kerttu Köll, BSc (maastikuarhitekt) Silver Lind, MSc (geoökoloogia) Andres Piirsalu, diplomeeritud ehitusinsener (veevarustus ja kanalisatsioon) Janne Tekku, diplomeeritud ehitusarhitekt Luule Sinnisov, MSc (keskkonnapoliitika ja keskkonnajuhtimine) Kaire Taidre, MSc (keskkonnatehnika) Agnes Saks, rakenduslik kõrgharidus

Kasutustingimused: © Käesolev aruanne on koostatud ja esitatud kasutamiseks tervikuna. Aruandes ja selle lisades esitatud kaardid, joonised, arvutused on autoriõiguse objekt ning selle kasutamisel tuleb järgida autoriõiguse seaduses sätestatud korda.

Aruande omandamine, trükkimine ja/või levitamine ärilistel eesmärkidel on ilma Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ kirjaliku nõusolekuta keelatud.

Aruandes toodud info kasutamine õppe- ja mitteärilistel eesmärkidel on lubatud, kui viidatakse algallikale. Andmete kasutamisel tuleb viidata nende loojale.

SISUKORD

1. SISSEJUHATUS.....	8
2. STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI SISU JA PEAMISTE EESMÄRKIDE ISELOOMUSTUS 12	
3. KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE MEETODID	13
4. RAHVUSVAHELISTE, EUROOPA LIIDU JA EESTI KESKKONNAKAITSE EESMÄRKIDEGA ARVESTAMINE STRATEEGILISES PLANEERIMISDOKUMENDIS	17
5. DETAILPANEERINGU SEOS MUUDE ASJAKOHASTE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA.....	19
5.1 Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“	19
5.2 Harju maakonna arengustrateegia 2035+	19
5.3 Harju maakonnaplaneering	20
5.4 Maakonnaplaneeringu teemaplaneering “Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused”	20
5.5 Maardu linna arengukava 2014-2025	21
5.6 Maardu linna üldplaneering aastani 2015	22
6. ALTERNATIIVIDE VALIK JA EELHINDAMINE	24
6.1 Metoodika	24
6.2 Olulise ruumilise mõjuga objekti määratlemine	24
6.3 Alternatiivid	25
6.3.1 Ebareaalsed alternatiivid	25
6.3.2 Reaalsed alternatiivid	26
7. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING PIIRKONNA KESKKONNASEISUNDI HINNANG	27
7.1 Asukoha üldiseloostus	27
7.2 Maakasutus	28
7.3 Sotsiaalne keskkond	30
7.4 Pinnamood, pinnakate ja aluspõhi	31
7.5 Põhjavesi	32
7.6 Pinnavesi	35
7.7 Piirkonna teised heiteallikad.....	36
7.8 Välisõhu seisund, õhu kvaliteet.....	38
7.9 Piirkonna transpordikoormus.....	41
7.10 Müratase	41
7.11 Kliima	43
7.12 Kaitsealused objektid sh Natura 2000 alad	45

8. OLEMASOLEVA OLUKORRA EHK NULLALTERNATIIVI KIRJELDUS	49
8.1 <i>Termoil terminali olemasoleva tegevuse kirjeldus</i>	49
8.1.1 <i>Produktide käitlemise tehnoloogilise protsessi kirjeldus</i>	50
8.1.2 <i>Hoiustamine mahutites</i>	51
8.1.3 <i>Soojusenergia tootmine</i>	51
8.1.4 <i>Jäätmekäitlus</i>	51
8.1.5 <i>Veekasutus ja reoveekäitlus</i>	52
8.1.6 <i>Energiakasutus</i>	53
9. NULLALTERNATIIVIGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJU HINNANG	54
9.1 <i>Metoodika</i>	54
9.2 <i>Nullalternatiiviga kaasnevad tagajärjed</i>	54
9.2.1 <i>Ressursikasutus</i>	56
9.2.2 <i>Jäätmete ke</i>	56
9.2.3 <i>Saasteainete heide välisõhku</i>	56
9.2.3.1 <i>Produktide käitlemine</i>	56
9.2.3.1.1 <i>NMHC- ja BTEX-heide produktide mahutitesse laadimisel</i>	58
9.2.3.1.2 <i>Väävliühendite heide produktide mahutitesse laadimisel</i>	60
9.2.3.1.3 <i>Heide raudtee-estakaadilt</i>	61
9.2.3.2 <i>Soojusenergia tootmine</i>	63
9.2.3.3 <i>Koosmõju mõjupiirkonnas paiknevate heiteallikatega</i>	64
9.2.4 <i>Müra</i>	65
9.2.5 <i>Reo ja heitvee teke</i>	66
9.2.6 <i>Transpordikoormus</i>	66
9.2.7 <i>Hädaolukorraoht</i>	66
9.3 <i>Nullalternatiiviga kaasnevad mõjud</i>	67
9.3.1 <i>Mõju taimestikule</i>	67
9.3.2 <i>Mõju loomastikule</i>	67
9.3.3 <i>Mõju maastikule</i>	67
9.3.4 <i>Mõju pinnasele</i>	67
9.3.5 <i>Mõju pinnaveele</i>	68
9.3.6 <i>Mõju põhjaveele</i>	68
9.3.7 <i>Mõju välisõhu kvaliteedile</i>	68
9.3.8 <i>Mõju müratasemele</i>	70
9.3.9 <i>Mõju vibratsioonitasemele</i>	71
9.3.10 <i>Mõju valguse ja kiirguse tasemele</i>	71
9.3.11 <i>Mõju kliimamuutustele</i>	71
9.3.12 <i>Mõju kultuuripärandile</i>	71

9.3.13	Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	72
9.3.14	Mõju hädaolukordadest	72
9.3.15	Kaudne mõju keskkonnaseisundile.....	72
9.3.16	Koosmõju teiste kaitiste tegevustega keskkonnaseisundile	73
10.	KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS	74
10.1	Kaitise rajamine.....	75
10.2	Puhvervööndi rajamine.....	77
10.3	Kaitise toimimine	78
10.3.1	Tehnoloogia kirjeldus	78
10.3.2	Produktide käitlemise tehnoloogilise protsessi kirjeldus	79
10.3.3	Hoiustamine mahutites.....	80
10.3.4	Soojusenergia tootmine	82
10.3.5	Jäätmekäitlus.....	82
10.3.6	Veekasutus ja reoveekäitlus.....	82
10.3.7	Energiakasutus.....	83
10.4	Kaitise tegevuse lõpetamine	84
11.	EHITUSTEGEVUSEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG	85
11.1	Kaitise ehitamisega kaasnevad tagajärjed.....	85
11.1.1	Ressursikasutus	86
11.1.2	Müra ja vibratsiooni teke	86
11.1.3	Heitmed välisõhku (sh tolm ja heitgaasid).....	87
11.1.4	Transpordikoormuse tõus	87
11.1.5	Jäätmete teke	88
11.1.6	Pinnase tallamine ja ümberpaigutamine	88
11.1.7	Avariide ja õnnetuste oht.....	88
11.2	Ehitustegevuse tagajärgedega eeldatavalt kaasnevate mõjude hinnang	88
11.2.1	Mõju taimestikule.....	88
11.2.2	Mõju loomastikule	89
11.2.3	Mõju maastikule.....	89
11.2.4	Mõju pinnasele	89
11.2.5	Mõju pinnaveele.....	90
11.2.6	Mõju põhjaveele.....	90
11.2.7	Mõju välisõhu kvaliteedile.....	90
11.2.8	Mõju müratasemele.....	91
11.2.9	Mõju vibratsioonitasemele	91

11.2.10 Mõju valguse ja kiirguse tasemele.....	92
11.2.11 Mõju kliimamuutustele.....	92
11.2.12 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	92
11.2.13 Mõju kultuuripärandile.....	92
11.2.14 Mõju avariolukordadest	92
11.2.15 Kaudne mõju keskkonnaseisundile.....	93
11.2.16 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile	93
12. DETAILPLANEERINGU ALUSEL KAVANDATAVATE TEGEVUSTEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG	94
12.1 Metoodika	94
12.2 Detailplaneeringuga kavandatud käitise tegevusega kaasnevad tagajärjed	94
12.2.1 Ressursikasutus	96
12.2.2 Jäätmete ke	96
12.2.3 Saasteainete heide välisõhku.....	97
12.2.3.1 Raske kütteõli käitlemine	97
12.2.3.2 Raske kütteõli ja toornafta kooskäitlemine	99
12.2.3.3 Soojusenergia tootmine	102
12.2.4 Mürateke	103
12.2.5 Reo- ja heitvee teke	103
12.2.6 Transpordikoormus.....	104
12.2.7 Hädaolukorraaht	104
12.3 Detailplaneeringuga kavandatud käitise tegevusega kaasnevad mõjud	105
12.3.1 Mõju taimestikule.....	105
12.3.2 Mõju loomastikule	105
12.3.3 Mõju maastikule.....	106
12.3.4 Mõju pinnasele	106
12.3.5 Mõju pinnaveele.....	106
12.3.6 Mõju põhjaveele.....	107
12.3.7 Mõju välisõhu seisundile	107
12.3.8 Mõju müratasemele.....	109
12.3.9 Mõju vibratsioonitasemele	110
12.3.10 Mõju kliimamuutustele.....	110
12.3.11 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele	110
12.3.12 Mõju kultuuripärandile.....	111
12.3.13 Mõju hädaolukordadest	111
12.3.14 Mõju valguse ja kiirguse tasemele.....	111

12.3.15 Kaudne mõju keskkonnaseisundile.....	111
12.3.16 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile	112
13. KÄITISE SULGEMISEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG	113
14. VÕRDLU PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKAGA	114
15. STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI ELLUVIIMISEGA KAASNEVA OLULISE NEGATIIVSE KESKKONNAMÕJU VÄLTIMISEKS JA LEEVENDAMISEKS KAVANDATUD MEETMED.....	125
15.1 Ehitustegevuse peamised negatiivse keskkonnamõju valdkonnad ja leevendavad meetmed.....	125
15.2 Detailplaneeringuga kavandatud käitise tegevusega kaasnevad peamised negatiivse keskkonnamõju valdkonnad ja nende leevendamise meetmed.	126
16. LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUSE HINNANG NING KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE VASTAVUSE HINNANG SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE.....	128
17. PARIMA ALTERNATIIVSE ARENGUSTSENAARIUMI MÄÄRAMINE	129
17.1 Alternatiivide eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale.....	129
17.1.1 Mõju elusloodusele	129
17.1.2 Mõju inimese tervisele	130
17.1.3 Mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale (sh varale).....	130
17.2 Arengustsenaariumite võrdlemise kokkuvõte.....	133
18. ETTEPANEKUD SEIRE JA KONTROLLI KORRALDAMISEKS, KESKKONNATINGIMUSED PLANEERINGUGA KAVANDATU ELLUVIIMISEKS	134
19. ÜLEVADE KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE KORRALDAMISE JA AVALIKKUSE KAASAMISE KOHTA	139
20. KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISEL HINDAMISEL JA ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED	140
21. KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED.....	141
22. KASUTATUD MATERJALID	145
23. LISAD.....	148

1. SISSEJUHATUS

Keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) objektiks on Harju maakonnas Maardu linnas paiknevate Paemurru 5, Kaarle, Risti, Keldre 1, Keldre 2, Riigimaa 1, Riigimaa 5, Riigimaa 6, Riigimaa 21 kinnistute ja lähiala detailplaneering ning selle alusel kavandatav tegevus.

Detailplaneeringu (DP) koostamise eesmärgiks on kinnistute maakasutuse sihtotstarbe muutmine eesmärgiga laiendada Liwathon E.O.S AS (endine ärinimi AS Vopak E.O.S) Ternoil terminali mahutiparki kokku 330 000 m³ võrra Paemurru 5 ja Riigimaa 5 kinnistutel ning korrastada planeeringuala teisi kinnistuid, sh moodustada terminalirajatiste ümber Maardu linna üldplaneeringuga ettenähtud puhver- ja teavitamisalasid.

KSH käigus hinnatava tegevuse äriliseks eesmärgiks on viia Liwathon E.O.S AS.-i kui teenindustettevõtte terminali infrastruktuur vastavaks turureaaliteetidega, et pakkuda klientide-kaubaomanike nõudeid rahuldavat teenust. Liwathon E.O.S AS.-i kui äriühingu investeeringud peavad olema majanduslikult põhjendatavad. Muu hulgas on planeeringu täiendavaks sihiks suurendada vähesel määral terminali maksimaalselt lubatud kaubakäivet selliselt, et sellega ei kaasneks praegusega võrreldes märgatavat muutust sellega kaasnevas mõjus keskkonnale. Liwathon E.O.S AS kavatseb rakendada parimaid võimalikke keskkonnanohi- ja ohutusmeetmeid.

Lisaks ärilisele eesmärgile on planeeringu eesmärgiks terminali ning sellest põhja suunda jäävate elamute vahele puhvervööndi planeerimine ning rajamine.

Detailplaneering on algatatud Maardu Linnavalitsuse 30.05.2012.a otsusega nr 190.

Keskkonnamõju strateegiline hindamine on algatatud Maardu Linnavalitsuse 30.05.2012.a otsusega nr 190.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise ja aruande koostamise õiguslik alus on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87).

Algatamise aluseks on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (edaspidi KeHJS) § 6 lg 1 p 32, § 33 lg 1 p 3.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne kuulub eraldi osana detailplaneeringu juurde.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise eesmärkideks on:

- hinnata Ternoil terminali mahutipargi laiendamisega kaasnevaid tegevusi, aspekte (KeHJS mõistes tagajärgi) ja nendest lähtuvat eeldatavat keskkonnamõju;
- hinnata laienenud Ternoil terminali mahutipargi käitamisega kaasnevaid aspekte ja nende eeldatavat keskkonnamõju;
- hinnata tegevuse lõpetamisega kaasnevaid aspekte ja nende eeldatavat keskkonnamõju;
- selgitada, kirjeldada ja hinnata detailplaneeringu elluviimisega kaasnevat olulist keskkonnamõju, võimalikke alternatiivseid lahendusi ja tegevusi, negatiivse keskkonnamõju leevendamise ja vältimise meetmeid, arvestades detailplaneeringu eesmärke ja planeeritava ala iseloomu;
- esitada soovitusi keskkonna- ja seireõuete seadmiseks, et kontrollida ja minimeerida käitise tegevusest tuleneda võivat negatiivset keskkonnamõju.

Laiemateks eesmärkideks on keskkonnamõju strateegilise hindamise abil tagada kõrgetasemeline keskkonnakaitse ja edendada säästvat arengut.

Käesolevas KSH protsessis on hinnatud kolme reaalset alternatiivi:

- Nullalternatiiv - olukord, kus detailplaneeringut ei kehtestata ehk kavandatavat tegevust läbi ei viida ja jätkub olemasolev olukord. Olemasolevas olukorras on Termoil terminalis produktide hoiustamiseks 30 maapealset mahutit, kogumahuga 414 564 m³. Terminali summaarne kaubakäive on kuni 10 mln t/a.
- Alternatiiv 1 - olukord, kus Termoil terminali mahutiparki laiendatakse kuni 330 000 m³ võrra. Uued mahutid rajatakse ujukatusena. Terminali olemasolevat maksimaalset¹ kaubakäivet ei suurendata.
- Alternatiiv 2 - Termoil terminali mahutiparki laiendatakse kuni 330 000 m³ võrra. Uued mahutid rajatakse ujukatusena. Terminali olemasolevat maksimaalset kaubakäivet suurendatakse vähesel määral ehk 2 mln t/a võrra, summaarse kaubakäiveni kuni 12 mln t/. Lisanduv kaubakäive tuleneks peamiselt suunast tanker-terminal-tanker.

Asukoha alternatiive ei käsitleta, kuna terminali mahutipargi laienduse rajamist kaalutakse detailplaneeringuga hõlmatud kinnistutele.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise protsessi osalised on:

Strateegilise planeerimisdokumendi (detailplaneeringu) koostamisest huvitatud isik (arendaja): Liwathon E.O.S AS

Strateegilise planeerimisdokumendi (detailplaneeringu) koostamise korraldaja: Maardu Linnavalitsus.

Strateegilise planeerimisdokumendi (detailplaneeringu) kehtestaja: Maardu Linnavolikogu.

KSH ekspert: Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ, ekspertrühmana. Ekspertühma juhhib juhtekspert Toomas Pallo, kes vastab KeHJS § 34 nõuetele (lisaks KMH litsents nr 0090²). Juhteksperti juhtimisel koostas töörühm, mis koosneb Entec Eesti OÜ ekspertidest ja Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ (ELLE OÜ) keskkonnaekspertidest, keskkonnamõju strateegilise hindamise aruande. Kasutatud on ka väliste ekspertide koostatud aruandeid ja andmeid.

Arendusest huvitatud välised huvirühmad ja arendustegevuse valdkonnad, mille osas võib arendus huvirühmade huve tõenäoliselt mõjutada:

- Maardu linna elanikud
- naaberkinnistute omanikud, kinnistute kasutusvõimaluste osas (nii võimalike piirangute kui täiendavate võimalustega)
- naabruses asuvad teised ettevõtted (nii võimalike piirangute kui täiendavate võimalustega)
- Maardu Linnavalitsus, DP koostamise korraldajana, KSH algatajana ning kohaliku arengu edendajana ja tasakaalustatud avalike huvide kaitsjana

¹ Maksimaalne kaubakäive, on maksimaalne võimalik käive, mis ei ületa tegevuslubadega seatud piire. Tegelikud prognoositavad kaubakäibed jäävad üldjuhul valdavalt väiksemaks.

² Toomas Pallo on Keskkonnamõju Hindamise Ühingu (KEMÜ) juhatuse liige ning tunnustab Keskkonnaekspertide Hea Tava: <https://eaia.eu/kemu/heatava>

- Maardu Linnavolikogu, detailplaneeringu kehtestajana
- Rahandusministeerium
- Keskkonnaamet (end. Keskkonnainspeksioon), keskkonnavalve järelevalve osas
- Keskkonnaamet, KSH järelvalvajana ning keskkonnalubade väljastajana
- Keskkonnaministeerium ja/või selle allasutused, keskkonnakaitse kõrge taseme tagamise osas Eesti Vabariigis
- Sotsiaalministeerium (Terviseameti Põhja regioon), rahvatervise ja selle kaitse osas
- Põhja-Eesti Päästkeskus
- Kultuuriministeerium ja/või selle allasutused nt Muinsuskaitseamet, muinsus- ja kultuuripärandi kaitseküsimuste osas
- keskkonnaühendused, spetsiifiliste loodus- ja keskkonnakaitsete küsimuste püstitamiseks ja lahenduste suunamiseks
- Transpordiamet (end. Maanteeamet), teehoiu korraldamise ja riigimaanteedel liiklemiseks ohutute tingimuste loomise osas
- Maa-amet, riigimandis oleva maa valitsejana
- MTÜ Muuga Aedlinna Arendamise Selts
- teised huvipooled.

Keskkonnamõju hindamise kestus ja sellest tulenevad mõju hindamise eripärad. Planeering ja keskkonnamõju hindamine on algatatud 2012. aastal. Üheksa aasta jooksul on toimunud mitmeid protsesse ja muudatusi, millega kavandata tegevuse keskkonnamõju hindamisel arvestada tuleb. Vahekokkuvõtte olulisematest muutustest:

- Toimunud on kohalike omavalitsuste reform. Kuigi Maardu linna osas suuri muutusi ei ole, on siiski näiteks planeeringute järelevalve muutunud maavalitsuste kaotamisega.
- Muudetud on keskkonnamõju hindamise seadust ja selle rakendusakte. Selle tulemusena on näiteks otsustamine keskkonnaasjades läinud planeeringute osas enam kohaliku omavalitsuse kätte. Samuti on muutunud keskkonnamõju hindamise, sealhulgas strateegilise hindamise protsess. Seaduse kohaselt võib enne seadusemuudatust algatatud mõju hindamise läbi viia algatamise hetkel kehtinud õigusaktide kohaselt. Seda võimalust ka osapooled kasutavad.
- Täies mahus on muudetud välisõhu kaitse seadus, millest on saanud atmosfääriõhu kaitse seadus koos oma rakendusaktidega. Olulisemaks on põletusseadmetest ning naftasaaduste ja põlevkiviõli käitlemisest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete määramise meetodite muudatus.
- Läbi on viidud piirkonnas rida uuringuid, millega on hinnatud keskkonna seisundit, eelkõige välisõhu seisundit, välisõhu kvaliteeti. Need annavad lisateavet mõjutatava keskkonna kohta.
- Täiendatud on seirevõrgustikku ja Tallinna Sadama välisõhu kvaliteedi juhtimise süsteemi. Sealhulgas loodud lõhnahäiringute tuvastamise süsteem.
- Veekeskkonna kaitse osas on hinnatud veekogude seisundi parendamisel esimese veemajanduse tsükli mõjusust ning seatud eesmärgid järgmiseks tsükliks, koostatud on merekeskkonna kaitse strateegia. Need dokumendid suunavad veekeskkonna kaitset kesk- ja pikas perspektiivis.
- Muutunud on õigusaktid veekeskkonnale ohtlike ainete osas.
- Käitise enda keskkonnajuhtimine on täienenud, taotletud ja saadud on uus keskkonnakompleksluba (KKL320962), kaasa arvatud välisõhu saastamist

puudutav osa.

Eelnevaga tahab keskkonnaekspert juhtida tähelepanu asjaolule, et käesolev keskkonnamõju hindamise aruanne on piiratud oma eesmärgi ja ülesandega—planeeringuga kavatsetud tegevuste mõju hindamisega. Ja sellel tasemel tuleb ka arvestada hinnangute tulemustega. Arengud piirkonnas ja käitise operatiivtasemel toimuvad paralleelselt ning vastuseid keskkonnamõju osas on lihtsam leida asjakohastest dokumentidest, mis sageli on tunduvalt täpsemad ja ajakohasemad.

Ka käesolev aruanne on KSH tulemuste vaheversioon, mis on seotud kooskõlastamisele suunatava detailplaneeringu lahendusega. KSH aruanne täieneb ja täpsustub paralleelselt edasise planeerimisprotsessiga. Samas saavad eksperdid arvestada ainult infoga, mis on avalik ja/või on neile kättesaadavaks tehtud.

2. STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI SISU JA PEAMISTE EESMÄRKIDE ISELOOMUSTUS

Strateegilise planeerimisdokumendi ehk detailplaneeringuga koostatakse planeeritavale alale planeerimissetepanek, millega esitatakse:

- planeeritava maa-ala kruntideks jaotamine,
- kruntide ehitusõigus ning arhitektuurinõuded,
- kruntide hoonestusala piiritlemine,
- ehitistevahelised kujad,
- liiklus- ja parkimiskorraldus,
- haljastuse ja heakorrastuse põhimõtted,
- tehnovõrkude ja -rajatiste asukohad,
- keskkonnatingimused,
- servituutide seadmise vajadus,
- kuritegevuse riske vähendavad nõuded ja tingimused jms.

Detailplaneeringu (DP) koostamise eesmärgiks on kinnistute maakasutuse sihtotstarbe muutmine eesmärgiga laiendada Termoil terminali mahutiparki kokku 330 000 m³ võrra Paemurru 5 ja Riigimaa 5 kinnistutel ning korrastada planeeringuala teisi kinnistuid, sh moodustada terminalirajatiste ümber Maardu linna üldplaneeringuga ettenähtud puhver- ja teavitamisalasid. Võimalusel suurendada terminali käivet kuni 2 mln t/a võrra.

KSH käigus hinnatava tegevuse äriliseks eesmärgiks on viia AS-i Liwathon E.O.S. infrastruktuur vastavaks kaubaomanike nõuetele, et säilitada turupositsiooni, rakendades samal ajal parimaid võimalikke keskkonnanõu- ja ohutusmeetmeid. Arvestades ka asjaolu, et AS-i Liwathon E.O.S. kui äriühingu investeeringud peavad olema majanduslikult põhjendatavad, on planeeringu täiendavaks sihiks suurendada terminali maksimaalselt lubatud kaubakäivet selliselt, et sellega ei kaasneks praegusega võrreldes märgatavat olukorra muutust.

Lähiajal on suurenenud vajadus pakkuda mitmetes erinevates tehastes töödeldud toornafta kaubaomanikele pikemaajalist hoiustamise teenust. Kusjuures vähesel määral varieeruvate spetsifikatsioonidega erinevat päritolu, kuid samasse raske kütteõli kaubagrupi kuuluvaid naftasaadusi tuleb kliendi eelistusi arvestades hoiustada eraldi. Järelikult on kaubavoogude säilitamiseks vajalik tekitada efektiivselt, läbi olemasoleva mahutipargi laiendamise, täiendav pikemaajalise hoiustamise võimekus.

Arendusega on plaanitud ka ajakohaste keskkonna- ja ohutusmeetmete rakendamine. Näiteks nähakse ette uutele mahutitele ujuvkatused, millega väheneb võimalik saasteainete heide võrreldes ujuvkatuseeta mahutitega umbes 90%. Leevendamaks keskkonnamõju on täiendava meetmena planeeritud Altmetsa tee ja terminali laienduse vahele rajada parkmets. Samuti on Liwathon E.O.S AS algatanud eraldiseisva planeeringumenetluse eesmärgiga muuta vahetus läheduses Paemurru 1 kinnistu osaliselt rohealaks (50% roheala ja 50% tootmismaa). Seega korrastatakse planeeringutega ka terminali laienduse ala kinnistute kasutusotstarve ja kehtestatakse seal Maardu linna üldplaneeringuga kooskõlas olev roheala.

3. KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE MEETODID

Kasutatud metoodika kirjeldus on esitatud **valdkondade kaupa**, milles keskkonnamõju hinnati. Valdkondade täpsemad metoodikad on esitatud kavandatud tegevustega kaasnevate tagajärgede (aspektid) ja nende mõjude kirjeldamise ja hindamise peatükkides või lisades.

Käesolevas aruandes käsitletakse kõiki nii planeeritavaid kui ka olemasolevaid mahutiparke ühise koondnimena „mahutipark“, kui ei ole toodud välja teisiti.

Olemasoleva olukorra hindamiseks on kasutatud varasemalt teostatud uuringuid ning keskkonnamõju (strateegiliste) hindamiste aruandeid sedavõrd, kui need on ekspertidele kättesaadavaks tehtud.

Kavandatava tegevusega **eeldatavalt mõjutatava piirkonna ulatus** on erinevate keskkonnaelementide (nt välisõhk, müra, pinnavesi vms) puhul erinev ning on väljatoodud vastavates peatükkides.

Hindamise aluseks kasutati detailplaneeringu koostaja poolt esitatud detailplaneeringu seletuskirja ning põhijooniseid. Samuti mahutipargi laiendamise eelprojekti³. Tehnoloogiliste protsesside hindamisel kasutati arendaja, projekteerija ja planeerija esitatud andmeid, mida analüüsiti ekspertide poolt. Tehnoloogia hindamisel kasutati võrdluseks **parima võimaliku tehnika (PVT)** kirjeldust⁴.

Hinnangu andmisel on kättesaadavusel ja võimalusel kasutatud **mõõtmistulemusi**. Mõõtmistulemuste puudumisel või kui tulemuste analüüs on ärritanud kahtlusi või vasturääkivusi, on ekspert määranud näitajad eksperdi hinnanguna.

Eksperti hinnangute andmisel, juhul kui mõõtmistulemused hinnangu andmiseks puuduvad või ei ole esitatud teistsugust printsiipi, on lähtutud olukorra hindamisel „**halvimast võimalikust olukorrast**“ ehk hinnangu aluseks on võetud näitajad, mis keskkonna seisukohalt on kõige halvemad.

Mõju **pinnaveele** heitvee suunamisest hinnati eksperdi hinnanguna ning aluseks võeti olemasolev veekasutuse bilanss. Samuti hinnati avariolukordade võimalikku mõju nii põhja- kui ka pinnaveele.

Mõju hindamisel **põhjaveele** ja **pinnasele** kasutati puurkaevude geoloogilisi profiile ning ehitusgeoloogiliste uuringute tulemusi ja muid asjakohaseid allikaid, määramaks pinnase koostist ning selle omadusi, samuti piirkonna hüdromeoloogiliste tingimuste hindamiseks.

Põhjavee seisundit hinnati eksperdi hinnanguna olemasolevate kirjeldavate andmete ja uuringutulemuste põhjal.

Mõju hindamisel **välisõhu seisundile** kasutati saasteainete heite suuruse ja intensiivsuse arvutamiseks mitmeid erinevaid meetodeid, millele on viidatud asjakohastes peatükkides.

Saasteainete hajumisarvutused ja maapinnalähedases õhukihis tekkiva saastatuse taseme arvutused on teostatud arvutiprogrammiga. ELLE OÜ kasutab Suurbritannias Cambridge Environmental Research Consultants (CERC) poolt loodud

³ Sweco Projekt AS. 2013. Teroil kütuse terminali mahutipargi laiendamise projekti koostamine eelprojekti staadiumis ehitusloa jaoks. Eelprojekt. Seletuskiri ja joonised (seisuga 21.06.2013). Tallinn.

⁴ Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from Storage. July 2006 “ .

hajumisarvutusprogrammi ADMS ajakohast versiooni. Mudel on koostatud Suurbritannias Cambridge Ülikooli teadlaste ja suurtööstuste koostöös. Programm on kasutusel peale Suurbritannia ka paljudes teistes riikides. Alates 2005. aasta teisest poolest omab ADMS kasutusõigust ka ELLE OÜ. Eestis on nõuded hajumisarvutusprogrammidele kehtestanud keskkonnaminister oma määrusega⁵. ADMS on nende nõuetega vastavuses. Arvutimodelleerimise tulemusel saadi saasteainete leviku diagrammid, mille alusel koostati saasteainete hajumiskaardid.

Jäätmetekkest ja -käitlusest tuleneva mõju hindamisel kasutati eksperdi hinnangut.

Mõju hindamisel **taimestikule, loomastikule, elupaikadele ja looduskaitsealustele objektidele** arvestatakse asjaoluga, et DP ala asub pikaajaliselt töötusmaastikuna kasutusel olevas ning piiratud ligipääsuga piirkonnas. Mõju hindamisel kasutati eksperdi hinnangut. Detailplaneeringu alusel kavandatava tegevuse mõjupiirkonnas ei asu Natura 2000 võrgustikku kuuluvaid alasid, millele tegevusest mõju avalduks, mistõttu KSH raames puudus vajadus Natura hindamise teostamiseks.

Mõju hindamisel **sotsiaalsele keskkonnale** kasutati eksperdi hinnangut olemasolevate andmete ja KSH protsessis toimunud avalikustamisel saadud tagasiside põhjal.

Hinnati **müra** allikaid, levikut ja mõju. Peamisteks müraallikateks on rongiliiklus ja manöövertööd terminali raudteel ning paiksed seadmed (pumplad, katlamajad) ehk tööstusmüraallikad. Tekkiva müra taset hinnati Saksa ettevõtte Wölfel Messsysteme Software GmbH & Co väljatöötatud müra modelleerimise tarkvaraga IMMI. Müra taseme modelleerimise metoodikat on lähemalt kirjeldatud aruande lisa 2. Müraallikate heite ja olemasoleva müra taseme hindamisel kasutati territooriumil ja selle lähikümbruses varem toimunud mõõtmiste tulemusi ning standardites ja juhendmaterjalides esitatut.

Vibratsiooni taset määrati hinnanguliselt.

Kaartide- ja skeemide aluskaardiks kasutati Maa-ameti aluskaartide rakendust (Eesti Põhikaarti ja Eesti Baaskaarti). ELLE koostatud joonised ja kaardid on valmistatud kasutades MapInfo või ArcGIS kaarditarkvara.

Meteoroloogilise olukorra väljaselgitamiseks sai ELLE OÜ vajalikud **meteoroloogilised andmed** Eesti Keskkonnaagentuuri (KAUR) Ilmateenistusest. Meteoroloogilised andmed pärinevad Tallinn- Harku aeroologiajaamast, mis on tegevuskohale lähim põhijaam.

Asukoha üldisemaks hindamiseks ning olemasoleva olukorra määramiseks kasutasid ELLE eksperdid **asukoha külastusel vaatlust**. Keskkonnaekspertidid on külastanud kavandatava tegevuse asukohta ning teostanud ringkäike territooriumil ja olemasolevates hoonetes koos arendaja esindajaga korduvalt alates 2012. aastast.

Erinevate tegevuste ja keskkonnamõju valdkondade hindamiseks kasutati ka **kameraalset tööd**, töötati läbi elektroonilisi allikaid. Viited nendele on esitatud asjakohastes peatükkides. Kameraalses töös osalesid erinevad eksperdid.

Alternatiivide võrdlus on esitatud tegevuste ja/või valdkondadega seotud keskkonnamõju kaudu. Alternatiivide võrdluse viis läbi keskkonnamõju hindamise ekspertrühm. Alternatiive võrreldi kvalitatiivselt.

Alternatiivide hindamisel on antud ülevaade kaasnevatest tagajärgedest (aspektidest) **sisend-väljund analüüsis** ning mõjust keskkonnale ja inimese tervisele. Kõigepealt vaadeldakse kaasnevaid tagajärgi ning seejärel analüüsitakse tagajärgedest tingitud mõjusid ja nende olulisust.

⁵ Õhukvaliteedi hindamise kord¹. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016 määrus nr 84

Hindamisel käsitletakse olulisi vahetuid, kaudseid, kumulatiivseid, sünergilisi, antagonistlikke, lühi- ja pikaajalisi mõjusid; nii positiivseid kui negatiivseid mõjusid.

Alljärgnevas tabelis on toodud mõju hindamisel osalenud keskkonnaekspertide pädevus mõjuvaldkondade kaupa.

Tabel 1. Mõju hindamisel osalenud keskkonnaekspertide pädevus mõjuvaldkondade kaupa

	Toomas Pallo (KMH litsents nr)	Luule Sinnisov (KMH litsents nr 0129)	Kaupo Heinma (KMH litsents nr 0130)	Pille Antons	Lea Jalukse	Marit Abiline	Kaido Soosaar	Krista Jürjado	Silver Lind	Kaire Taidre	Janne Tekku	Kerttu Kõll	Andres Piirsalu
KSH vastutav ekspert	X		(X) kuni 2015. aastani										
Inimese tervis				X	X		X						
Maavara								X	X				
Pinnas ja maastik	X			X				X	X	X		X	
Veesaaste ja veetase (pinnavesi ja põhjavesi)	X	X	X	X			X	X	X	X			X
Õhusaaste	X				X	X	X			X			
Jäätmeteke	X	X	X				X	X		X			
Müra ja vibratsioon			X	X					X				
Soojus	X												
Kiirgus	X	X	X					X	X				
Lõhn	X				X	X	X			X			
Maismaa taimestik	X	X		X			X	X	X			X	
Maismaa loomastik	X	X		X			X	X	X				
Mets				X			X					X	
Vee-elustik		X						X	X				
Kaitstavad loodusobjektid	X	X		X				X	X				
Geoloogia				X				X	X				
Kaardiekspert				X	X								
Alternatiivide võrdlus	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X

Keskkonnamõju hindamine viidi läbi lähtuvalt KeHJS nõuetest ning asjakohastest meetodikatest lähtudes. Kasutatud meetodikad on esitatud kasutatud kirjanduse peatükis.

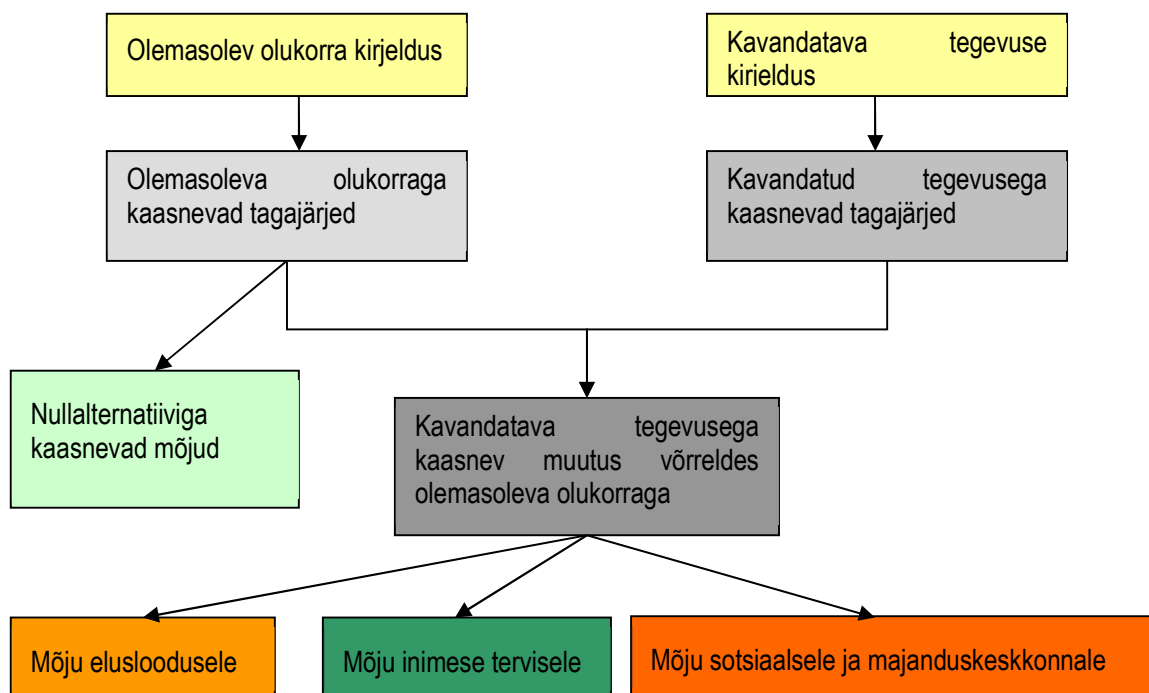
Keskkonnamõju hindamine on läbi viidud keskkonnariskide hindamise põhiprintsiipe järgides⁶. Erinevatele keskkonnakomponentidele mõju hindamiseks kasutati põhjustagajärg analüüsi. Käesolevas keskkonnamõju strateegilises hindamises lähtuti põhimõttest, et hinnata tuleb muutusi keskkonnas, mis kaasnevad planeeritud tegevuse elluviimisega. Selleks on oluline teada tegevusega kaasnevaid tagajärgi (aspekte), mis võivad viia muutusteni keskkonnaelementides (näiteks tegevusega välisõhku eralduvad saasteained on tagajärg ning nendest tulenev mõju on muutus välisõhu kvaliteedis). Lõpuks vaadatakse keskkonnaelementides (välisõhk, pinnavesi

⁶ Need on näiteks eesti keeles kirjeldatud Tõnis Pöder-i käsiraamatutes "Keskkonnariski hindamine. Hindamiskäik ja ühildamine keskkonnamõju hindamisega, 2015" ning "Keskkonnamõju hindamine, 2017"

jne) toimuvaid muutusi vastuvõtja kontekstis. Seejuures lähtutakse keskkonnamõju hindamisel, et sellised vastuvõtjad on:

- üksikisik (tervis);
- eluslooduse komponendid (liigid, kooslused);
- muutus sotsiaal-majanduskeskkonnas.

Põhimõtteline hindamismetoodika on toodud järgneval joonisel (Joonis 1).



Joonis 1. Keskkonnamõju hindamise metoodika

4. RAHVUSVAHELISTE, EUROOPA LIIDU JA EESTI KESKKONNAKAITSE EESMÄRKIDEGA ARVESTAMINE STRATEEGILISES PLANEERIMISDOKUMENDIS

Rahvusvahelised keskkonnakaitse eesmärgid on sarnased Eesti ja Euroopa Liidu omadega ehk eesmärgiks on keskkonna kaitstuse kõrge tase. Liikmesmaana on Eesti keskkonnakaitse eesmärkide koostamisel arvestatud Euroopa Liidu keskkonnakaitse eesmärkidega ning samuti erinevatest EL direktiividest ning rahvusvahelistest kokkulepetest tulenevate kohustuste ja soovitustega.

Lähtudes eeltoodust ning sellest, et detailplaneeringu näol on tegu kohaliku taseme planeerimisdokumendiga, on käesolevas peatükis keskendutud ülevaatele Eesti keskkonnakaitse eesmärkidest ning planeerimisdokumendi vastavusest nendele. Eesti keskkonnakaitse eesmärgid on püstitatud kahes peamises strateegilises „katusdokumendis“ - riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“ ning „Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030“.

Eesti säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21“ (edaspidi ka SE21) on Eesti riigi ja ühiskonna arendamise strateegia aastani 2030, sihiga ühendada globaalsest konkurentsist tulenevad edukuse nõuded säästva arengu põhimõtete ja Eesti traditsiooniliste väärtuste säilitamisega. SE21 järgi ei tohi üks põlvkond halvendada oma heaolutaotluste realiseerimisega järgmiste põlvkondade võimalusi.

SE21 neli säästva arengu üldeesmärki on:

- Eesti kultuuriruumi elujõulisus (eesti rahvuse ja eesti kultuuri jätkusuutlikkus)
- heaolu kasv (inimeste materiaalsete, sotsiaalsete ja kultuuriliste vajaduste rahuldatus, millega kaasnevad võimalused ennast teostada ja oma püüdlusi ning eesmärke realiseerida)
- sidus ühiskond (nii sotsiaalne kui ka regionaalne tasakaalustatus, ülemäära suurte Eesti-siseste erinevuste ületamine) ning
- ökoloogiline tasakaal (looduse isetaastumisvõime lülitamine looduskasutusse, ressursside ja looduskeskkonna harmooniline ja tasakaalustatud haldamine).

“Eesti keskkonnastrateegia aastani 2030” (edaspidi ka *keskkonnastrateegia*) on keskkonnavaldkonna arengustrateegia, mis juhindub Eesti säästva arengu riikliku strateegia “Säästev Eesti 21” põhimõtetest ja on katusstrateegiaks valdkondlikele arengukavadele. Keskkonnastrateegia eesmärgiks on määratleda pikaajalised arengusuunad looduskeskkonna hea seisundi hoidmiseks, lähtudes samas keskkonna valdkonna seostest majandus- ja sotsiaalvaldkonnaga ning nende mõjudest ümbritsevale looduskeskkonnale ja inimesele.

Eesti keskkonnastrateegias püstitatud eesmärgid on jagatud nelja plokki:

- Loodusvarade säästlik kasutamine ja jäätmetekke vähendamine

Aastal 2030 on tekkivate jäätmete ladestamine vähenenud 30% ning oluliselt on vähendatud tekkivate jäätmete ohtlikkust. Saavutada pinnavee ja põhjavee hea seisund ning hoida veekogusid, mille seisund juba on hea või väga hea. Maavarade keskkonnasõbralik kaevandamine, mis säästab vett, maastikke ja õhku, ning maapõueressursi efektiivne kasutamine minimaalsete kadude ja minimaalsete jäätmetega. Metsakasutuses ökoloogiliste, sotsiaalsete, kultuuriliste ja majanduslike vajaduste tasakaalustatud rahuldamine väga pikas perspektiivis. Tagada

kalapopulatsioonide hea seisund ning kalaliikide mitmekesisus ja vältida kalapüügiga kaasnevat kaudset negatiivset mõju ökosüsteemile. Tagada jahilukite ja muude ulukiliikide mitmekesisus ning asurkondade elujõulisus. Keskkonnasõbralik mulla kasutamine. Loodus- ja kultuurmaastike toimivus ja säästlik kasutamine.

- Maastike ja looduse mitmekesisuse säilitamine

Mitmeotstarbeliste ja sidusate maastike säilitamine. Elustiku liikide elujõuliste populatsioonide säilimiseks vajalike elupaikade ja koosluste olemasolu tagamine.

- Kliimamuutuste leevendamine ja õhu kvaliteet

Toota elektrit mahus, mis rahuldab Eesti tarbimisvajadust ning arendada mitmekesiseid, erinevatel energiaallikatel põhinevaid väikese keskkonnakoormusega jätkusuutlikke tootmistehnoloogiasid, mis võimaldavad toota elektrit ka ekspordiks. Energiatarbimise kasvu aeglustamine ja stabiliseerimine, tagades samas inimeste vajaduste rahuldamise, ehk tarbimise kasvu olukorras primaarenergia mahu säilimise tagamine. Kõrvaldada järk-järgult nii tööstusest kui ka kodumajapidamistest osoonikihti kahandavad tehisained. Arendada välja efektiivne, keskkonnasõbralik ja mugav ühistranspordisüsteem, ohutu kergliiklus (muuta auto alternatiivid mugavamaks) ning sundpendelliiklust ja maanteevedusid vähendav asustus- ja tootmisstruktuur (vähendada transpordivajadust).

- Keskkond, tervis ja elu kvaliteet

Tervist säästev ja toetav väliskeskkond. Inimese tervisele ohutu ja tervise säilimist soodustav siseruum. Keskkonnast tulenevate saasteainete sisaldus toiduahelas on inimese tervisele ohutu. Joogi- ja suplusvesi on inimese tervisele ohutu. Aastaks 2030 on likvideeritud kõik täna teadaolevad jääkreostuskolded. Tagada elanike turvalisus ning kaitse nende julgeolekut ohustavate riskide eest.

Keskkonnastrateegia rakendusplaaniks on Eesti keskkonnategevuskava. Kava on esitatud tegevustabelitena, mis vastavad keskkonnastrateegias määratletud meetmetele (tegevussuundadele). Käesoleva KSH läbi viimise alustamise ajal oli kehtiv „Eesti keskkonnategevuskava aastateks 2007-2013“. Tegevuskava 2013. aastale järgnevatel aastatel ei ole eksperdi andmetel koostatud, kuid seda täiendatakse jooksvalt valdkondade arengukavade uuendamise korral.

Detailplaneeringu koostamise eesmärgiks on kinnistute maakasutuse sihtotstarbe muutmine kütuseterminali laiendamiseks. Alal planeeritavad peamised tegevused on vedelkütuste ja toornafta vastuvõtt raudteetsisternidest või tankeritelt, hoiustamine mahutites ning laadimine tankeritele.

Planeeritav tegevus ei ole otseselt seotud riiklike strateegiate keskkonnakaitse eesmärkide täitmisega ega haaku strateegiates lähemalt käsitletud teemadega. Samas puudub ka vastuolu eeltoodud strateegiatega. Keskkonnakaitse eesmärkidega arvestamine toimub läbi keskkonnakaalutluste arvestamise planeerimisprotsessis, mille üheks oluliseks osaks on detailplaneeringule läbi viidav keskkonnamõjude strateegiline hindamine.

Detailplaneeringu elluviimine on käitise majanduslikule arengule ja seega kaudselt inimeste materiaalse heaolu kasvule suunatud tegevus. Seejuures säilitatakse KSH tulemustega arvestamisel ja vajadusel aruandes välja pakutud leevendusmeetmete rakendamisel majandustegevuse arendamise käigus ka inimesi rahuldav elukeskkond ning välditakse looduskeskkonna olulist kahjustamist.

5. DETAILPANEERINGU SEOS MUUDE ASJAKOHADE STRATEEGILISTE PLANEERIMISDOKUMENTIDEGA

Käesolev peatükk annab ülevaate hinnatava detailplaneeringu seosest ja vastavusest riiklike strateegiliste planeerimisdokumentide (keskkonna) eesmärkide ja nõuetega.

5.1 Üleriigiline planeering „Eesti 2030+“

„Eesti 2030+“ on strateegiline dokument, mille eesmärk on saavutada otstarbekas ruumikasutus Eesti kui terviku mastaabis ning seada keskkonna eripärast lähtuvad ruumilised alused asustuse, liikuvuse, üleriigilise tehnilise taristu ja regionaalarengu kujundamiseks.

Üleriigilise planeeringu üheks põhisuunaks on tasakaalustatud ja kestlik asustuse areng - olemasolevale asustusstruktuurile toetuva mitmekesise ja valikuvõimalusi pakkuva elu- ja majanduskeskkonna kujundamine.

Üleriigilises planeeringus „Eesti 2030+“ on välja toodud, et Eesti eesmärk on olla energia transiidama - riiki läbivad võrgud peavad võimaldama energiatransiiti eri suundades - sellega tagame vajadusel laialdased sisseostu- ja eksportvõimalused ja võimaluse teenida energiakandjate vahendamisel või ekspordilt. Energiakandjate mitmekesisuse tagamiseks peab Eesti säilitama võimekuse opereerida nafta- ja söeterminale, mille põhitegevus on suunatud transiidkaubandusele, aga vajadusel on võimeline rahuldama ka siseriikliku nõudluse.

Liwathon E.O.S AS terminalid asuvad geograafiliselt soodsas asukohas, mis annab võimaluse mitmeid teenuseid naftasaaduste töötlemise, transportimise ja hoiustamise valdkonnas. Liwathon E.O.S AS terminalid asuvad strateegiliselt lihtsalt juurdepääsetavates kohtades, jäävabas Tallinna sadamale kuuluvas Muuga sadamas, Soome lahe lõunakaldal. Venemaa naabrus ja Muuga sadama infrastruktuurid võimaldavad pakkuda häid võimalusi vedelkütuste transportimisel meritsi Ida-Euroopast Lääne-Euroopasse, Ameerikasse ja Kaug-Aiasse. Terminalid on ühendatud Eesti ja Vene raudteedega. Koostatav detailplaneering aitab seda eesmärki ellu viia ja on sellisena haakuv üleriigilise planeeringu strateegiliste eesmärkidega.

5.2 Harju maakonna arengustrateegia 2035+⁷

Harju maakonna strateegia toetub kolmele põhisambale: tegus rahvas, kvaliteetne elukeskkond ja tasakaalustatud ruumimuster, mis vaid koostoides toetavad erinevatel tasanditel elluviimist vajavaid tegevusi.

Harju maakonna peamisteks väljakutseteks on lähiaastatel kasvav, kuid vananev rahvastik; avalike teenuste (sh sotsiaalteenuste) tagamine kõigis maakonna valdades; säästva arengu tagamiseks vajalik taristu areng, mis pakub konkurentsi autotranspordile; tööjõu ebapiisav kvalifikatsioon ning maakonnasiseselt suur erinevus ettevõtlusaktiivsuse ja sellest tuleneva sotsiaalmajandusliku heaolu vahel.

Strateegias toodud eesmärkidena on käesolevas aruandes asjakohased kõik kolm - Harju maakonna rahvusvaheline hinnatus majanduse ja innovatsioonikeskusena,

⁷ Harju maakonna arengustrateegia 2035+ (2019)

kaasaegsed töökohad ja teenused ning kiired, mugavad ja keskkonnasäästlikud ühendused.

Tasakaalustatud ruumimustri tagamiseks on mh välja toodud kohaliku omavalitsuste vajalike tegevusena ettevõtlus- ja tööstusalade arendamine.

5.3 Harju maakonnaplaneering⁸

Harju maakonnaplaneeringu eesmärk on suunata maakonna kestlikku ruumilist arengut, mis loob tasakaalustatud ruumistruktuuri ning elukvaliteedi olukorras, kus maakonna asustus on jaotunud ebahühtlaselt ja elanikkond on pikema ajaperioodi jooksul kahanemas ning vananemas.

Maakonnaplaneeringus toodud ruumiplaneerimise põhimõtete ja arvestamist vajavate tegurite järgi iseloomustab Maardu linna kõige enam mh:

- elanike arvu vähenemine, rahvastiku vananemine,
- kohalike igapäevane tööränne Maardust (eeslinnaline piirkond) Tallinnasse (maakondlik keskus),
- välisõhu kvaliteeti mõjutavatel sh lõhnaäiringuid põhjustavatel ettevõtlusaladel tuleb igati soosida asjakohaste seadmete ja alternatiivsete meetmete kasutuselevõttu heitmekoguste vähendamiseks,
- jätkuvalt arendada olemasolevaid potentsiaali omavaid tööstus- ja logistikaalaseid ning piirkondi, kus on olemas juurdepääsuteed ja ühendused vajalike transiitkoridoridega,
- rahvusvahelise ja riikliku tähtsusega Muuga sadama mahtude suurendamine.

Termoil mahutipargi laiendamise ja rajatavate parimale võimalikule tehnikale vastavad mahutid, mille kasutamisel emiteeritakse, võrreldes olemasolevate mahutitega, välisõhku vähem saasteaineid. Planeeringu rakendamine ei ole vastuolus Harju maakonnaplaneeringuga.

5.4 Maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused”

Aastal 2003 koostati Harju maakonnaplaneeringu teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“. Maakonna teemaplaneeringu sisu jaguneb kaheks osaks. Esimene neist määratles vastava meetodika alusel roheline võrgustiku tuumalad ja koridorid. Teine osa analüüsis eelnevalt kokkulepitud kriteeriumite alusel kultuurmaastikke ja selgitas neist välja väärtuslikumad.

Käesoleval detailplaneeringu alal maakonnaplaneeringuga määratud roheline võrgustiku elemente ega ka väärtuslikke maastikke ei paikne, seega on hinnatav detailplaneering maakonna teemaplaneeringuga kooskõlas.

Arvestades maakonna teemaplaneeringu ja üldplaneeringu mõõtkavade erinevust, on Maardu linna üldplaneeringuga roheline võrgustiku alased täpsustatud, jättes siiski samaks nende peamised toimimise põhimõtted ning tagades võrgustiku veelgi ulatuslikuma terviklikkuse kui maakonnaplaneeringu teemaplaneeringu kaartidel.

⁸ Harju maakonnaplaneering 2030+ (2018)

5.5 Maardu linna arengukava 2014-2025

Maardu linna arengukava 2012-2020 on Maardu Linnavolikogu 29. jaanuari 2008. a otsusega nr 161 kehtestatud „Maardu linna arengukava aastani 2015“ kaasajastatud versioon, mille koostamisel on võetud aluseks linna arengustrateegiale aastani 2035 tuginev Maardu linna arengu üldkontseptsioon. Arengu üldkontseptsioon põhineb linnale olulistel teemavaldkondadel.

Maardu linna visioon aastaks 2025 on, et Maardu on soodsate arengutingimustega, turvaline ja kvaliteetse elukeskkonnaga linn; asutus ja ettevõtlusstruktuur on ruumiliselt tasakaalustatud multifunktsionaalsete keskuste kaudu; elukeskkond on tervislik ja loodushoidlik, linnaelanik saab tarbida avalike teenuseid, veeta vaba aega ja käia tööl kodukandis.

Visiooni elluviimiseks on loodud soodsad tingimused:

- logistiliste sõlmpunktide arenguks
- kõrge lisandväärtusega ning keskkonnasäästlike ja ohutute tööstusalade arenguks
- innovaatiline ja teadmistemahuka ettevõtluse arenguks.

Keskkonnaga seonduvatest prioriteetidest on oluline, et linna tööstusrajoonides (Kroodi majanduspiirkond ja Vana-Narva mnt tööstuspiirkond) uute ettevõtete loomisel tuleb tagada keskkonnahoidlikkus ning selleks kasutada kaasaegseid tehnoloogiaid ja tehnikat ning koostöö Keskkonnaameti ja Keskkonnainspeksiooniga, et tõhustada linna territooriumil tegutsevates ettevõtetes ja asutustes kontrolli keskkonnahoiu nõuete täitmise osas jäätmekäitluse või komplekslubade taotluste laekumisel.

Lähtudes arengukavas toodud transpordi arendamisega seotud eesmärkidest/tegevuskavast:

- tuleb parandada Vana-Narva mnt tööstuspiirkonna ja Kallavere elupiirkonna ühendust
- soodustada Muuga sadamat ja E20 Tallinn-Narva maanteed ühendava riikliku transiidikoridori väljaarendamist.

Maardu linna arengukava kohaselt on prioriteetid majanduses ja ettevõtluses järgmised:

- ettevõtluskeskkonna parandamisele ja töökohtade juurdeloomisele kaasaaitamine
- ettevõtlusele vajalike infrastruktuuride ja tugistruktuuride arendamine
- linna soodsa asukoha parem ärakasutamine
- endistele tööstusaladele ja kasutusest väljalangenud kinnisvarale funktsioonide andmine
- investeerimisvõimaluste tutvustamine potentsiaalsetele ettevõtjatele ja huvilistele.

Seega pole käesoleva hinnatava detailplaneeringu lahendus Maardu linna arengukavaga vastuolus.

5.6 Maardu linna üldplaneering aastani 2015

Maardu linna üldplaneeringuga on detailplaneeringuala maakasutuse juhtfunktsiooniks määratud tootmismaa ärimaa kõrvalsihtotstarbega. Planeeringuala põhjaosas on maakasutuse juhtfunktsiooniks osaliselt haljasala ja parkmetsa maa (vt Joonis 2).



Joonis 2. Väljavõte Maardu linna üldplaneeringu kaardist.

Detailplaneeringu lahenduses väljapakutud haljasalade paiknemine täpsustab üldplaneeringus näidatud haljasala ja parkmetsa maa asukohta vastavalt üldplaneeringu seletuskirjas toodud soovitusetele (vt Maardu linna üldplaneeringu seletuskiri lk 10): „Oma krundist väljapoole avalduvat keskkonnamõju omavate ettevõtete jaoks määratakse keskkonnaaspektidest tulenevalt ning sotsiaal-majanduslikult kõige sobivam asukoht vajadusel koos roheline puhveralaga, mis tagab mõju minimeerimise.“ Planeeringuala põhjapoolsesse serva on ette nähtud rajada roheline puhvervöönd olemasoleva müra, lõhna- ja saastekoormuse leevendamiseks. Rohealade paigutamine vahetult mahutipargi ümber tagab keskkonnamõjude vähendamise ja on üldplaneeringus toodud põhimõtetega kooskõlas.

Üldplaneeringust tulenevad üldised tingimused detailplaneeringute koostamiseks tootmismaaal:

- ala funktsiooniks on äri- või tootmismaa
- piirkondade arendamisel rakendatakse terviklikkuse põhimõtet - planeerimistegevus toimub piirkondlike üldplaneeringute kaudu
- hoonest või rajatisest väljapoole ulatava negatiivse keskkonnamõju puhul tuleb ümbritseda ehitise roheline puhvervööndiga.
- soovitatav on paralleelselt detailplaneeringuga koostada keskkonnamõjude hindamine. Keskkonnamõjude hindamine on kohustuslik naabrusesse jäävate elamualade puhul. Juhul, kui mõjude hindamine näitab, et negatiivne

keskkonnamõju väljub krundi piirest, tuleb ettevõtte laienemist piirata või leida olemasolevatele elamutele uus asukoht.

Käesolev hinnatav detailplaneering muudab Maardu linna kehtivat üldplaneeringut väikeste detailsuste osas, tulenevalt terminali laienduse konkreetsemast paigutusest. See tähendab, et planeeritav laiendus jääb osaliselt üldplaneeringu kohasele kaubandus-, teenindus- ja büroohoonete maale ning kavandatud raudtee- ja teemaa jääb osaliselt üldplaneeringu kohasele tootmismaa ning kaubandus-, teenindus- ja büroohoonete maale.⁹

Maardu linnavolikogu 18.04.2017 otsusega nr 264 algatatud Maardu linna (uus) üldplaneeringu eelnõu¹⁰ põhjal on uue üldplaneeringu järgi alale määratud äri- ja tootmise maa-ala juhtfunktsioon.

⁹ Entec Eesti OÜ. 2020. Maardu linnas Paemurru 5, Kaarle, Risti, Keldre 1, Keldre 2, Riigimaa 1, Riigimaa 5, Riigimaa 6, riigimaa 21 kinnistute ja lähiala detailplaneering.

¹⁰ Maardu linna üldplaneeringu eelnõu materjalid (sisuga aprill 2020).

6. ALTERNATIIVIDE VALIK JA EELHINDAMINE

6.1 Metoodika

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse kohaselt tuleb KSH aruandes anda ülevaade põhjustest, mille alusel valiti alternatiivsed arengustsenaariumid. Detailplaneering on strateegiline planeerimisdokument, mis määrab ära planeerimislahenduse ühe maaüksuse piires. Sellest tulenevalt on siinkohal asjakohasem alternatiivsete arengustsenaariumide asemel kasutada terminit alternatiivsed planeerimis- ja või tehnilised lahendused (edaspidi alternatiivid).

Keskkonnamõju (strateegilise) hindamise puhul mõistetakse alternatiive kui arendaja seatud eesmärgi saavutamise erinevaid võimalusi. Detailplaneeringuga kavandatava arenduse eesmärgiks on laiendatud Ternoil mahutipargis raskete kütteõlide ja toornafta vastuvõtt raudteetsisternidest, tankeritelt või teistest terminalidest, hoiustamine mahutites, laadimine tankeritele või teistesse terminalidesse ning soojusenergia tootmine käideldava raske kütteõli soojendamiseks. Alternatiivide esmasel sõelumisel võeti aluseks nende vastavus seatud eesmärgile.

Alternatiivsete planeerimislahenduste kaalumise tulemusena eraldusid reaalsed (elluviidavad) ja ebareaalsed alternatiivid (ei võimalda eesmärgi saavutamist).

Alternatiiv on reaalne, kui see vastab allpool esitatud kriteeriumidele:

- tagab eesmärgi saavutamise
- on kooskõlas õigusaktidega
- on majanduslikult teostatav
- on tehniliselt teostatav
- vastab parimale võimalikule tehnikale
- ei ole teistest alternatiividest selgelt halvem
- arendaja on nõus alternatiivi realselt ellu viima

Lisaks on reaalse alternatiivina KeHJS kohaselt käsitletud nullalternatiivi ehk olukorda, kus Ternoil terminali mahutiparki ei laiendata ehk tõenäolist arengut juhul, kui strateegilist planeerimisdokumenti ellu ei viida. Seejuures peab ka nullalternatiiv olema reaalne ehk vastama asjakohaste (keskkonna)õigusaktide nõuetele.

Alternatiivide valik ning eelhindamine toimus arendaja, planeerija ja eksperdi koostöös. Täpsemalt on nii reaalseid kui ka ebareaalseid alternatiive käsitletud alapeatükis 6.3.

6.2 Olulise ruumilise mõjuga objekti määratlemine

Planeerimisseaduse § 75 lg 1 kohaselt valitakse olulise ruumilise mõjuga objekti (ORMO) asukoht üldplaneeringu alusel ning § 95 lg 1 kohaselt koostatakse kohaliku omavalitsuse eriplaneering olulise ruumilise mõjuga ehitise püstitamiseks, kui olulise ruumilise mõjuga ehitise asukoht ei ole üldplaneeringus määratud. Seejuures ORMO planeerimisseaduse mõistes on objekt, millest tingitult muutuvad eelkõige transpordivood, saasteainete hulk, küllastajate hulk, visuaalne mõju, lõhn, müra,

tooraine või töøjõu vajadus ehitise kavandatavas asukohas senisega võrreldes oluliselt ning mille mõju ulatub suurele territooriumile.

Olulise ruumilise mõjuga objektid on täpsustatud Vabariigi Valitsuse 01.10.2015. aasta määrusega nr 102¹¹. Määruse kohaselt on ORMO objektiks muuhulgas naftatoodete ehitised kogumahutavusega üle 5000 m³. Kavandatava laienduse maht on 330000 m³, mis ületab oluliselt määruses kehtestatud künnisväärtust. Siinkohal tuleb oluliseks pidada aga asjaolu, et tegemist ei ole mitte uue terminali rajamisega koos kogu vajaliku taristuga, vaid olemasoleva laiendamisega.

Enne DP algatamist on koostatud Terminali kohta planeeringuliste ja keskkonnanäppide eelhindang ning sobivate asukohtaalternatiivide analüüs.¹² Nimetatud dokumendis on muuhulgas analüüsitud terminali laiendamise kuulumist või mitte kuulumist ORMO-ks. Analüüsi tulemusena on jõutud järeldusele, et laiendus ei ole käsitlevat ORMO objektina, sest reaalsed alternatiivi puuduvad. Samuti asjaolu, et mahutipargi laiendamisega ei kaasne selliseid aspekte ning mõju, mis on defineeritud planeerimisseaduse § 6 lg 13. Terminali laiendamise ORMO-na mitte käsitlemist on toetanud ka Siseministeerium. Seetõttu leiti, et ei ole vajalik üldplaneeringu koostamine ning mitme asukoha alternatiivi kaalumise. Siseministeeriumi seisukoht on esitatud lisas (Lisa 6).

6.3 Alternatiivid

Alljärgnevalt antakse ülevaade planeerimisprotsessi käsitletud ebareaalsetest ning reaalsetest alternatiividest.

6.3.1 Ebareaalsed alternatiivid

Keskkonnamõju hindamise protsessi algusfaasis toimus kavandatava tegevuse võimalike alternatiivide eelhindamine. Alternatiivide valikul jõuti reaalsete (vastavad arendaja kavandatava tegevuse eesmärgile ning eelnevas alapeatükis toodud kriteeriumidele) ja ebareaalsete alternatiivideni (ei vasta vähemalt ühele peatükis 6.1 toodud kriteeriumile).

Alternatiivide eelvaliku puhul kaaluti asukoha alternatiividena lisaks olemasoleva terminali laiendamisele ka terminali rajamist Paemurru 1/Vana-Narva mnt 13 (Vana-Narva mnt tööstuspiirkond) või Kroodi majanduspiirkonda.

Kroodi majanduspiirkonna puhul ei ole võimalik tagada 300 m suurust ohutsooni. Samuti tuleks rajada kogu vajaminev taristu sh manööverteed, torujuhe sadamasse, laadimisestakaadid jne. Keskkonnamõju seisukohalt loodaks uus heiteallikas. Erinevate aspektide kokkuvõttena on tegemist ebareaalse alternatiiviga.

Vana-Narva mnt tööstuspiirkonna puhul oleks võimalik tagada turvaline 300 m ohutsoon. Vajalik ei oleks rajada kogu taristut. Piisaks pika torustiku rajamisest olemasoleva terminalini, mis samas teeks arenduse kulukamaks ning ei tagaks terminali terviklikkust. Kuna asukoht on selgelt halvem olemasoleva terminali laiendamise variandist, siis ei ole asjakohane asukoha käsitlemine reaalse alternatiivina.

¹¹ Olulise ruumilise mõjuga ehitiste nimekiri. Vabariigi Valitsuse 01.10.2015. aasta määrus nr 102

¹² OÜ Hendrikson & Ko, 2012. VOPAK E.O.S AS Termoil terminali laiendamiskava Maardu linna Paemurru 5 kinnistule. Planeeringuliste ja keskkonnanäppide eelhindang. Sobivate alternatiivide analüüs.

Eelpool esitatule toetudes ei ole KSH käigus asukoha alternatiive hinnatud. Seda ka seetõttu, et detailplaneeringu kui kindla maa-alaga seotud planeerimisdokumendi hindamisel saab hinnata vaid alternatiive, mis jäävad käsitletava territooriumi piiresse. Lisaks on planeeritav tegevus seotud otseselt Liwathon E.O.S AS-i olemasolevate tegevuste ja rajatistega.

Ebareaalseid alternatiive KSH meetodika kohaselt täpsemalt ei hinnata.

6.3.2 Reaalsed alternatiivid

Reaalseid tegevuse alternatiive, mida käesolevas aruandes hinnatakse on kolm:

0. Olukord, kus detailplaneeringut ei kehtestata ehk kavandatavat tegevust läbi ei viida ja jätkub olemasolev olukord. Olemasolevas olukorras on Termoil terminalis raskete kütteõlide ja toornafta hoiustamiseks 30 maapealset mahutit, kogumahuga 414 564 m³. Terminali summaarne kaubakäive on kuni 10 mln t/a (sh 1,11 mln t/a toornaftat). Tegemist on nn nullalternatiiviga.
1. Termoil terminali mahutiparki laiendatakse kuni 330 000 m³. Uued mahutid rajatakse ujuvkatusega. Terminali olemasolevat maksimaalselt kaubakäivet ei suurendata ning proportsioone ei muudeta. Tegemist on alternatiiv 1-ga.
2. Termoil terminali mahutiparki laiendatakse kuni 330 000 m³. Uued mahutid rajatakse ujuvkatusega. Terminali olemasolevat maksimaalset kaubakäivet suurendatakse vähesel määral ehk 2 mln t/a võrra, summaarse kaubakäiveni kuni 12 mln t/a (sh 1,11 mln t/a toornaftat). Lisanduv käive tuleneks peamiselt suunast tanker-terminal-tanker. Tegemist on alternatiiv 2-ga.

KSH programmis oli toodud välja, et hinnatakse ka olukorda, kus mahutipargi laiendamine ja/või kaubakäibe suurenemine toimuks mahus, mis jääb nullalternatiivi ja alternatiivide 1 ja 2 vahepeale. Nimetatud alternatiivi rakendumine oleks asjakohane kui alternatiivid 1 ja/või 2 oleksid planeeritud kujul ebareaalsed. Kuna nii alternatiiv 1 ja 2 pole ebareaalsed, siis puudub vajadus vahepealse alternatiivi hindamiseks.

7. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS NING PIIRKONNA KESKKONNASEISUNDI HINNANG

7.1 Asukoha üldiseloostus

Kavandatava tegevuse asukohaks on Harju maakonnas Maardu linnas paiknevad Paemurru 5 (katastriüksuse tunnus 44604:002:0017), Kaarle (katastriüksuse tunnus 44604:002:0075), Risti (katastriüksuse tunnus 44604:002:0032), Keldre 1 (katastriüksuse tunnus 44604:002:0034), Keldre 2 (katastriüksuse tunnus 44604:002:0033), Riigimaa 1 (katastriüksuse tunnus 44604:002:0066), Riigimaa 5 (katastriüksuse tunnus 44604:002:0069), Riigimaa 6 (katastriüksuse tunnus 44604:002:0071) ning Riigimaa 21 (katastriüksuse tunnus 44604:002:0067) kinnistud.¹³

Maardu linn asub Eesti põhjaosas, Tallinnast idas, Muuga lahe ääres. Linna maa-ala läbib Tallinn-Narva maantee (E20), nimetatud riigimaantee ca 2,2 km pikkune lõik paikneb linna territooriumil. Linna kogupindala on 22,76 km², linn piirneb Jõelähtme ja Viimsi valdadega. Maardu linna põhjaosas asub Eesti suurim sadam -Muuga sadam, lääneosas Muuga aedlinn ja kirdeosas Kallavere elupiirkond, lõunaosas Maardu järv. Linna keskosas paiknevad valdavalt tööstusettevõtted.¹⁴

Maardu linn on jaotatud kuueks erinevaks piirkonnaks:

- Kallavere elamupiirkond
- Muuga elamupiirkond (Muuga aedlinn)
- Kroodi majanduspiirkond
- Maardu järv ja järveäärne elamupiirkond
- Vana-Narva mnt tööstuspiirkond
- Muuga sadam.¹⁵

Detailplaneeringuga hõlmatava maa-ala suurus on ca 28 ha ja see asub Maardu linnas Vana-Narva maantee (ETAK ID: 1949875)¹⁶ tööstuspiirkonnas. Maardu linna lääneossa jääv Vana-Narva maantee tööstuspiirkond on lõunast piiratud Tallinn-Narva maanteega, idast Saha-Loo teega, põhjast Muuga aedlinnaga ning läänest Miiduranna raudteeharuga. Kavandatava tegevuse asukohta ümbritsevad valdavalt äri- ja tootmismaa sihtotstarbega kinnistud, aga ka kinnistud, millel sihtotstarvet pole määratud.^{17, 18}

Kavandatava tegevuse maa-ala on ära toodud alljärgneval joonisel (Joonis 3). Käesoleva töö joonistel kujutatud planeeringuala piirid on ligikaudsed, mis põhinevad detailplaneeringul. Täpsemad planeeringuala piirid on kujutatud detailplaneeringu joonistel.

¹³ Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <http://www.maaamet.ee>

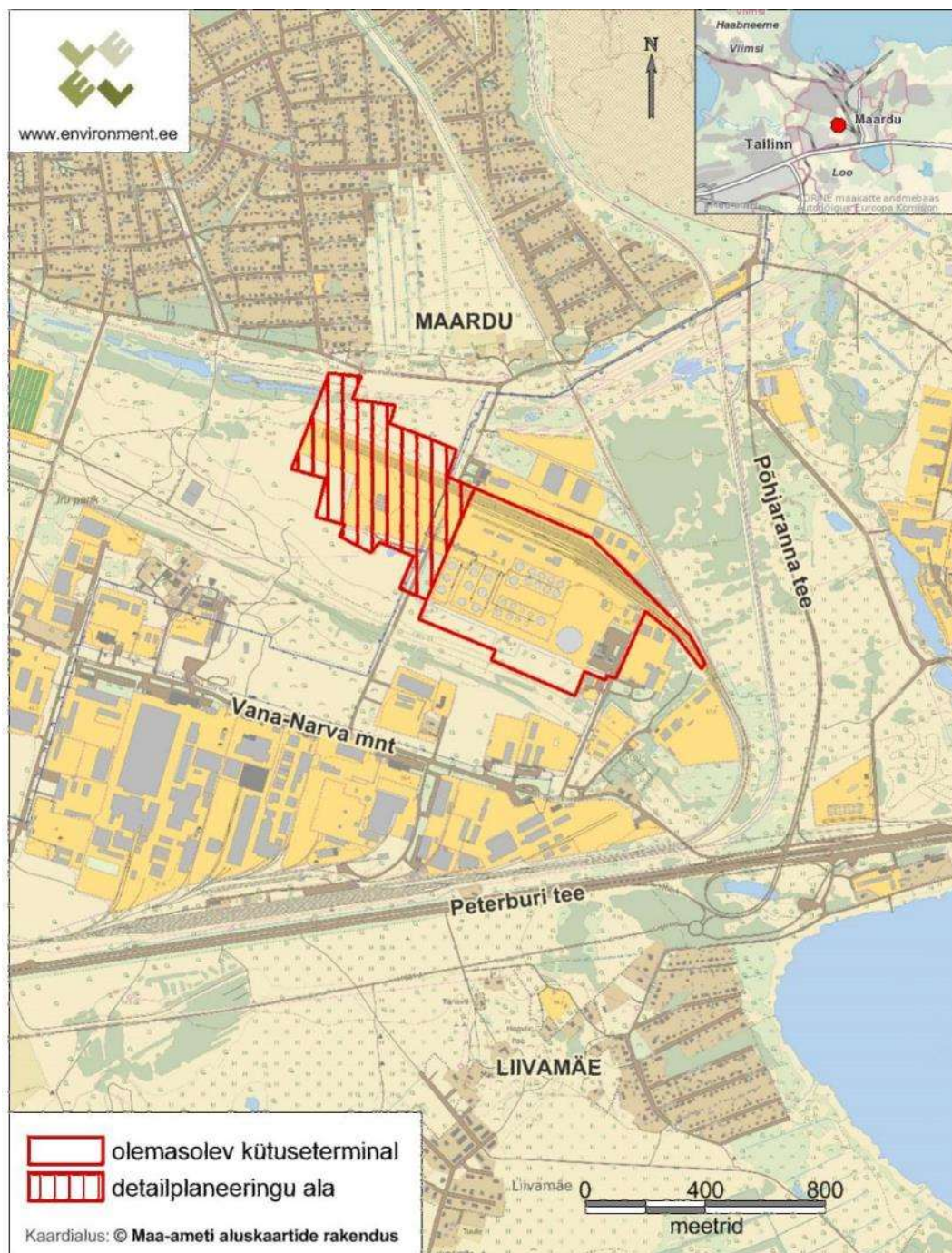
¹⁴ Maardu Linnavalitsus, Maardu Linnavolikogu. 2014. Maardu linna arengukava 2014-2025. Maardu.

¹⁵ Maardu Linnavalitsus, Maardu Linnavolikogu. 2014. Maardu linna arengukava 2014-2025. Maardu.

¹⁶ Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <http://www.maaamet.ee>

¹⁷ Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <http://www.maaamet.ee>

¹⁸ Maardu Linnavalitsus, Maardu Linnavolikogu. 2014. Maardu linna arengukava 2014-2025. Maardu.

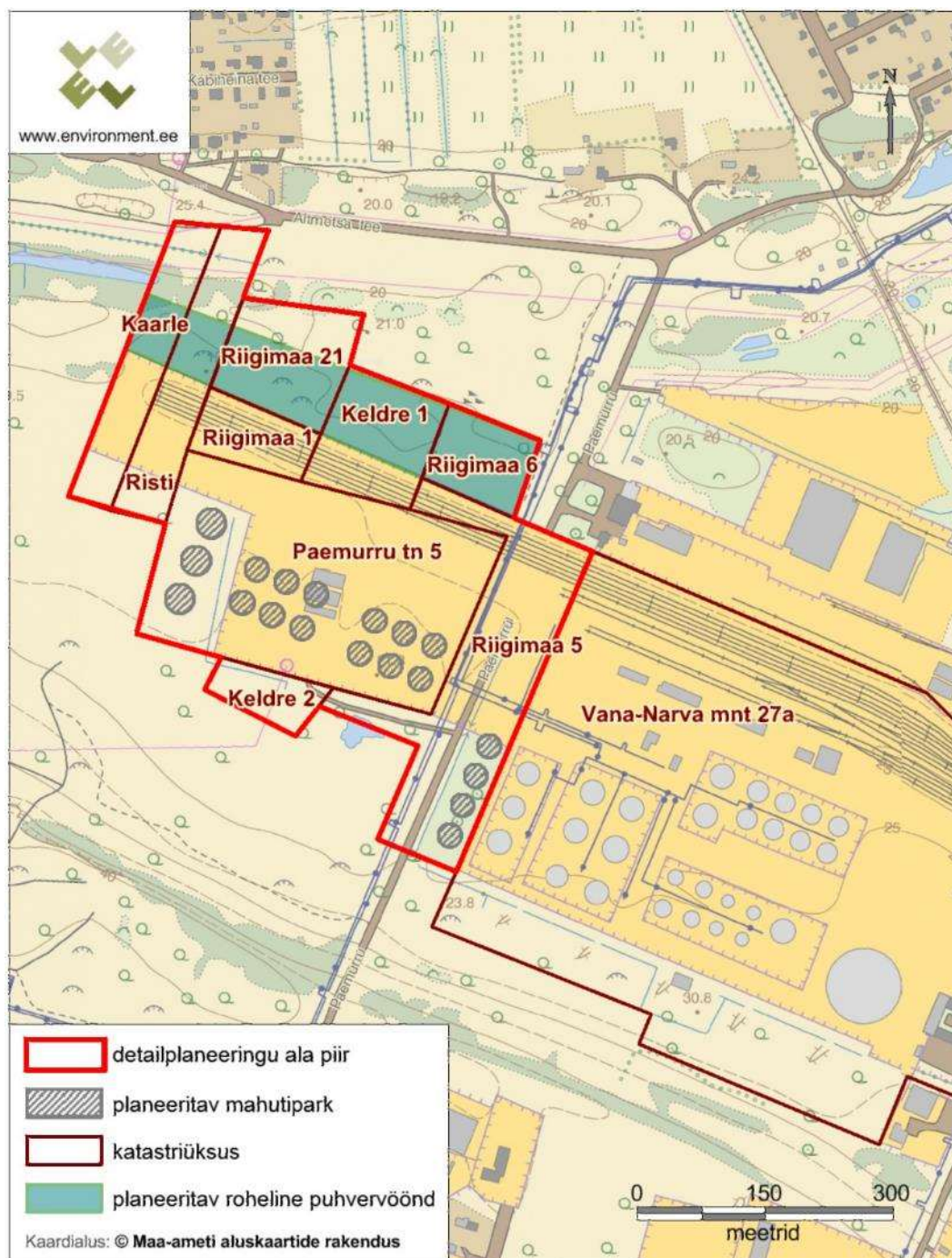


Joonis 3. Planeeritava tegevuse asukohakaart

7.2 Maakasutus

Detailplaneeringuga (Joonis 4) hõlmata maa-ala suurus on ca 28 ha ja see asub Maardu linnas Vana-Narva maantee tööstuspiirkonnas. Planeeringuala ja olemasolev Terminal asuvad alal, mida lõunast-edelast piirab Vana-Narva maantee, idast-kagust raudteeharud ja võsastunud ala, läänest võsastunud haljasala ja põhjast Muuga elamukvartal suvilate ja eramutega. Väljaspool olemasoleva terminali territooriumi kuuluvad ettevõttele territooriumile viiv kahest raudteeharust koosnev raudteesõlm (algusega Maardu jaamast), mis territooriumil jaguneb

10 raudteeharuteeks ja manööverteedeks ning Termoil terminali ja Muuga sadama kaisid ühendavad 2 torujuhet (pikkusega ca 7 km).



Joonis 4. Detailplaneeringu ala asendiplan

Planeeringualal asuvad järgmised kinnistud:

- Paemurru tn 5, katastritunnus 44604:002:0017, suurus 83259 m², tootmismaa
- Kaarle, katastritunnus 44604:002:0075, suurus 18438 m², sihtotstarbeta maa
- Risti, katastritunnus 44604:002:0032, suurus 20505 m², sihtotstarbeta maa
- Keldre 1, katastriüksus 44604:002:0034, suurus 17994 m²; tootmismaa
- Keldre 2, katastriüksus 44604:002:0033, suurus 7035 m², tootmismaa

- Riigimaa 1, katastriüksus 44604:002:0066, suurus 9618 m², ärimaa/tootmismaa
- Riigimaa 5, katastriüksus 44604:002:0069, suurus 48186 m², ärimaa/tootmismaa
- Riigimaa 6, katastritunnus 44604:002:0071, suurus 10968 m², ärimaa/tootmismaa
- Riigimaa 21, katastritunnus 44604:002:0067, suurus 18547 m², ärimaa/tootmismaa.

Käitise naaberkiinnistute maakasutuse sihtotstarve on valdavalt tootmismaa või tootmis- ja ärimaa (30%), aga on ka maaüksusi, millel sihtotstarvet pole määratud. Käitise naabruses asuvad tootmisettevõtted United Capital OÜ, Exmet OÜ ja Lotus Timber OÜ, samuti tollilaod Abemi Laoteenused OÜ ja Estma Terminaali OÜ. Lähimaks sarnaseks käitisteks on Liwathon E.O.S AS Trendgate terminal asukohaga Peterburi tee 105 ning Kroodi Terminal AS, mis jääb Termoilist ~1,5 km kaugusele läände ja kagusse.

Terminalist edelasse jäävad AS-le Liwathon E.O.S kuuluvad kiinnistud Paemurru tn 1 (44604:002:0056) ja Vana-Narva mnt 13 (44604:002:0046), millede kasutuse sihtotstarve on riigikaitsemaa (100%). Maardu Linnavalikogu otsusega 20.12.2011.a nr 154 on algatatud detailplaneering nimetatud kiinnistute kasutusotstarbe muutmiseks äri-, transpordi- ja sotsiaalmaaks (eeldatav detailplaneeringu kehtestamine 2021).

Lähimad elamualad on järgmised:

- lõuna suunas Vana-Narva mnt 19 kiinnistul asuv elamu, mille kaugus lähimast planeeritavast mahutist on ca 395 m
- lääne suunas Salu tänava elamuala, lähima kiinnistu Salu tn 10 kaugus lähimast planeeritavast mahutist on ca 460 m
- põhja suunas Altmetsa tee piirkond, lähima kiinnistu Altmetsa tee 22 kaugus lähimast planeeritavast mahutist ca 350 m.

Ida suunas elamualasid lähima 1 km ulatuses ei ole.

Terminalist põhja suunas on kehtestatud Soosaare I/Lillepere III detailplaneering, millega on alale planeeritud lao-tootmishoone.

7.3 Sotsiaalne keskkond

Maardu linna elanike arv 2020 seisuga oli 16 062 inimest.¹⁹ Aastatel 2012-2013. muutus oluliselt rändesaldo ning väljaränne ületas märkimisväärselt sisserännet.²⁰ Maardu linna alalisele elanikkonnale lisanduvad hooajalised elanikud peamiselt Muugal ja järveäärses elupiirkonnas. Linnaelanike arvu suurenemisel on Maardu Linnavalitsus näinud perspektiivi Muuga piirkonnas, arvestades asjaolu, et Muugal asuval ca 400 kiinnistul elas Maardu elanikke ainult 1921.²¹

Maardu linnas on rohkem kui 400 ettevõtet ning 13 riigiasutust või nende kohalikku osakonda/filiaali.²² Maardu linna hallatavad asutused on: Maardu Gümnaasium,

¹⁹ Maardu Linnavalitsus, <https://maardu.kovtp.ee/tutvustus1> (29.04.2020).

²⁰ Maardu Linnavalitsus. 2014. Maardu linna arengukava 2014-2025. Maardu.

²¹ Maardu Linnavalitsus, Maardu Linnavalikogu. 2014. Maardu linna arengukava 2014-2025. Maardu.

²² Maardu Linnavalitsus. 2016. Maardu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava korrektuur 2016-2027.

Kallavere Keskkool, Maardu Põhikool, Maardu Kunstide Kool, Lasteaiad „Sipsik“, „Rõõm“ ja „Rukkilill“, Maardu Kultuuri- ja Infokeskus, Maardu Linnaraamatukogu, Linnaarhiiv, Maardu Linna Haldusbüroo, Maardu Sotsiaalkeskus ning Maardu Elamu AS.²³ Maardus on kaubanduskeskus, staadion ja spordihoone, õigeusu kirik ja Jehoova tunnistajate palvemaja.²⁴

7.4 Pinnamood, pinnakate ja aluspõhi

Kavandatud tegevuse asukoht asub Soome lahe rannikumadalikul. Pinnavormidest domineerivad alal ja selle ümbruskonnas erinevate Balti mere arengustadiumite tasandikud, laialdastel aladel esineb tehisreljeefi.²⁵

Maardu linna Balti klindi pealsel alal Vana-Narva mnt ümbruses on pinnakate õhuke (pinnakatte paksus vähem kui 1 m). Aluspõhjas eristuvad kaks eriilmelist struktuurset üksust- alumine tard- ja moondekivimest koosnev kristalne aluskord ja ülemine settekivimeist koosnev pealiskord.²⁶

Alljärgnevad lõigud põhinevad Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia inseneribüroo OÜ 2003. aasta uurimistöo aruandel²⁷, Eesti NSV Riikliku Ehituskomitee, Riikliku Ehitusuuringute Instituudi 1981. aasta ehitusgeoloogia aruandel²⁸ ning Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ 2005. aasta ehitusgeoloogilise uurimistöo aruandel²⁹.

Kavandatava tegevuse asukoht jääb klindiesisele meresetete levikualale, kus maapinna absoluutne kõrgus on 21,4-22,4 m. Pinnakatte paksuse suurenemine alal on edelast kirdesse, Kroodi aluspõhjavagumuse suunas. Aluspõhjaks on Alam-Kambriumi ladestu Piritla lademe liivakivid, mis lamavad maa-ala loodeosas üle 10 m sügavusel maapinnast, kaguosas aga rohkem kui 22 m sügavusel.

Maapinna täitekiht esineb pindmise kihina valdaval osal alast, puududes üksnes maa-ala loodeosas, kus maapinda pole täidetud. Täitepinnase paksus on 1,2-6 m, olles maksimaalne osas, kus esineb ka vana pinnasetäidet. Pinnasetäite koostis varieerub, valdavalt koosnedes teisaldate looduslikust liivast, mis sisaldab killustikku, lubjakiviveeriseid ja -lahmakaid ning on kohati mullasegune.

Täitepinnase all lamab mullakiht. Muld on paiguti säilinud looduslikus lasumuses pindmise kihina, kuni 0,6 m paksuselt. Muld on kas turbane või liivasegune.

Mulla või täitekihi all lamab mereliivade kompleks. Liivakompleksi kogupaksus on 1,0-9,5 m, paksuse suurenemine on kirde suunas. Lõimise järgi koosneb antud kompleks valdavalt jämetolmliivast, kohati läheb kompleksi ülaosas tolmlüü üle peenliivaks. Geotehniliste omaduste järgi saab liivakompleksi jagada kolmeks kihiks.

²³ Maardu linna koduleht, <http://maardu.kovtp.ee/et/uldinfo> (06.03.2017)

²⁴ Maardu Linnavalitsus. 2016. Maardu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2016-2027.

²⁵ OÜ Hendrikson & KO. 2006. Maardu linna üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Tartu.

²⁶ AS Infragate Eesti. 2011. Maardu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava korrektuur 2012-2023. Tallinn.

²⁷ Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ. 2003. AS Termoil kütuseestakaadide laienduse ehitusgeoloogilised eeluuringud Harjumaa, Maardu linn Vana-Narva mnt 27a. Uurimistöo aruanne. Tallinn.

²⁸ Eesti NSV Riiklik Ehituskomitee, Riiklik Ehitusuuringute Instituut. Ehitusgeoloogia aruanne. TK „Vasar“ tööstuskompleks ja kesklaomajand. 1981

²⁹ Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ. Termoil AS 2X10000m³ mahutid (I ja II) etapp. Tallinn, 2005

Kompleksi ülaosas on kuni 3,2 m paksused läätsjad kesktihedad kuni tihedad tolmliid, mille all on 1,6-5,9 m paksuse kihina kesktihedad liivad, alumises osas aga kesktihedad kuni kohevad liivad, maksimaalselt 4,2 m paksuselt. Iseloomulik on erineva tihedusega liivakihtide vertikaalsuunaline vaheldumine. Kihtide vahelised piirid on ebateravad, kihid on üldise kirdesuunalise kallakuga.

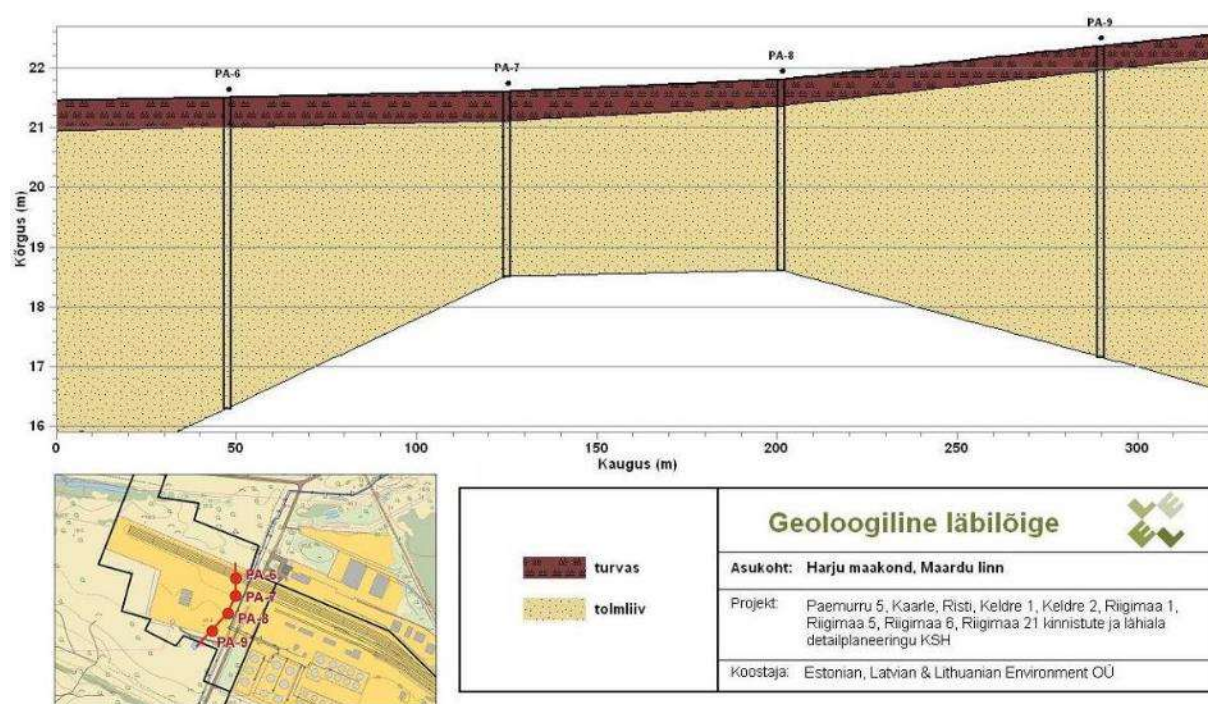
Saviliiv lamab 5,0-14,3 m sügavusel maapinnast. Kihi paksus on 2,4-6,55 m. Kiht on ülaosas merelise, alumises osas tõenäoliselt jääjärvelise tekkega.

Saviliiva all lamab tihe tolm- kuni kruusliiv 1-1,2 m paksuse kihina.

Sügavamal levib lainja pealispinnaga sinakashall plastne- ja poolköva moreenpinnaste kompleks. Kihi paksus on 0-2,3 m.

Alam-Kambriumi kesktugev liivakivi jääb 1,5-16,0 m sügavusele maapinnast.

Alljärgneval joonisel (Joonis 5) on esitatud territooriumi ligilähedane läbilõige, mis on koostatud ehitusgeoloogilise aruande³⁰ põhjal.



Joonis 5. Liwathon E.O.S AS Termoil terminali kavandatava tegevuse asukoha geoloogiline läbilõige³¹

7.5 Põhjavesi

2003. aastal teostatud Liwathon E.O.S AS Termoil kütuseestakaadide laienduse ehitusgeoloogiliste eeluuringute välitööde käigus registreeriti pinnaseveetase 0,9-3,1 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 18,4-20 m, mis on lähedane miinimumseisule. Varasemalt teostatud (1982. a. ja 1984. a.) uurimistööde andmeil oli kogu alal pinnaseveetase aastaringsetl absoluutkõrgusel ~20 m ning osa alast oli üleujutatud. 1989. aastal rajati olemasolevast Liwathon E.O.S AS Termoil terminali

³⁰ Eesti NSV Riiklik Ehituskomitee, Riiklik Ehitusuuringute Instituut. Ehitusgeoloogia aruanne. TK „Vasar“ tööstuskompleks ja kesklaomajand. 1981

³¹ Joonis on koostatud 1981 a. andmete põhjal enne terminali rajamist ning seetõttu ei kajasta täitepinnast.

territooriumist loode poole dreanaž, mistõttu on pinnaseveetase seal oluliselt alanenud. Pinnaseveetase jälgib reljeefi, vee liikumine on vastavalt maapinna üldisele langusele põhja suunas. Mereliivades on moodustunud vabapinnaline pinnaseveehorisont, mis toitub klindiastringus avanevast Alam-Ordoviitsiumi-Kambriumi veehorisondist ja sademetest.³²

Alljärgnev peatükk põhineb AS Infragate Eesti 2011. aasta aruandel: „Maardu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava korrektuur 2012-2023“.³³

Maardu linnas levivad kolm aluspõhjalist veekompleksi:

- Siluri-Ordoviitsiumi (S-O)
- Ordoviitsiumi-Kambriumi (O-C)
- Kambriumi-Vendi (C-V)

Siluri-Ordoviitsiumi veekompleks on maapinnalt esimeseks veekompleksiks linna lõunaosas. Veekompleksi vett kasutatakse üksikmajapidamiste veevarustuses ja kastmisveena ning Maardu linna ühisveevarustuse seisukohast ei oma see olulist tähtsust. Põhjavee keemiline koostis on väga muutlik. Vesi on reostuse tunnustega, kõrgendatud on sulfaat-, ammoonium- ja nitraatiooni sisaldus ning üldraua sisaldus ja üldkaredus.

Ordoviitsium-Kambriumi veekompleksi vettkandvateks kivimiteks on Kallavere, Tsitre, Ülgase ning Tiskre kihistu liivakivid ja nõrgalt tsementeerunud aleuroliidid ning kompleksi paksus on 15-30 m. Veekompleksi veeandvus on suhteliselt madal, puurkaevude tootlikkus on keskmiselt 1,5-3,2 m³/h. Veeandvus väheneb sügavuse suurenemisega ning alumine 5 m läbilõiget (savikas aleuroliit) on sageli veetu. Veekompleksi ülemiseks veepidemeks on Alam-Ordoviitsiumi lademe Türisalu kihistu graptoliitargilliit ja alumiseks veepidemeks on Alam-Kambriumi Lontova lademe savi. Veekihi põhjavesi on HCO₃-SO₄-Ca-Mg tüüpi. Vesi võib kohati omada mõningaid tehnogeense reostuse tunnuseid - näiteks kõrgeid ammooniumi- ja fluoriooni sisaldusi.

Kambriumi-Vendi veekompleksis eristuvad veeandvuses ja ka vee keemilises koostises ülemised Voronka pisi- kuni peeneteralised liivakivid ja aleuroliidid Gdovi kuni keskteristest liivakividest.

Voronka veekihi puurkaevude eritootlikkused ei ületa tavaliselt 1 l/s, Gdovi veekihi puurkaevude tootlikkused on keskmiselt vahemikus 1-2,5 l/s. Gdovi veekihi põhjavesi on suurema mineraalsusega kui Voronka veekihi, kuid veetüüp on sama (HCO₃-Cl-Ca-Mg või mattunud orgude piirkonnas HCO₃-Na-Ca-Mg). Gdovi veekihi põhjavees on joogiveele lubatust rohkem kloriide, mangaani, ammooniumi ning radionukliide (looduslikult esinevad raadiumi isotoobid 226Ra ja 228 Ra).

Kambriumi-Vendi veekompleks on pealt kaetud paksu Lontova lademe savikihiga, mistõttu on vesi maapinnalt lähtuva reostuse eest kaitstud. Vesi on survealine, kaevud on suure tootlikkusega. Veekompleksi põhjavett kasutatakse intensiivselt ühisveevarustuse ja tootmisvee allikana.

Liwathon E.O.S AS saab oma tegevuseks vajaliku vee tootmisterritooriumil asuvast seitsmest puurkaevust. Puurkaevude andmed on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 2).

³² Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ. 2003. AS Termoil kütuseestakaadide laienduse ehitusgeoloogilised eeluuringud Harjumaa, Maardu linn Vana-Narva mnt 27a. Uurimistöö aruanne. Tallinn.

³³ Maardu Linnavalitsus. Maardu linna ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2012-2023.

Tabel 2. Liwathon E.O.S AS kasutatavad puurkaevud³⁴

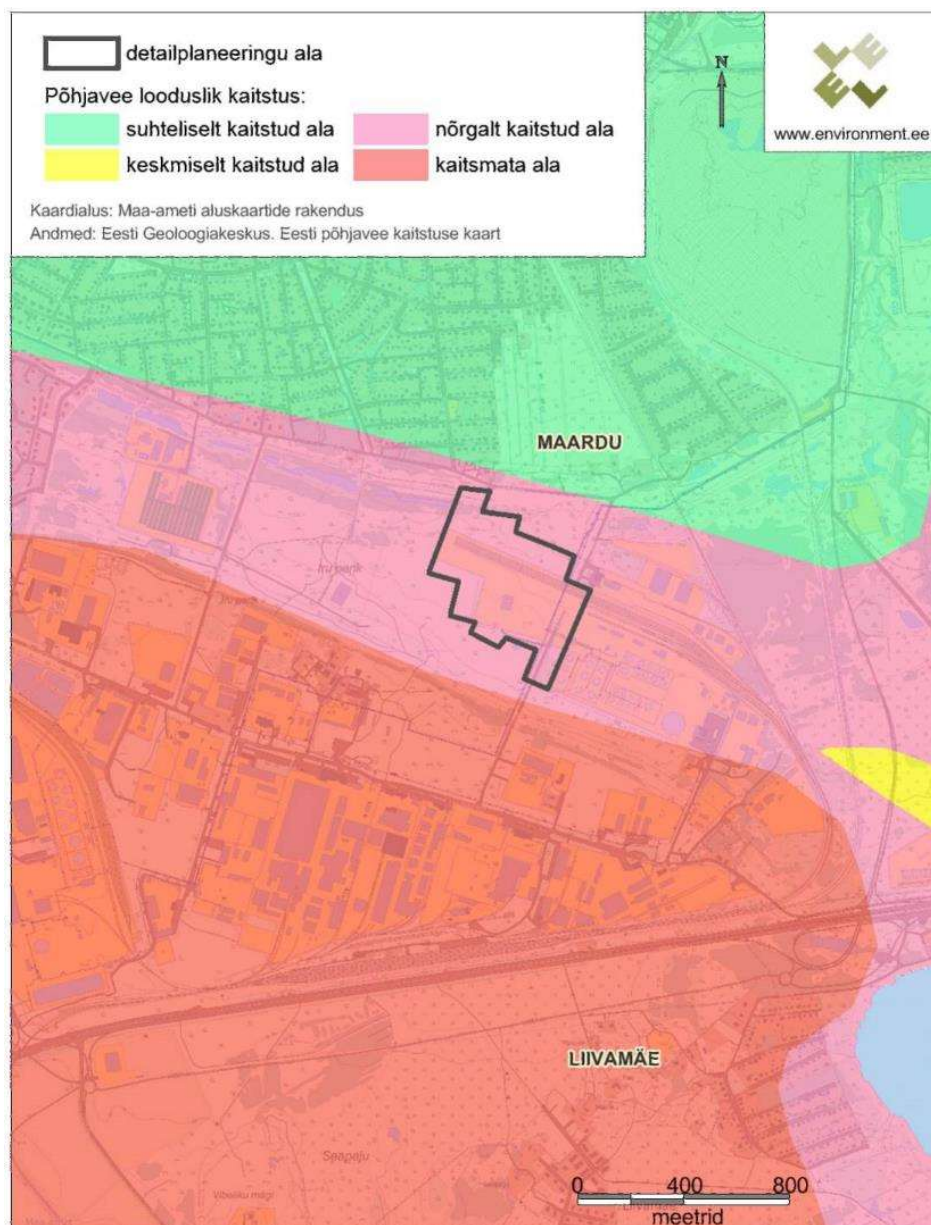
Puurkaevu katastri nr	Puurkaevu sügavus (m)	Põhjaveekiht
16928	139	Kambriumi-Vendi
144	28	Ordoviitsium-Kambriumi
145	30	Ordoviitsium-Kambriumi
146	31	Ordoviitsium-Kambriumi
147	30	Ordoviitsium-Kambriumi
148	31	Ordoviitsium-Kambriumi
149	31	Ordoviitsium-Kambriumi

Põhjavee kaitstus

Eesti Geoloogiakeskuse Eesti põhjavee loodusliku kaitstuse kaarti (1:400 000) (Joonis 6) kohaselt asub detailplaneeringu ala looduslikult **nõrgalt kaitstud põhjaveega alal**. Saviliivast pinnakatte (moreen, möll) paksus on valdavalt 2-10 m või savipinnase (savi, liivsavi) paksus kuni 2 m.

Kaitsmata põhjaveega alale (väga reostusohklik) jääb enamik Vana-Narva mnt tööstuspiirkonnast, mis asub kavandatava tegevuse asukohast lõunas. Põhjavesi on antud aladel kaitsmata nii orgaanilise kui ka mineraalse reostuse suhtes. Saviliivmoreeni paksus ei ületa 2 meetrit. Samas kavandatud tegevuse asukohas on maapind kirdesuunalise langusega.

³⁴ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, VEKA, <http://veka.eelis.ee> (06.03.2017)



Joonis 6. Detailplaneeringu ala põhjavee kaitstudus.³⁵

7.6 Pinnavesi

Detailplaneeringu alale lähim veekogu on ca 1,5 km kaugusel idas asuv Kroodi oja (VEE1089100). Kroodi oja on 5,2 km pikkune, 23,4 km² valgalaga vooluveekogu, mille lähe asub Maardu järves (VEE2005910) ning, mis suubub Muuga lahte.³⁶ Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava³⁷ kohaselt on Kroodi oja seisund halb, mille on põhjustanud jääkreostus ja heitvesi.

Detailplaneeringu alast ca 2 km kaugusel kagus asub Maardu järv (VEE2005910). Maardu järv on 160 ha suurune, 13,4 km² suuruse valgalaga looduslikku päritolu

³⁵ Eesti Geoloogiakeskus. Eesti põhjavee kaitstuse kaart.

³⁶ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee/> (06.03.2017)

³⁷ Keskkonnaministeerium. 2016. Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava. Tallinn

avalikult kasutatav seisuveekogu.³⁸ Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava³⁹ kohaselt on Maardu järve seisund kesine, mille on põhjustanud kanaliseerimata elanikkond, jääkreostus, sisekoormus ja heitvesi.

7.7 Piirkonna teised heiteallikad

Planeeritava tegevuse mõjupiirkonnas asub mitmeid heiteallikaid, mis võivad omada potentsiaalselt koosmõju kavandatava tegevusega. Alljärgnev heiteallikate ülevaade on koostatud keskkonnalubade registri andmebaasi (KOTKAS) põhjal⁴⁰.

Planeeritava tegevuse mõjupiirkonnas on lisaks Termoil terminalile väljastatud keskkonnakaitseluba saasteainete heiteks välisõhku 9 ettevõttele. Planeeritava tegevuse mõjupiirkonnas tegutsevad ettevõtted (Joonis 7) ning nende poolt välisõhku heidetavad saasteained, millega on ettevõtetal eeldatavalt planeeritava tegevusega koosmõju, on toodud alljärgnevalt tabelis (Tabel 2).

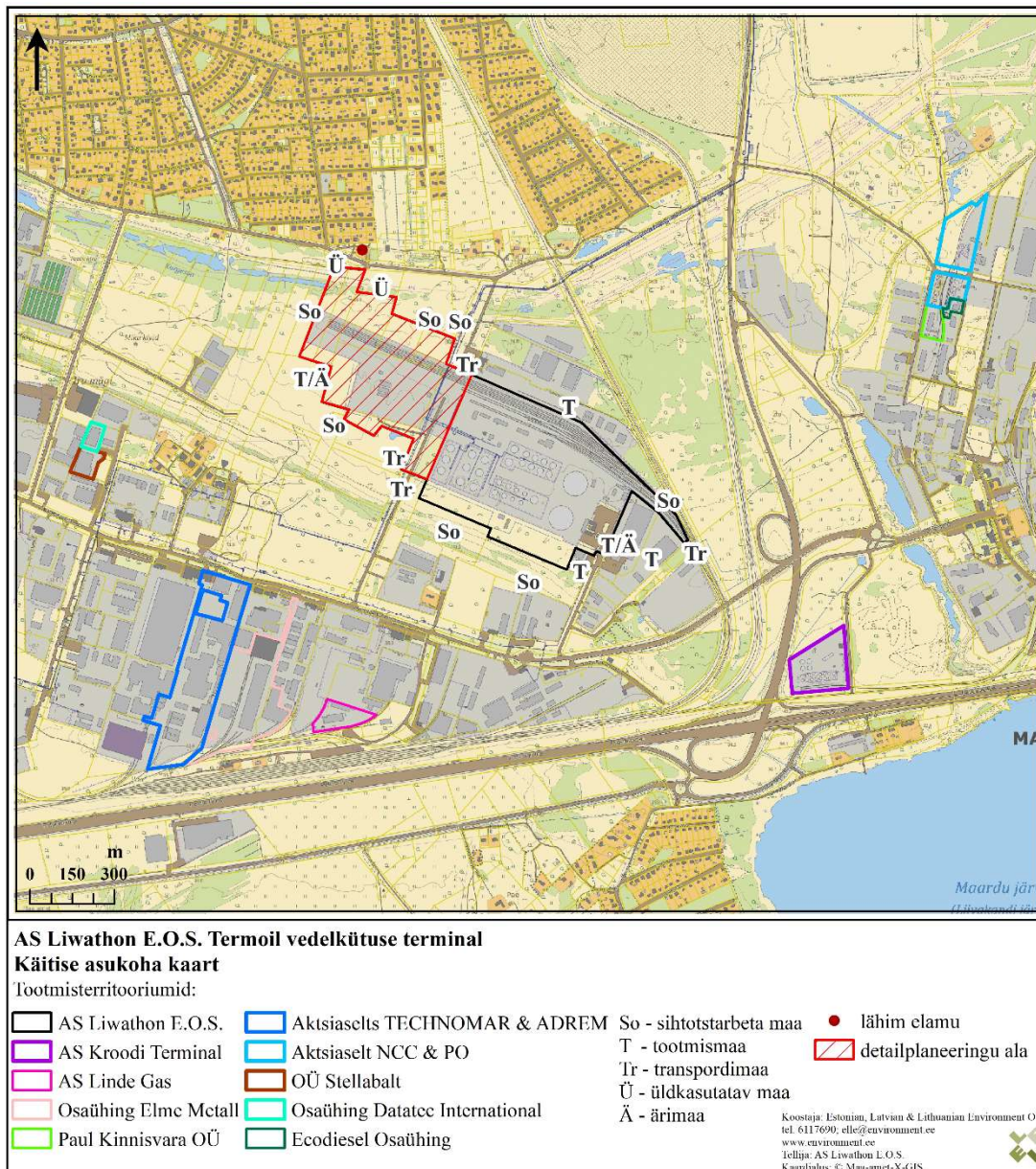
Tabel 3. AS Liwathon E.O.S. planeeritava tegevuse mõjupiirkonda jäävad keskkonnakaitseluba omavad ettevõtted. X-ga on tähistatud kattuvad saasteained.

Objekti nimetus ja aadress	Keskkonnakaitseloa number	Välisõhku heidetavad saasteained						
		NMHC	BTEX	NOx	CO	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
AS Kroodi Terminal, Üleoru tn 1, Maardu linn	L.ÖV/318227	x	x					
AS Linde Gas, Vana-Narva mnt 28a, Maardu linn	PHRR/332522	x		x	x			
Osäühing Elme Metall, Vana-Narva mnt 24a, Maardu linn	L.ÖV/328007	x	x	x	x			
Paul Kinnisvara OÜ, Lao tn 12, Maardu linn	L.ÖV.HA-163102	x		x	x			
Aktsiaselts TECHNOMAR & ADREM, Vana-Narva mnt 22, Maardu linn	L.ÖV.HA-152002	x		x	x	x		
Aktsiaselts NCC & PO, Lao tn 14, Maardu linn	186754	x	x					
OÜ Stellabalt, Madikse tn 5, Maardu linn	L.ÖV/329011	x	x	x	x			
Osäühing Datatec International, Madikse tn 7, Maardu linn	L.ÖV.HA-137655	x		x	x			
Ecodiesel Osäühing, Lao 14A, Maardu linn	PHRR/334545	x		x	x	x	x	x

³⁸ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee> (06.03.2017)

³⁹ Keskkonnaministeerium. 2016. Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava. Tallinn

⁴⁰ Keskkonnaotsuste infosüsteem, <http://kotkas.envir.ee>



Joonis 7. AS Liwathon E.O.S. käitis ja teised mõjupiirkonnas samu saasteaineid välisõhku väljutavad käitised

Lisaks eelmainitud käitistele võib planeeritava tegevuse mõjupiirkonnas olla veel teisigi koosmõju omavaid ettevõtteid, kuid kes oma tegevuseks keskkonkantseluba ei vaja, neile pole seda veel väljastatud, nad pole seda taotlenud või seda pole keskkonnaotsuste infosüsteemi kantud.

Heiteallikate koosmõju kavandatava tegevusega on hinnatud peatükis **Error! Reference source not found.**

Lisaks eelnimetatud välisõhu seisundit mõjutavatele käitistele tuleb arvestada ka pinnast ja põhjavett ohustavad jääkreostuskoldeid. Olemasoleva Termoil terminali asukohas asub jääkreostuskolle JRA0000039 (Tallinna naftabaas). Selle likvideerimist rahastas 2007. aastal Keskkonnainvesteeringute Keskus ning viis läbi koostöös EcoPro AS, kuid lõplikult jääkreostuskollet ei suudetud likvideerida. AS Liwathon E.O.S. seirab reostust Termoil terminali territooriumil jätkuvalt, teostades pinnasevee kaevude kontrolli ning puhastamist jääkreostusest. Lisaks asub planeeritava tegevuse asukohast ca 1,5 km kaugusel idas jääkreostuskolle Kroodi oja põhjasetete reostus

(JRA000079). Kroodi oja jääkreostuskoldes oli 12.06.2012 seisuga enamust reostust seotud oja ja tiikide põhjasetega (raskmetallid, naftasaadused). Vee kvaliteet on paranenud, kuid tõenäoliselt eraldub reoaineid põhjasetetest vette.⁴¹ 2020. aasta seisuga reostust likvideeritakse ja korrastustööd on kavandatud lõpetada aastal 2021.⁴²

7.8 Välisõhu seisund, õhu kvaliteet

Maardu-Muuga piirkonnas tegutseb palju erinevaid ettevõtteid nii väljastatud keskkonnakaitsealadega kui ka ilma nendeta. Vastavalt keskkonnakaitsealades esitatud saasteainete heitkogustele võib välja tuua, et suurimad välisõhu kvaliteeti mõjutavad saasteained on peamiselt seotud põletusseadmetega või naftaproduktide käitlemisega. Nendest tegevustest eralduvad heited võivad tekitada välisõhus koosmõjuna saasteainete kõrgemaid kontsentratsioone.

Keskkonnainspektsiooni, Keskkonnaameti ja kohaliku omavalitsuse kinnitusele on Maardu ja Muuga piirkonnas viimaste aastate jooksul esinenud mitmeid kaebusi halva õhukvaliteedi osas. Enamus kaebajaid kurdavad ebameeldivat lõhna.

Maardu ja eriti Muuga on Eestis piirkond, kus välisõhu kvaliteeti on enim uuritud. Piirkonnas asub mitu välisõhu püsiseirejaama ning Muuga sadama ja laiemalt piirkonna ümbrusesse paigaldatud innovaativsed lõhnasensorid ehk e-ninad lõhnahäiringu tuvastamiseks. Seoses kaebustega õhukvaliteedi osas on olukorra selgitamiseks Maardu-Muuga piirkonnas läbi viidud mitmeid mõõtekampaaniaid välisõhu kvaliteedi hindamiseks nii terminalide enda tellimusena kui ka riiklike projektidena.

Alljärgnev alapeatükk on lühikokkuvõtte varasemalt OÜ Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt piirkonnas tehtud uuringute^{43, 44, 45, 46, 47, 48} tulemustest ja Eesti Õhukvaliteedi Juhtimissüsteemi ettevõtete omaseire mõõtetulemuste andmebaasi andmetest⁴⁹.

Piirkonnas saastetasemete jälgimiseks teostatakse alates 1998. aastast pidevat välisõhu seiret. Mõõdetakse nii NMHC kui ka aromaatsete süsivesinike (benseen, toluen ja ksüleen) kontsentratsioone välisõhus ja meteoroloogilisi parameetreid (tuule suund ja kiirus, välisõhu temperatuur, õhuniiskus). Lisaks nimetatud saasteainete tasemete pidevale jälgimisele alustati Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt 2007. aastal Muuga-1 ja Muuga-2 seirejaamas ka H₂S sisalduse mõõtmist välisõhus. Muuga sadama vahetuslähedusse on püstitatud ka kolm õhuseirejaama. Jaamad avati 1998., 2004. ja 2013. aastal. Õhuseirejaamades on täisautomaatsed õhuanalüsaatorid. Muuga-1 seirejaama kõrvale on paigaldatud ka meteojaam, mis võimaldab tuule suuna ja kiiruse abil selgitada õhusaaste päritolu. 2016. aastal on Muuga sadama piirkonda Muuga-Maardu-Randvere piirkonnas leviva

⁴¹ Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee/> (jaanuar 2021)

⁴² <http://www.envir.ee/et/kroodi-oja>

⁴³ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Kesklabor. 2007. Õhusaaste uuringud Maardu linnas ja selle lähiumbrus. Tallinn.

⁴⁴ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Kesklabor. 2013. Õhukvaliteedi mõõtmised Muuga sadamas 2012. Tallinn.

⁴⁵ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Kesklabor. 2013. Linnade välisõhu kvaliteedi kompleksse hindamise analüüs. Tallinn.

⁴⁶ Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Kesklabor. 2014. Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ja saasteainete heitkoguste hindamine Muuga sadamas. Tallinn.

⁴⁷ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2020. Õhukvaliteedi mõõtmised Muuga sadamas 2019. Tallinn.

⁴⁸ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2020. Muuga sadama e-Ninade analüüs. Tallinn.

⁴⁹ Eesti Õhukvaliteedi juhtimissüsteemi andmebaas. (18.09.13)

ebameeldiva lõhnaäiringu tuvastamiseks paigaldatud 21 e-nina. E-ninade sensorid aitavad tuvastada muutuseid õhu keemilises koostises ning koos gaasisegude andmebaasiga võimaldavad kindlaks teha võimaliku heiteallika asukoha. Kuna e-ninad reageerivad muuhulgas ka naftasaaduste aurudele, siis annavad need võimaluse hinnata, kas ja kui suur seos on piirkonnas leviva ebameeldiva lõhna ning Muuga sadamas toimuvate laadimistöde vahel.

Saasteainetest on traditsiooniliselt naftaterminalide lähistel, tootmisterritooriumide piiridel ja seirejaamades mõõdetud ja modelleerimise teel hinnatud eelkõige alifaatsete ja aromaatsete süsivesinike rühma kuuluvate saasteainete sisaldust välisõhus. Neid saasteainete rühmi on seiratud, kuna nende saasteainete rühma kuuluvate saasteainete heitkogused on naftasaaduste käitlemisel suurimad. Samuti olid alifaatsete ning aromaatsed süsivesinike rühmad 2016. aasta lõpuni riiklikult oluliseks saasteainete rühmaks. Seetõttu leiame varasematest uuringutest, aga ka veel täna, andmeid just nende rühmade kohta.

Nii alifaatsete kui ka aromaatsete süsivesinike rühma moodustavad tegelikult hulga aineid. Naftaterminaalidest lendumise puhul võib alifaatsetest süsivesinikest levinumaks pidada toorbensiini, aromaatsete puhul benseeni, ksüleeni või tolueni. Alates 2017. aastast kaotati saasteainete rühmade piirväärtused. Välisõhu kvaliteeti hakati hindama konkreetsele saasteainele kehtestatud õhukvaliteedi piirväärtustega (1h, 8h, 24h või 1 aasta keskmine). Võrreldes varasemaga lisandusid 2019. aastal piirväärtuste loetellu etüülbenseen, n-butüülatsetaat, aromaatsed süsivesinikud ja lenduvad orgaanilised ühendid, välja arvatud metaan. Niisiis on lähtuvalt keskkonnaministri määrusest nr 75 käesoleval hetkel kehtestatud piirväärtused aromaatsed süsivesinikud summaarselt ehk BTEX (benseen, ksüleen, etüülbenseen ja toluen) ja lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan) ehk NMHC gruppidele.

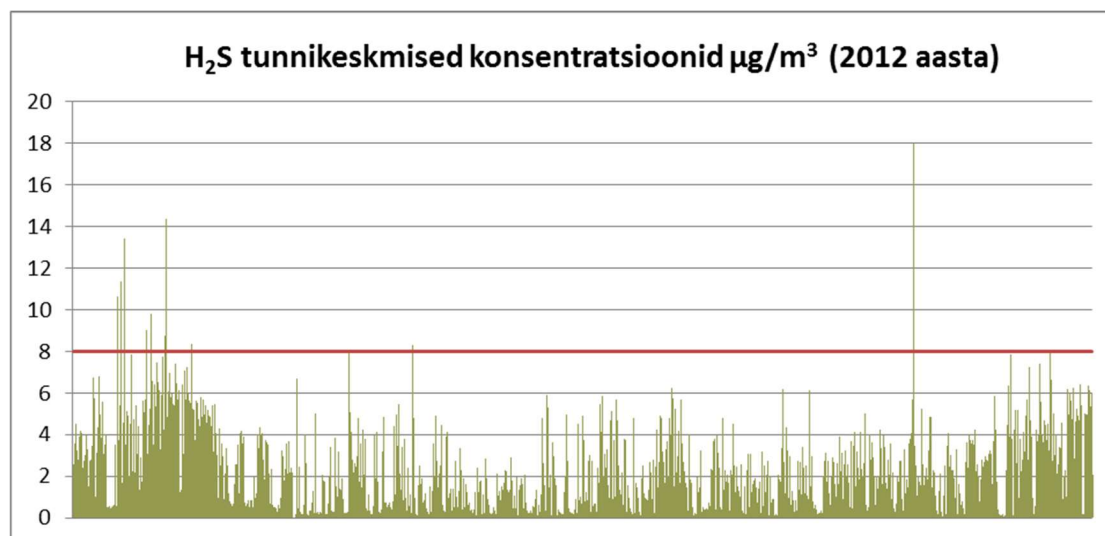
Aastatel 2006-2007 Maardu ja Muuga piirkonnas teostatud uuringud näitavad, et alifaatsete ja aromaatsete süsivesinike sisaldused välisõhus jäid alla tol ajal kehtestatud piirväärtustele. Võib tinglikult eeldada, et ka benseeni, etüülbenseeni, tolueni ja ksüleeni tasemed ei ületanud piirväärtusi. Samuti Maardu-Muuga piirkonnas mõõdetud tasemed on võrreldavad Tallinna muudes piirkondades mõõdetud tasemetega. Sama uuringu käigus leiti ka, et üheks peamiseks ebameeldiva lõhna põhjuseks Maardu-Muuga piirkonnas on vesiniksulfiidi (H_2S) lendumine. Väevliühendite heidet välisõhku põhjustab peamiselt naftasaaduste käitlemine. Vesiniksulfiidi puhul tuleb arvestada, et selle saasteaine lõhnaläve piir on $1,5 \mu g/m^3$, mis on märgatavalt madalam keskkonnaministri määrusega kehtestatud tunnikeskmise õhukvaliteedi piirväärtusest, mis on $8 \mu g/m^3$ ⁵⁰. Maardu 1 seirejaamas (AS Liwathon E.O.S. seirejaam) alustati vesiniksulfiidi sisalduse mõõtmistega välisõhus 2013.

Maardu 1 seirejaamas aastast 2008 kuni aastani 2012 mõõdetud viie aasta keskmine kontsentratsioon oli NMHC puhul $125 \mu g/m^3$ ning H_2S puhul $1,67 \mu g/m^3$. Samal ajavahemikul mõõdetud maksimaalsed tunnikeskised väärtused olid aga NMHC puhul $2700 \mu g/m^3$ ning vesiniksulfiidi puhul $24,23 \mu g/m^3$.

2012. aastal mõõdetud keskmine NMHC kontsentratsioon oli $990 \mu g/m^3$ ning keskmine vesiniksulfiidi kontsentratsioon $1,29 \mu g/m^3$. Maksimaalsed tunnikeskised kontsentratsioonid olid NMHC puhul $2383 \mu g/m^3$ ning vesiniksulfiidi puhul $18,03 \mu g/m^3$. Joonisel (Joonis 8) on toodud 2012. aastal mõõdetud iga tunni keskmine

⁵⁰ Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid¹. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 75.

vesiniksulfiidi kontsentratsioon. Tunnikeskmist piirväärtust ületati 2012. aastal 17 korda.



Joonis 8. 2012. aastal mõõdetud tunnikeskised vesiniksulfiidi kontsentratsioonid.

2012. aastal teostas Eesti Keskkonnauuringute Keskus mõõtmisi õhukvaliteedi hindamiseks ka Maardus Ringi tänaval. Mõõdetavateks saasteaineteks olid NO₂, SO₂, CO, PM_{2,5}, H₂S, raskmetallid, PAH ning benseen. Mõõtmiste ajal puhusid valdavalt lõunatuuled. Kõikide ainete puhul jäid mõõdetud saastetasemed alla kehtestatud piirväärtuste.

2012. aastal Keskkonnainspeksioonile esitatud välisõhu kvaliteeti puudutavaid kaebusi kokku 106, millest 78 pärineb Muuga piirkonnast ning 15 Maardu piirkonnast.

2013. aastal teostas Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ Muuga sadama territooriumil ja selle vahetus piirkonnas välisõhu kvaliteedi mõõtmisi järgmiste saasteainete osas: alifaatsed süsivesinikud, benseen, etüülbenseen, ksüleen, toluen ja vesiniksulfiid. Mõõtmistulemuste põhjal koostatud aruandes on hinnatud ka ebameeldiva lõhna võimalikke põhjuseid konkreetsete saasteainete näol ja heiteallikate asukohtasid. Heitkoguste mõõtmise käigus leiti, et laaditava produkti lõhnahäiring on otseselt seotud produkti laadimisel eralduva vesiniksulfiidiga. Saasteepisoodide käigus ei tuvastatud väljaspool ettevõtete tootmisterritooriume õhukvaliteedi piirväärtuste ületamisi ühegi saasteaine osas. Passiivproovlite kampaania käigus tuvastati kõrgema saastetasemega piirkondadena Muuga Sadama lääneosa ja Muuga aedlinnast kagu suunas jäävad naftasaaduste terminalid, saadud tulemusi kinnitas ka heiteallikate asukoha tõenäosuse arvutamine pöördmodelleerimise tehnikaga.

2019. aastal teostati Muuga sadama tootmisterritooriumi piiril paiknevates Muuga-1 ja Muuga-2 ja Muuga-3 seirejaamades NMHC ja H₂S saastetaseme mõõtmisi välisõhus, Muuga-3 seirejaamas lisaks ka BTEX sisaldusi. NMHC ja H₂S sisaldused välisõhus jäid kõikides Muuga seirejaamades vastavatest piirväärtustest madalamaks.

Piirkonnas leviva ebameeldiva lõhna kohta esitati Keskkonnainspeksioonile 135 kaebust (2018. aastal oli 41 kaebust vähem), millest enamus laekusid Muuga (60) ja Maardu (40) piirkonnast. Muuga e-ninade tulemuste ja ebasoodsate tuulte analüüsist selgus, et otseselt Muuga sadamaga võis seostada 17 kaebust. Ühtlasi tuli kaebuste analüüsist selgelt esile, et lisaks Muuga sadamale on olulisteks lõhnahäiringu põhjustajateks piirkonnas ka teised ettevõtted.

2020. aastal avaldatud Muuga sadama e-ninade analüüsis antakse ülevaade Muuga-Maardu-Randvere piirkonna lõhnahäiringust ajavahemikul 2018. aasta jaanuar kuni 2020. aasta veebruar, sealhulgas selgitatakse välja, kas elanike poolt laekunud kaebused võivad olla seotud naftasaaduste laadimistega Muuga sadamas, millised e-ninad on enim reageerinud õhukvaliteedi muutustele ning millised on süsteemi tugevused ja nõrkused.

Perioodi 2018. aasta jaanuar kuni 2020. aasta veebruar kohta teostati episoodide analüüs - valiti välja 5 episoodi, mida täpsemalt analüüsiti. Neist selgus, et kuigi Muuga sadama mõju tuleb küll e-ninade häiretasemetes esile, on sellegipoolest oluline osa piirkonna lõhnahäiringul ka ümbruskonna teistel heiteallikatel, mida kinnitasid nii e-ninade signaalmustrite kokkulangevused kui ka tuulterosiidid.

Terminalid jälgivad pidevalt e-ninade näitusid ja rakendavad nende põhjal korrigeerivaid tegevusi. E-ninade süsteem koosmõjus teiste meetmetega on kindlasti kaasa aidanud piirkonna lõhnahäiringu vähenemisele, mida on näidanud ka Keskkonnainspektsiooni laekunud kaebuste arvud, mis on püsivalt madalamad võrreldes ajaga, mil süsteemi veel rakendatud ei oldud.

7.9 Piirkonna transpordikoormus

Piirkonna transpordikoormust käsitlev peatükk on koostatud tuginedes Maa-ameti kaardiserveri rakenduses⁵¹ olevatele andmetele.

Detailplaneeringu alale lähim sõidutee, Altmetsa tee, asub alast vahetult põhjas. Detailplaneeringu alast lõunas ca 500 m kaugusel möödub Vana-Narva mnt. Eksperdil puudub info Vana-Narva mnt ja Altmetsa tee transpordikoormuse kohta, kuna tegemist ei ole riigimaanteedega.

Vana-Narva mnt viib detailplaneeringualast ca 1,3 km kaugusel kagus killustikmastiksfalt kattega Tallinn-Narva põhimaanteele (tee number 1). Tallinn-Narva maanteel, lõigul 11,031-13,667 km, liiklussagedus on 2019. aastal läbi viidud loenduse andmetel keskmiselt 29 087 sõidukit (92% sõidu- ja pakiautod, 3% veoautod ja autobussid, 5% autorongid) ööpäevas.

Detailplaneeringu alast ca 1 km kaugusel idas möödub killustikmastiksfalt kattega Muuga sadama tugimaantee (94). Muuga sadama tee liiklussagedus, lõigul 0,970-3,342 km, on 2019. aastal läbi viidud loenduse andmetel keskmiselt 5464 sõidukit (79% sõidu- ja pakiautod, 3% veoautod ja autobussid, 18% autorongid) ööpäevas.

Detailplaneeringu alast ca 1,3 km kaugusel lõunas, paralleelselt Tallinn-Narva maanteega, möödub killustikmastiksfalt kattega Loo-Loovälja kõrvalmaantee (11601) Loo-Loovälja tee liiklussagedus on 2018. aastal läbi viidud loenduse andmetel keskmiselt 828 sõidukit (93% sõidu- ja pakiautod, 3% veoautod ja autobussid, 4% autorongid) ööpäevas.

7.10 Müratase

Liwathon E.O.S AS Tarmoil terminali tavapärase tootmistegevus ei põhjusta olulist müra levikut väljapoole ettevõtte territooriumi. Välisõhus leviv müra tekib peamiselt ettevõtte territooriumile saabuvatest ja sealt lahkuvatest rongikoosseisudest.⁵²

⁵¹ Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/maanteeamet> (veebuar 2019)

⁵² Ruut, J. 2011. Vopak E.O.S AS Tarmoil terminali keskkonnakompleksloa taotlus. Tallinn.

Terviseameti Kesklabori füüsika labori poolt 2011. aastal Termoil terminalis ja ümbritseval alal teostatud mõõtmistulemustel⁵³ põhinevad hinnatud müratasemed on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 4).

Tabel 4. Hinnatud müratasemed kasutades Termoil terminalis ja lähiümbruses teostatud mõõtmiste tulemusi

Toimingu kirjeldus	Lähteandmed	Müra hinnatud tasemed elamualal (dB)
Töötavad ainult Termoil terminali seadmed (manöövreid ei toimu)	Teostatud mõõtmised	12,1
Kõik müraallikad töötavad koos (k.a. manöövrid)	Teostatud mõõtmised	44,8
Kõik müraallikad töötavad koos (k.a. manöövrid) koos müratõkestava barjääriga	Teostatud mõõtmised	43,7

Terviseameti Kesklabori füüsika labor teostas 2007. aastal Termoil terminalis ja ümbritseval alal mürataseme mõõtmisi ja arvutas välja müratasemed kavandatava tegevuse asukoha ümbruskonna elurajoonides (Altmetsa tee, Pirnipuu pst ja Peedi tee) kolmele tegevusvariandile. Neist variant 2 (13 000 teenindatavat tsisterni kuus) oli olukord, mis sarnanes kõige enam kavandatava tegevuse alternatiividega (alternatiiv 1 ca 12 480 tsisterni kuus, alternatiiv 2 ca 13 335 tsisterni kuus).⁵⁴

Rongimüra arvutamise lähteandmetena kasutati Füüsika Kesklabori poolt 1/3 oktaavribades teostatud kohalike kaubarongide ja Termoil kütuseterminali rongide manööverdamisel saadud müratasemete mõõtmistulemusi. Kütuseterminali tehnoloogilise protsessi peamiste müraallikate iseloomu väljaselgitamiseks ja tehnoloogilise protsessi poolt tekitatud mürataseme määramiseks elamumaa piiril teostati müra mõõtmised 1/3 oktaavribades. Rongi- ja tööstusmüra arvutamiseks kasutati ISO standardile vastavaid arvutusmetoodikaid.

Terviseameti arvutustulemustest selgus, et Termoil kütuseterminali tehnoloogilise protsessi poolt tekitatud müratasemed elurajoonides päeval (7.00-23.00) jäid vahemikku 38,7-41,3 dB ning öösel (23.00-07.00) vahemikku 35,9-37,1 dB. Tööstusettevõtete müra piirväärtus elamualadel (II kategooria) vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71⁵⁵ on 60 dB päevasel ajal ning 45 dB öisel ajal.

Termoil terminali rongiliikluse poolt tekitatud müratasemed elurajoonides päeval (07.00-23.00) jäid vahemikku 41,7-45,4 dB ning öösel (23.00-07.00) vahemikku 40,5-44,4 dB. Liikluse müra piirväärtus elamualadel (II kategooria) vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71 on 60 dB (65 dB lubatud müratundliku hoone tee/raudtee poolsel küljel) päevasel ajal ning 55 dB (60 dB lubatud müratundliku hoone tee/raudtee poolsel küljel) öisel ajal.

2016. aastal teostati kaks Muuga sadama tegevust ja lähiümbruse müratasemeid käsitlevat mürauringut^{56 57}. Antud mürauringute alad jäävad siiski planeeritavast Termoil terminalist liiga kaugemale ning Termoil terminalis toimivate tegevustega pole antud mürauringutes arvestatud. Mistõttu seal saadud tulemused ei iseloomusta Termoil terminali lähiümbrust.

⁵³ Füüsika Kesklabor. 2011. Müraprognoosi protokoll nr 6/4-6-2/516 21. september 2011. a.

⁵⁴ Füüsika Kesklabor. 2007. Müraprognoosi protokoll nr 6/4-6-2/094 28. mai 2007. a.

⁵⁵ Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. Keskkonnaministri 16.12.2016. aasta määrus nr 71

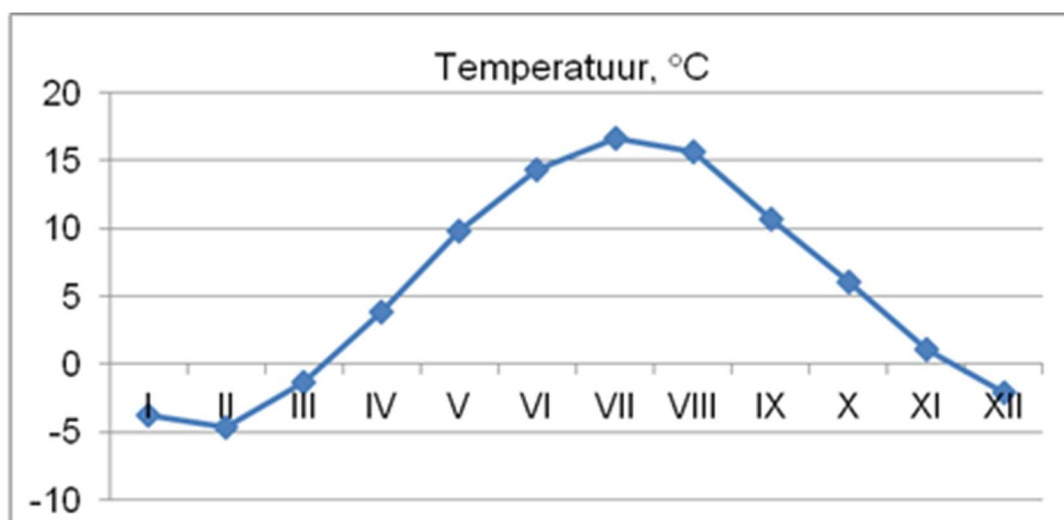
⁵⁶ Estonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ. 2016. Muuga sadama piirkonna mürauring. Tallinn

⁵⁷ Akukon OY Eesti filiaal. 2016. Muuga sadam. Viimsi vald ja Jõelähtme vald, Harjumaa. Mürauring. Müraemissioonide mõõtmised. Tallinn

7.11 Kliima

Käesolevas peatükis esitatud ülevaade kliimatilistest tingimustest on koostatud Eesti Keskkonnaagentuuri (KAUR) Ilmateenistuse väljastatud Tallinn-Harku aeroloogiajaama andmete põhjal.⁵⁸

Paljuaastane keskmine õhutemperatuur piirkonnas on 5,5 °C. Kõige soojem kuu on juuli, mil ööpäevane keskmine õhutemperatuur on 16,6 °C. Keskmine ööpäevane maksimum on juulis 21,2 °C. Üle 19 °C tõusevad maksimaalsed temperatuurid ka juunis ning augustis.



Joonis 9. 1971-2000. aasta keskmine temperatuur (°C)⁵⁹

Kõige külmemad kuud on jaanuar ja veebruar, mil ööpäeva keskmine õhutemperatuur on -3,8...-4,6 °C ning ööpäeva maksimaalsed temperatuurid -1,4...-1,8 °C. Keskmine minimaalne temperatuur on viimati nimetatud kuudel -6,6...-7,5 °C.

Tabel 5. Kõige soojema ja kõige külmemä kuu ööpäeva keskmised temperatuurid Tallinn-Harku aeroloogiajaama andmetel (1971-2000)⁶⁰

Näitaja	Kuu	Temperatuur
Kõige soojema kuu ööpäeva keskmine temperatuur	Juuli	16,6 °C
Kõige soojema kuu keskmine maksimaalne temperatuur	Juuli	21,2 °C
Kõige külmemä kuu ööpäeva keskmine temperatuur	Veebruar	-4,6 °C
Kõige külmemä kuu keskmine minimaalne temperatuur	Veebruar	-7,5 °C

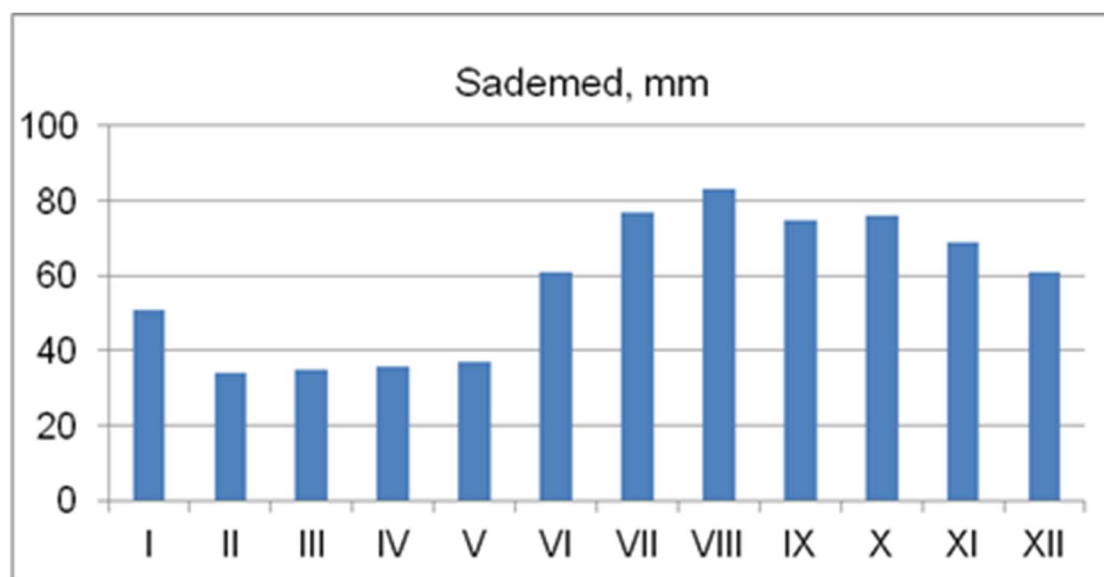
Suvine keskmine mullatemperatuur on piirkonnas 17...20 °C. Detsembrist märtsini langeb keskmine mullatemperatuur alla 0 °C, olles kõige madalam jaanuaris-vebruaris (-5...-6 °C).

Möödetud aastane sademete hulk on piirkonnas 693,5 mm, mis on mõnevõrra kõrgem Eesti keskmisest, mis on 651,1 mm. Sademeterohkem on aasta teine pool juulist novembrini. Enim sademeid langeb maapinnale augustis 82,8 mm. Septembris on aga suurimad ööpäevased maksimumid (keskmiselt 74,5 mm).

⁵⁸ Eesti Keskkonnaagentuuri (KAUR) Ilmateenistus, <http://www.emhi.ee/> (06.03.2017)

⁵⁹ Eesti Keskkonnaagentuuri (KAUR) Ilmateenistus, <http://www.emhi.ee/> (06.03.2017)

⁶⁰ Eesti Keskkonnaagentuuri (KAUR) Ilmateenistus, <http://www.emhi.ee/> (06.03.2017)



Joonis 10. 1971-2000. aasta keskmine sademete hulk (mm)⁶¹

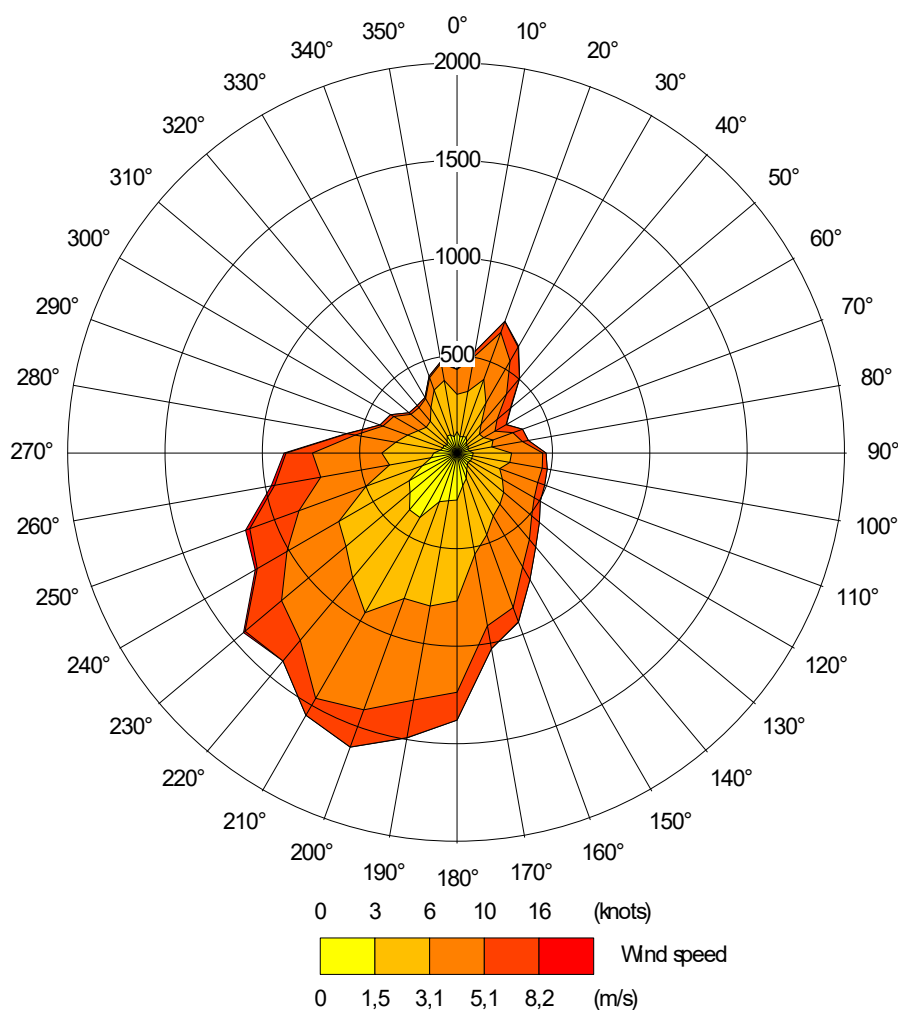
Kõige kuivemad kuud on tavapäraselt veebruar ja märts, mil sademete hulk on 33...34 mm.

Aastas on kokku keskmiselt 126 sajupäeva, seega ligikaudu kolmandikul kõigist päevadest langeb vihma või lumena sademeid. Enim sademetega päevi (≤ 1 mm) on novembris ja detsembris - keskmiselt 14 sajupäeva kuus. Need on ühtlasi ka kõige pilvisemad kuud. Päikesepaiste kestus on suurim maist juulini.

Tuulte suuna, tugevuse ja sageduse ilmestamiseks on ELLE koostanud tuulteroosi (Joonis 11). Tuule suuna ja tuulevaikuse sagedus on toodud tuuleroosil protsentides (%).

Keskmine tuule kiirus on 3,9 m/s. Keskmine tuule kiirus püsib suhteliselt ühtlasena kogu aasta, nagu see on tavaline nähe mererannikul. Mõnevõrra tugevamad tuuled puhuvad siiski talvekuudel oktoobrist veebruarini, veidi tuulevaiksem on juulis ja augustis. Talvekuudel domineerivad lõunakaarte, kuid suvel läänekaarte tuuled, kusjuures kevadel ja suvel suureneb kirdetuulte sagedus. Aasta lõikes domineerivad edelatuuled.

⁶¹ Eesti Keskkonnagentuuri (KAUR) Ilmateenistus, <http://www.emhi.ee/> (06.03.2017)



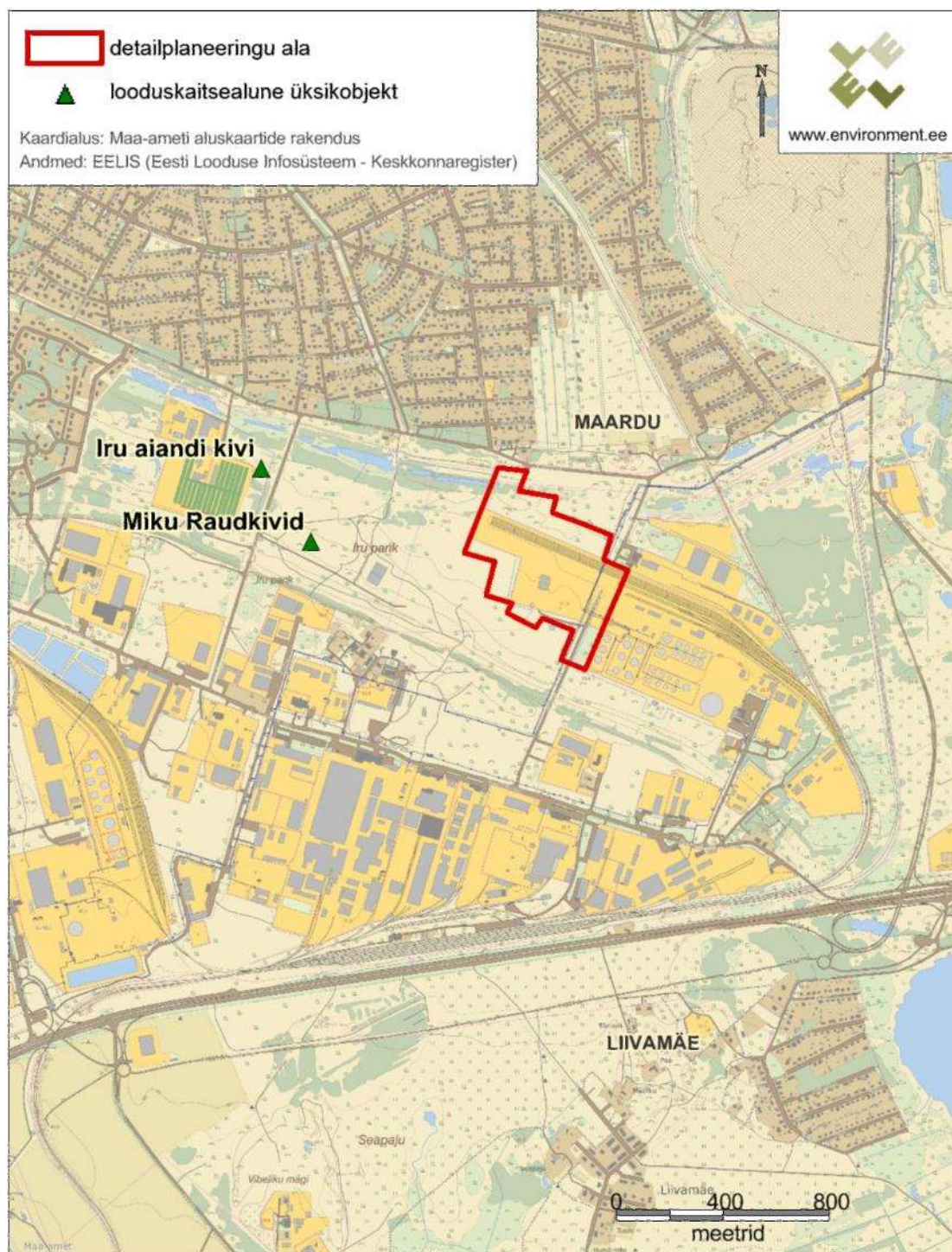
Joonis 11. Ilmateenistuse Tallinn-Harku aeroloogiajaama 2014-2016. aasta vaatlusandmete alusel koostatud tuuleroos (ELLE, 2017).

7.12 Kaitsealused objektid sh Natura 2000 alad

Detailplaneeringu ala lähimbrusesse (2 km raadiuses) ei jää ühtegi looduskaitseala. Samuti ei jää detailplaneeringu ala lähimbrusesse Natura 2000 võrgustikku kuuluvaid alasid. Lähimaks neist on Pirita loodusala (EE0010120), mis asub detailplaneeringu ala piirist ca 2,5 km kaugusel läänes.

Lähim kaitstav looduse üksikobjekt Miku raudkivid (KLO40001244) asub käitisest ca 550 m kaugusel läänes. Iru aiandi kivi (KLO4000053) asub käitisest ca 800 m kaugusel loodes. Kavandatava tegevuse alast 1,3 km lõunasse jääb Loo püsielupaik, kaitsealuste taimeliikide kasvukoha kaitseks, mida pole kantud kaardile vastavalt looduskaitseaduse § 53 lõikele 2.

Lähimbruses asuvad kaitstavad looduse üksikobjektid on toodud alljärgneval joonisel (Joonis 12).



Joonis 12. Detailplaneeringuala lähiumbruse kaitstavad looduse üksikobjektid⁶²

Detailplaneeringu ala lähiumbruse (2 km raadiuses) kaitsealused kultuurimälestised on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 6) ja joonisel (Joonis 13).

⁶² EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx> (28.08.2013)

Tabel 6. Detailplaneeringu ala lähiümbruse kaitsealused kultuurimälestised⁶³

Objekti nimetus	Mälestise tüüp	Registrinumber	Objekti kaugus ja suund
Lohukivi	Arheoloogiamälestis	18586	2 km, edel
Muistsed põllud	Arheoloogiamälestis	27061	2 km, lõuna
Muistsed põllud	Arheoloogiamälestis	17625	1,6 km, kagu
Peeter Suure Merekindluse Iru kaitsepositsiooni kaevikud koos varjenditega, 1917. a	Ehitismälestis	8882	2,3 km, edel

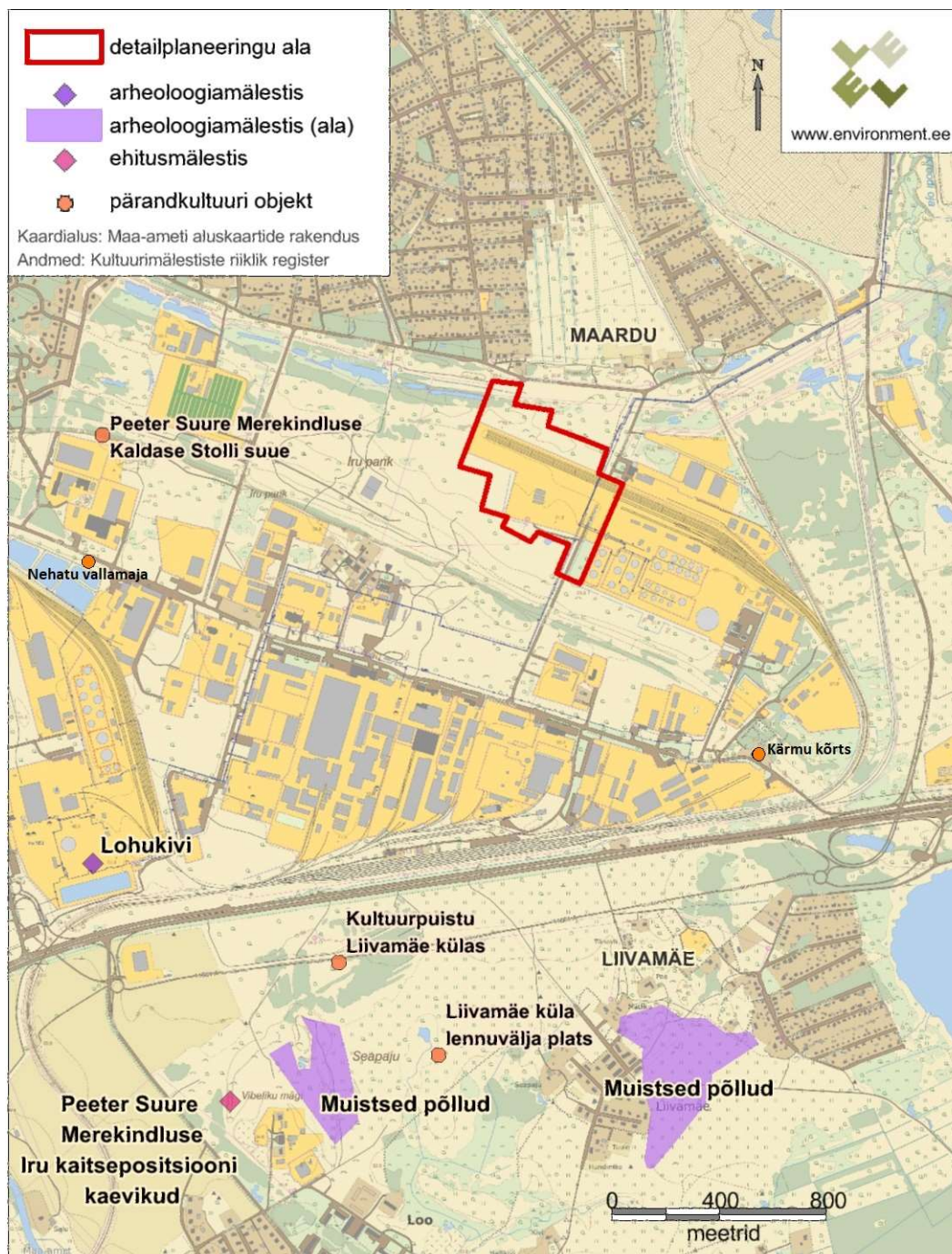
Detailplaneeringu ala lähiümbruse (2 km raadiuses) pärandkultuuriobjektid on välja toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 7) ja joonisel (Joonis 13). Pärandkultuuri all mõistetakse eelmiste põlvkondade poolt pärandunud inimtekkelisi objekte maastikus, mis omavad mingit pärimuslikku taustateavet ja kultuurilist väärtust eeskätt kohalikule kogukonnale. Pärandkultuuri objektid ei ole riikliku kaitse all.

Tabel 7. Detailplaneeringu ala lähiümbruse pärandkultuuriobjektid⁶⁴

Objekti nimetus	Kirjeldus	Registrinumber	Objekti kaugus ja suund
Peeter Suure Merekindluse Kaldase Stõlli suue	Sõjalised objektid I ja II Maailmasõjast, Vabadussõjast	446:MMS:001	1,2 km, lääs
Kultuuripuistu Liivamäe külas	Kultuurid on rajatud loosal kokkulükatud muldvallidele. Rajati Tallinna linna rohelse vööndi suurendamiseks	245:EOM:002	1,7 km, edel
Liivamäe küla lennuvälja plats	Sõjalised objektid I ja II Maailmasõjast, Vabadussõjast – hävinud, maastikul pole jälgi säilinud	245:MMS:001	1,7 km, lõuna
Kärnu kõrts	Olemas, kuid tüüp pole üheselt määratav	446:KOR:001	850 m, kagu
Nehatu vallamaja	Olemas, kuid tüüp pole üheselt määratav	446:VAL:001	1,3 km, lääs

⁶³ Kultuurimälestiste Riiklik register ja kaardirakendus: Muinsuskaitseamet, Maa-amet, <http://register.muinas.ee/>; <http://www.maaamet.ee> (06.03.2017)

⁶⁴ EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister) ja kaardirakendus: Keskkonnaagentuur, Maa-Amet, <http://loodus.keskkonnainfo.ee/WebEelis/infoleht.aspx>; ; <http://www.maaamet.ee> (06.03.2017)



Joonis 13. Detailplaneeringu ala lähimbruse kaitsealused kultuurimälestised ja pärandkultuuriobjektid⁶⁵

⁶⁵ Kultuurimälestiste Riiklik register ja kaardirakendus: Muinsuskaitseamet, Maa-amet, <http://register.muinas.ee/>; <http://www.maaamet.ee> (06.03.2017)

8. OLEMASOLEVA OLUKORRA EHK NULLALTERNATIIVI KIRJELDUS

Kuivõrd kaitise toimimise seisukohalt ühtib olemasolev olukord suuresti nullalternatiiviga, siis on siinkohal need kaks peatükki ja temaatikat ühendatud. Alljärgnevalt kirjeldatakse nullalternatiivina ühiselt olemasolevat olukorda planeeringualal ja olemasolevat tegevust Termoil terminali mahutipargis. Detailplaneeringu ala üksikult ei käsitleta.

AS-le Liwathon E.O.S on väljastatud Termoil terminali keskkonnakompleksluba KKL/320962. Olemasoleva olukorra kirjeldus põhineb peamiselt 2011.a koostatud Liwathon E.O.S AS-i Termoil terminali keskkonnakompleksloa taotlusmaterjalidel⁶⁶, arendaja poolset infot ning asukohakülastustel kogutud andmetel.

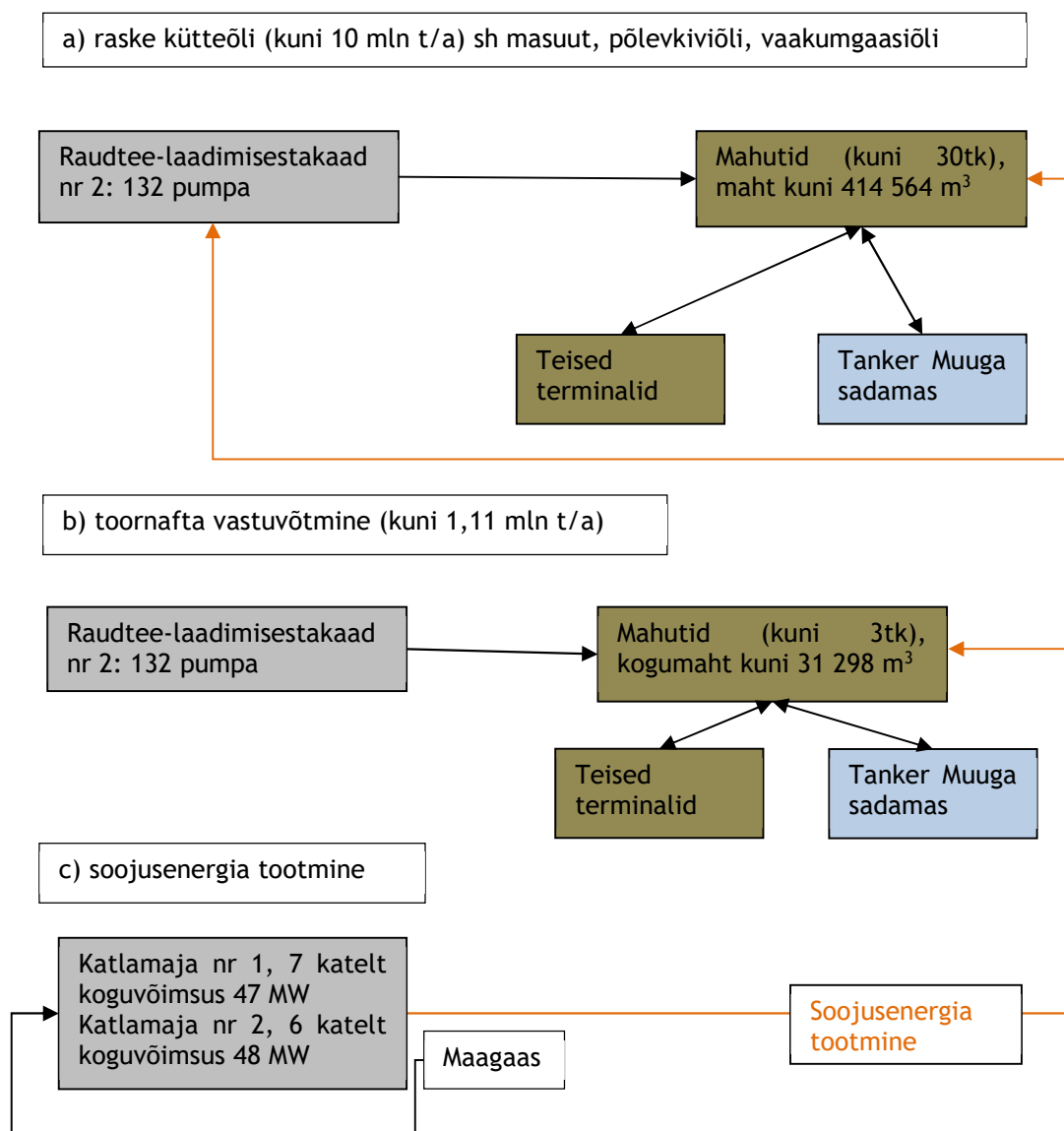
8.1 Termoil terminali olemasoleva tegevuse kirjeldus

AS-i Liwathon E.O.S. Termoil terminal käitleb rasket kütteõli (peamiselt kütteõli, vaakumgaasiõli, põlevkiviõli, vähesel määral ka masuuti), kuid valmidus on käidelda lisaks veel toornaftat, kerget kütteõli (sh diislikütust, muid heledaid kütteõlisid). Käesolevaks hetkeks on kaitises kasutusest välja jäänud estakaad nr 1, seega on käesolevast aruandest välja jäetud antud estakaadi kasutamisel tekkivad mõjud.

Ettevõtte peamised tehnoloogilised protsessid on järgmised:

- produktide vastuvõtt (laadimine) mahutitesse raudteetsisternidest, teistest terminalidest või tankeritelt;
- produktide väljastamine (laadimine) mahutitest teistesse terminalidesse või tankeritele;
- produktide hoiustamine mahutites;
- soojusenergia tootmine käideldavate raske kütteõli soojendamiseks.
- Termoil terminali põhimõtteline protsessiskeem on toodud järgneval joonisel (Joonis 14).

⁶⁶ Ruut, J. 2011. Vopak E.O.S AS Termoil terminal (Maardu, Vana-Narva mnt 27a) keskkonnakompleksloa taotlusmaterjalid. Tallinn



Joonis 14. Termoil terminali põhimõtteline protsessiskeem⁶⁷

8.1.1 Produktide käitlemise tehnoloogilise protsessi kirjeldus

Tsisternvagunite vastuvõtt saab alguse Maardu jaamast, kus raudteeharu kaudu toimetatakse rongikoosseisus tsisternvagunid Termoil terminali. Terminali raudteeharudele on võimalik paigutada kuni 1 000 vagunit, terminalisesteks manööverdamisteks kasutatakse terminalile kuuluvaid vedureid.

Produktide vastuvõtt toimub raudteetsisternidest estakaadil nr 2 ja toruühenduste kaudu nii Muuga sadama tankeritelt kui ka teistest AS-i Liwathon E.O.S. terminalidest ning pumbatakse maapealsetesse mahutitesse. Mahutitest pumbatakse vajadusel produktid torujuhtmete kaudu Muuga sadamas sildunud tankeritele või teistesse terminalidesse. Torujuhtmed on elektrikütte abil soojendatavad.

Rasket kütteõli saab hoiustada terminali kõigis mahutites. Kerget kütteõli ja põlevkiviõli saab hoiustada samamoodi kõigis mahutites, v.a mahutid nr 41 ja nr 42.

⁶⁷ Joonisel esitatud raske kütteõli ja toornafta käive kokku ei ületa 10 mln t/a.

Toornafta hoiustamise valmidus on kolmel mahutil. Mahutitesse on paigaldatud ujuvkatused, mis oluliselt vähendavad lenduvate orgaaniliste ühendite emissiooni mahutite täitmisel (efektiivsus vähemalt 90%).

Toornafta pumpamiseks sadamasse kasutatakse sama torustikku, mis eelnevalt masuudist puhastatakse (sigatamine e. *pigging*).

8.1.2 Hoiustamine mahutites

Termoil terminalis on raske kütteõli hoiustamiseks 30 maapealset mahutit, kogumahuga 414 564 m³. Neist kolm mahutit on kohaldatud toornafta käitlemiseks ehk varustatud ujuvkatusedega. Toornaftat saab korraga hoiustada 31 298 m³. Kerge kütteõli ja põlevkiviõli hoiustamiseks saab kasutada 28 maapealset mahutit, kogumahuga 214 564 m³.

Olemasolevas olukorras on terminali mahutites hoiustatavad kogused järgmised:

- kuni 10 mln t/a tonni rasket kütteõli, kui teisi naftasaadusi ei käidelda;
- kuni 1,11 mln t/a toornaftat;
- kuni 2 mln t/a kerget kütteõli (sh diislikütust, muid heledaid kütteõlisid);
- kuni 0,25 mln t/a põlevkiviõli
- kõikide nimetatud naftasaaduste kooskäitlemisel kuni 5,641 mln t/a rasket kütteõli, 1,11 mln t/a toornaftat, 2 mln t/a kerget kütteõli, 0,25 mln t/a põlevkiviõli.

Aruande koostamise hetkel käideldakse vaid rasket kütteõli. Toornaftat ei ole seejuures viimase 13 aasta jooksul käideldud. Kerge kütteõli käitlemist planeeriti alates 2017. aastast, kuid käesoleva hetkeni ei ole veel käideldud.

Vee ja pinnase kaitseks on mahutid rühmitatud ja paigutatud vannidesse ehk kessonidesse. Terminali territooriumilt, sh mahutite kessonidest ärajuhitav sademevesi suunatakse enne keskkonda juhtimist õlipüüdurisse, kus separeerimisega eraldatakse õli veest.

8.1.3 Soojusenergia tootmine

Käideldava raske kütteõli soojendamiseks mahutitesse pumpamisel on terminalis kaks maagaasil töötavat katlamaja installeeritud nimisoojusvõimsustega 47 MW_{th} ja 48 MW_{th}. Katlamajade summaarseks installeeritud nimisoojusvõimsuseks on seega 95 MW_{th}. Katlamajades on üks katel alati reservis. Seega maksimaalne üheaegselt töötavate katelde summaarne nimisoojusvõimsus on: vana katlamaja 3 × 6,5 MW_{th} ja 3 × 7 MW_{th} ning uus katlamaja 5 × 8 MW_{th}, kokku 80,5 MW_{th}. Suitsugaaside väljutamiseks on igal katlal eraldi korsten.

Maagaasi kulu käitises on kuni 30 000 tuhat m³/a. Katlamajad töötavad praktiliselt pidevvežiimil.

8.1.4 Jäätmekäitlus

Peamised tegevuse käigus tekkivad jäätmed on:

- ohtlikud jäätmed (õlijäätmed, õlipüünise setted jne)

- segaolmejäätmed
- pakendijäätmed (paber).

Termoil terminalis tekkivatest jäätmetest kõige suurem osa on ohtlikud jäätmed, milleks peamiselt on jäätmegrupid: õli sisaldavad jäätmed ja õlipüünistes lahutatud õli.

Töökohtadel kogutakse segaolmejäätmed liigiti väiksematesse kastidesse, mille täitumisel viiakse need suurtesse konteineritesse, millega toimib ka jäätmete transport. Ohtlikud jäätmed, sh laadimisprotsesside käigus tekkinud väiksemate lekete kõrvaldamisel saastunud materjalid, kogutakse muudest jäätmetest eraldi. Jäätmete vedu korraldavad reeglina firmad, kellele jäätmed üle antakse. Ohtlikud jäätmed antakse üle jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale ettevõttele. Kõik jäätmeveod dokumenteeritakse saatekirjaga.

8.1.5 Veekasutus ja reoveekäitlus

Käitises võetakse seitsmest puurkaevust põhjavett, mida kasutatakse ainult tehnoloogilise veena:

- Ühes katlamajas auru tootmise tehnoloogilises protsessis (peamiselt Cm-V puurkaev, vajadusel ka teised). Katlamaja võimsus on 47 MW, auru tootlikus keskmiselt 70 t/h. Toodetud auruga soojendatakse raskete kütteõlide mahuteid ja mahalaadimisseadmeid, et hõlbustada laadimisprotsessi.
- Teises katlamajas kasutatakse auru asemel estakaadi soojendusüsteemis termaalõli.
- Tuletõrje reserv-veemahuti täitmiseks (O-Cm veekiht; 6 puurkaevu). Reserv-veemahuti suurus on 2000 m³. Terminali territooriumil on välja ehitatud tuletõrje hüdrantsüsteem (kokku on territooriumil 62 hüdranti).

Liwathon E.O.S AS-i lubatud põhjaveevõtt 7-st puurkaevust on keskkonnakompleksloa (KKL/320962) alusel kokku 149 330 m³/a.

Joogivee ja olmevee saamiseks on terminalil sõlmitud leping ettevõttega AS Technomar & Adrem hallatavast ühisveevärgist.

Käitises tekkiv olme- ja tehnoloogiline reovesi juhitakse lepingu alusel AS Tallinna Vesi ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemi.

Sademeveett kogutakse kokku territooriumil asuvatelt kõvakattega pindadelt ning mahutite vallitusadadelt ja estakaadide ümber paiknevatelt kogumiskanalitelt. Vallitusadad ning kogumiskanalid on sademeveevõrgust eraldatud siibritega ning vesi suunatakse sinna ainult olukorras, kui veetase saavutab taseme, kus vee ärajuhtimine on vajalik.

Termoil terminali territooriumilt toimub sademevee ärajuhtimine kahe kollektoriga ühise väljalasu kaudu. Olemasolevas olukorras juhitakse suublasse heitvett kuni 160 000 m³/a ehk 5 l/s. 2019. aastal käitises teostatud veearvestuse tulemuste põhjal juhiti suublasse reaalset 52 391 m³/a ehk 1,7 l/s. Puhastusseadmena kasutatakse 2008. aastal kasutusele võetud sademeveepuhastit EuroPEK NS150, kust heitveed suunatakse territooriumi väljalasul olevasse 2007. aastal paigaldatud õlipüüdurisse SWK 100. Sadeveepuhasti EuroPEK NS150 jõudlus on 150 l/s. Seadme tootjapoolne naftasaaduste puhastustulemus on 5 mg/l. Õlipüüdur SWK 100 jõudlus on 100 l/s. Seadme spetsifikatsiooni kohaselt võimaldab õlipüüdur SWK 100 naftasaaduste vähendamist heitvees tasemeni <5 mg/l. Antud seadmete puhastustulemused vastavad käitisele väljastatud keskkonnakompleksloas sätestatud

heitvee saasteainete lubatud kogusele (nafta 5 mg/l). Käitises teostatud heitvee analüüside tulemuste (ajavahemikul 2018-2019) põhjal pole suublasse juhitas heitvees kompleksloas sätestatud saasteainete sisalduse piiri (nafta 5 mg/l; heljum 40 mg/l) ületatud. Mõõdetud nafta sisaldus heitvees on olnud maksimaalselt 1,1 mg/l, keskmiselt 0,6 mg/l; heljumi sisaldus heitvees maksimaalselt 12 mg/l, keskmiselt 6,5 mg/l.

8.1.6 Energiakasutus

Elektrienergiat kasutatakse peamiselt raske kütteõli ja toornafta pumpamiseks, sh sadamasse viiva torujuhtme soojendamiseks ning laadimisestakaadide ja mahutipargi valgustamiseks öisel ajal.

9. NULLALTERNATIIVIGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA KESKKONNAMÕJU HINNANG

9.1 Metoodika

Alljärgnevalt on antud ülevaade nullalternatiivi ehk olemasoleva olukorraga kaasnevatest tagajärgedest (aspektidest) ning mõjust keskkonnale ja inimese tervisele. Kõigepealt vaadeldakse kaasnevaid tagajärgi ning seejärel analüüsitakse tagajärgedest tingitud mõjusid ja nende olulisust.

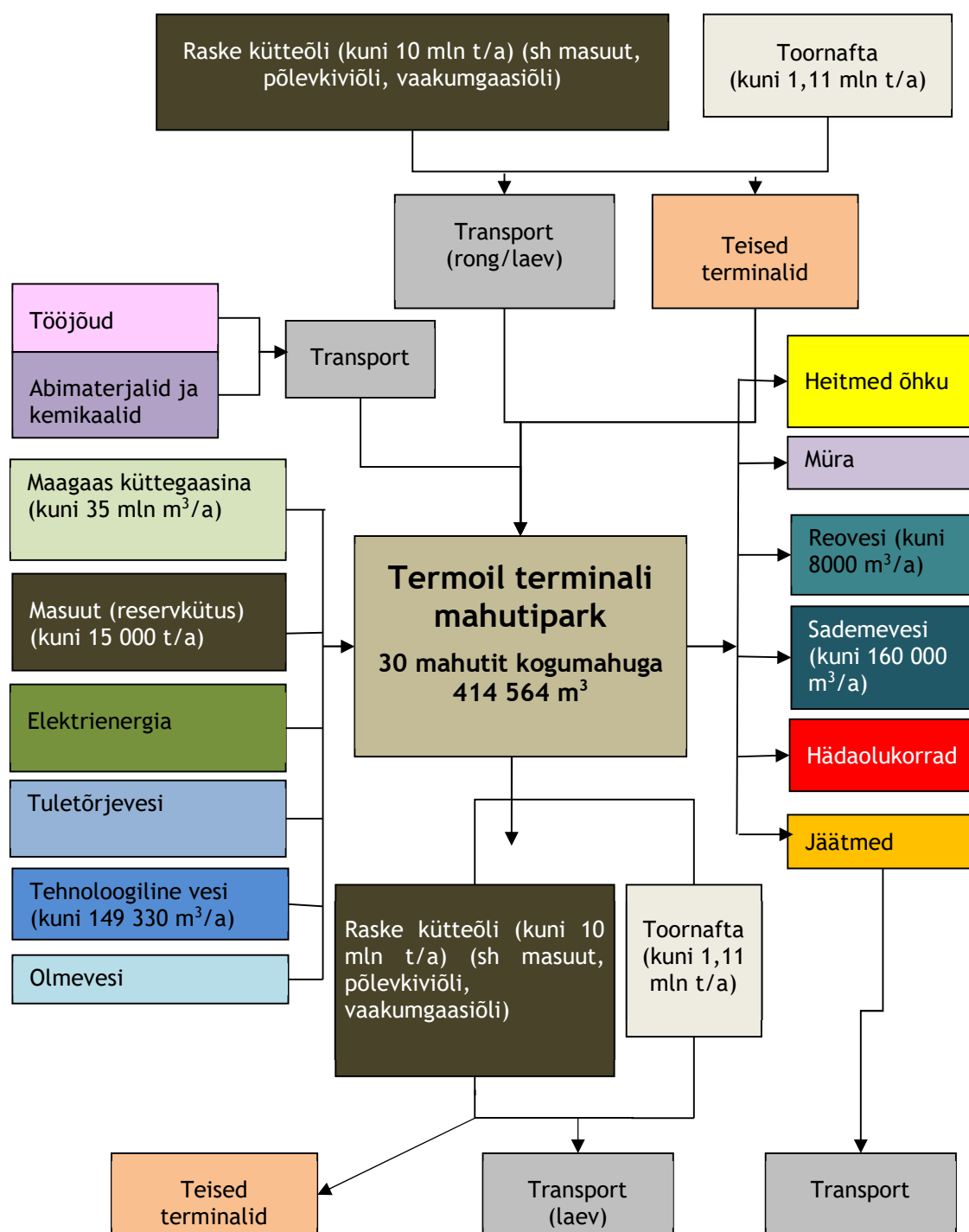
Hindamisel käsitletakse olulisi vahetuid, kaudseid, kumulatiivseid, sünergilisi, antagonistlikke, lühi- ja pikaajalisi mõjusid.

9.2 Nullalternatiiviga kaasnevad tagajärjed

Olemasoleva mahutipargi tegevuse kirjeldus koos sisendite ja väljunditega on toodud alljärgneval joonisel (Joonis 15).

Keskkonna seisukohalt on olemasoleva tegevusega kaasnevad olulisemad tagajärjed:

- ressursikasutus
- jäätmete ke
- heide välisõhku
- mürateke
- sademevee teke
- transpordikoormus raudteelt
- hädaolukorraoht.



Joonis 15 Mahutipargi sisendite ja väljundite kirjeldus⁶⁸

Alljärgnevalt kirjeldatakse võimalikke olemasoleva tegevuse tagajärgi (aspekte) detailsemalt.

⁶⁸ Joonisel esitatud raske kütteõli ja toornafta käive kokku ei ületa 10 mln t/a

9.2.1 Ressursikasutus

Kütused

Küttegaasina kasutatakse aastas kuni 30 000 tuhat m³ maagaasi.

Põhjavesi

Käitises võetakse seitsmest puurkaevust põhjavett, mida kasutatakse ainult tehnoloogilise veena. Liwathon E.O.S AS-i lubatud põhjaveevõtt seitsmest puurkaevust on keskkonnakompleksloa (KKL/320962) alusel kokku 149 330 m³/a.

Olme- ja joogivee saamiseks on terminalil sõlmitud leping ettevõttega AS Technomar & Adrem hallatavast ühisveevärgist.

Elektrienergia

Elektrienergia kulub peamiselt naftasaaduste pumpamiseks, sh sadamasse viiva torujuhtme soojendamiseks ning laadimisestakaadide ja mahutipargi valgustamiseks öisel ajal.

Kemikaalid ja abimaterjalid

Seadmete hooldusel kasutatakse palju erinevaid määrdeaineid ja õlisid.

Lisaks kasutatakse peamiste tehnoloogiliste sõlmede juures lekete piiramise ja likvideerimise absorbentmaterjale.

Käideldavateks abiaineteks on ka vanas katlamajas auru tootmiseks kasutatava vee pehmenduskemikaalid, samuti tuletõrjevahu kontsentraat.

Ohtlike aineid hoitakse selleks ette nähtud alal, kus on takistatud ohtlike ainete levik väljapoole ala. Hoidmisel arvestatakse ohutuskaardil toodud nõudeid ning käitlemisel kasutatakse asjakohaseid isikukaitsevahendeid.

9.2.2 Jäätmete ke

Peamised tegevuse käigus tekkivad jäätmed on:

- ohtlikud jäätmed (õlijäätmed, õlipüünisejäätmed jne)
- segaolmejäätmed
- pakendijäätmed (paber)

Termoil terminalis tekib kõige suuremas koguses ohtlike jäätmed, milleks peamiselt on õlipüünistes lahutatud õli (kuni 1500 t/a) ning õli sisaldavad jäätmed (kuni 1000 t/a).

9.2.3 Saasteainete heide välisõhku

Termoil terminali välisõhku saastavad tegevusalad on järgmised:

- erinevate produktide käitlemine
- soojusenergia tootmine uues ja vanas katlamajas.

9.2.3.1 Produktide käitlemine

Vastavalt ettevõttele väljastatud kehtivale keskkonnakompleksloale võib olemasolevas terminali mahutipargis käidelda erinevaid produkte kokku kuni

10 miljonit tonni aastas. Reaalsed käitlemiskogused on siiani jäänud alla 7 miljoni tonni aastas. Peamiseks käideldavaks produktiks on raske kütteõli (peamiselt kütteõli, vaakumgaasiõli, vähesel määral ka masuut) ning samuti on valmidus toornafta, kerge kütteõli ning põlevkiviõli käitlemiseks.

Peamiseks saasteainete heite põhjuseks on produktide laadimine mahutisse, kuna mahuti täitmisel surutakse mahuti õhutusavadest välja produkti aurudega saastunud õhk.

Naftasaaduste ja põlevkiviõli laadimisel välisõhku väljutavate saasteainete heitkoguste riiklikult aktsepteeritava arvutusmetoodika on kehtestanud keskkonnaminister määrusega nr 31⁶⁹. Määrus toob välja arvutuskäigud, mille kasutamisel on vastavalt produkti omadustele ning temperatuurile võimalik välja arvutada naftasaaduste ja põlevkiviõli aurude tihedused ning laadimisel välisõhku väljutavate saasteainete heitkogused. Järgnevalt on esitatud määrusest tulenevad arvutusvalemid:

- Naftasaaduste ja põlevkiviõli laadimisel mahutite täitmisest välisõhku väljutatavate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogus (L_W) kilogrammides arvutatakse järgmist valemit kasutades:

$$L_W = Q \times W_V \times \left(1 - \frac{eff}{100}\right), \text{ kus}$$

Q - m laadimiskäive vaadeldaval perioodil, m³;

W_V - aurude tihedus (kg/m³), leitakse määruse nr 31 § 3 lõike 3 arvutusvalemi kohaselt;

eff - heite vähendamismeetme efektiivsus (%), vähendamismeetme puudumise korral valemi osa $\left(1 - \frac{eff}{100}\right)$ väärtuseks arvestatakse 1.

- Naftasaaduse või põlevkiviõli aurude tihedus (W_V) kilogrammides kuupmeetri kohta arvutatakse järgmist valemit kasutades:

$$W_V = \left(\frac{M \times P}{8,314 \times T_V}\right), \text{ kus}$$

M - molekulmass, g/mol, täpsemate andmete puudumise korral kasutatakse määruse nr 31 lisas 1 esitatud andmeid;

P - küllastunud aurude rõhk vastavalt naftasaaduse sertifikaadikohastele andmetele või nende puudumisel määruse nr 31 lisas 1 esitatule, kPa;

8,314 - ideaalgaasi konstant, m³ Pa/mol K;

T_V - aurude keskmine temperatuur, °K, täpsemate andmete puudumise korral kasutatakse määruse nr 31 lisas 2 esitatud andmeid.

- Naftasaaduste ja põlevkiviõli laadimisel välisõhku väljutatavate aromaatsete süsivesinike summaarse heitkoguse määramiseks täpsemate andmete puudumise korral korrutatakse arvutatud lenduvate orgaaniliste ühendite summaarne heitkogus koefitsiendiga 0,03.

Aromaatsed süsivesinikud määruse nr 31 tähenduses on summaarselt benseen, toluen, etüülbenseen ja ksüleen.

- Raske kütteõli ja põlevkiviõli laadimisel välisõhku väljutatava vesiniksulfiidi ja metüülmerkaptani heitkogus (L_V) grammides arvutatakse järgmist valemit kasutades:

⁶⁹ Naftasaaduste ja põlevkiviõli laadimisel ning hoiustamisel välisõhku väljutavate saasteainete heitkoguste määramise meetodid. Keskkonnaministri 01.06.2020. aasta määrus nr 31.

$$L_V = 0,001 \times E_V \times Q \times \left(1 - \frac{eff}{100}\right), \text{ kus}$$

0,001 - teisendustegur milligrammidest grammideks;

Q - laadimiskäive vaadeldaval perioodil, m³;

E_V - eriheide, mg/m³, täpsemate andmete puudumisel kasutatakse määruse nr 31 lisas 6 esitatud andmeid.

eff - heite vähendamismeetme efektiivsus (%), vähendamismeetme puudumise korral valemi osa $\left(1 - \frac{eff}{100}\right)$ väärtuseks arvestatakse 1.

Heitkoguste arvutamisel on arvestatud ka hetkel kehtiva kompleksloa tarvis 2016. aastal Hendrikson & Ko poolt terminali kohta koostatud lubatud heitkoguste (LHK) projektis kasutatud lähenemist⁷⁰.

9.2.3.1.1 NMHC- ja BTEX-heide produktide mahutitesse laadimisel

Raske kütteõli laadimisel mahutitesse eeldatakse, et laadimistemperatuur on aastaringselt 55 °C. Toornafta keskmine laadimistemperatuur on 5 °C, samas maksimaalne hetkeline heide leitakse maksimaalsel käitlemistemperatuuril, mis on 20 °C.

Raske kütteõli käitlemine

Peamiseks käideldavaks produktiks on käitises raske kütteõli. Eelpool mainitud keskkonnaministri määruses on nüüd välja toodud ka raske kütteõli näitajad - aurude molekulmass ja küllastunud aurude rõhk (varasemalt kehtinud määruses ei olnud).

Laadimise käigus paiskub mahutite õhutustorudest välisõhku peamiselt lenduvaid orgaanilisi ühendeid (LOÜ ehk NMHC), sh aromaatsed süsivesinikke (BTEX) ning vähesel määral vesiniksulfiidi (H₂S). Ternoil terminalis käideldakse rasket kütteõli, mille maksimaalseks H₂S sisalduseks on arvestatud 30 ppm ehk 45 mg/m³ (lähtuvalt 2016. aastal Hendrikson & Ko poolt koostatud LHK projektis esitatust). Lisaks näitavad Sillamäe sadamas tehtud mõõtmised, et raske kütteõli käitlemisel võib eralduda väikeses koguses ka teisi redutseeritud väävlühendeid nagu metüülmerkaptani ja dimetüülsulfiidi⁷¹.

Terminalis laaditakse korraga maksimaalselt kahte mahutit: ühte raudtee-estakaadilt (2000 m³/h) ning ühte tankerilt või mõnest teisest terminalist torujuhtme kaudu (2000 m³/h). Maksimaalne arvutuslik saasteainete heitkogus mahutitest tekib juhul kui laadimine toimub ainult fikseeritud katusega mahutisse (st ujuvkatusega mahuteid ei kasutata). Alljärgnevatel tabelites on välja toodud hetkelised ja aastased heitkogused raske kütteõli laadimisest fikseeritud katusega mahutisse (Tabel 8; Tabel 9).

⁷⁰ Hendrikson & KO. Vopak E.O.S AS Ternoil terminal. Keskkonnakompleksloa taotlusmaterjalide välisõhu saastamise osa (LHK projekt). Tartu 2016.

⁷¹ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Välisõhu kvaliteedi, lõhnaäiringu ja saasteainete heitkoguste hindamine Ida-Virumaal Sillamäe linnas ja Vaivara piirkonnas. Tallinn 2014.

Tabel 8. Hetkelised lenduvate orgaaniliste ühendite ja aromaatsete süsivesinike heitkogused raske kütteõli laadimisel fikseeritud katusega mahutitesse

Laadimis-kiirus, m ³ /h	Molekul-mass, g/mol	Küllas-tunud aurude rõhk, kPa	Ideaal-gaasi konstant, m ³ Pa/mol K	Aurude max temperatuur, °C	Aurude tihedus, kg/m ³	Heite vähendamis-meetme efektiivsus, %	NMHC heit-kogus, g/s	BTEX heit-kogus, g/s
2000	72	0,81	8,314	55	0,021	0	11,881	0,356
2000	72	0,81	8,314	55	0,021	0	11,881	0,356

Tabel 9. Aastased lenduvate orgaaniliste ühendite ja aromaatsete süsivesinike heitkogused raske kütteõli laadimisel fikseeritud katusega mahutitesse

Laadimis-käive vaadeldaval perioodil, t	Tihedus, t/m ³	Molekul-mass, g/mol	Küllas-tunud aurude rõhk, kPa	Ideaal-gaasi konstant, m ³ Pa/mol K	Aurude keskmine temperatuur, °K	Aurude tihedus, kg/m ³	NMHC heit-kogus, t	BTEX heit-kogus, t
10000000	0,9	72	0,81	8,314	328	0,021	237,624	7,129

Raske kütteõli ja toornafta kooskäitlemine

Raske kütteõli ja toornafta kooskäitlemisel käideldakse käitisel aastas kuni 7,891 miljonit tonni rasket kütteõli ja kuni 1,11 miljonit tonni toornaftat; raske kütteõli kogus on leitav järgmiselt: 10 mln t - 1,9 × toornafta kogus.

Toornaftat laaditakse ainult täiendava sisemise ujuvkatusega mahutitesse (selline valmidus on kolmel mahutil). Toornafta maksimaalseks laadimiskiiruseks on tankerilt või teistest terminalist laadides 1500 m³/h ning korruga saab toimuda vaid ühe toornaftamahuti laadimine ning teise mahutisse laaditakse rasket kütteõli.

Saasteainete hetkelised ja aastased heitkogused toornafta ja raske kütteõli kooskäitlemiselt välja toodud alljärgnevas tabelites (Tabel 10; Tabel 11).

Tabel 10. Hetkelised lenduvate orgaaniliste ühendite ja aromaatsete süsivesinike heitkogused toornafta ja raske kütteõli laadimisest

Produkt	Laadimis-kiirus, m ³ /h	Molekul-mass, g/mol	Küllas-tunud aurude rõhk, kPa	Ideaal-gaasi konstant, m ³ Pa/mol K	Aurude max temperatuur, °C	Aurude tihedus, kg/m ³	Heite vähendamis-meetme efektiivsus, %	NMHC heit-kogus, g/s	BTEX heit-kogus, g/s
Toornafta ujuvkatusega mahutis	1500	50	22,6	8,314	20	0,464	90	19,328	0,580
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	2000	72	0,81	8,314	55	0,021	0	11,881	0,356

Tabel 11. Aastased lenduvate orgaaniliste ühendite ja aroaatsete süsivesinike heitkogused toornafta ja raske kütteõli kooskäitlemiselt

Produkt	Laadimis- käive vaadel- daval perioodil, t	Tihe- dus, t/m ³	Molekul- mass, g/mol	Küllas- tunud aurude rõhk, kPa	Ideaal- gaasi konstant, m ³ Pa/mol K	Aurude kesk- mine tempera- tuur, °C	Aurude tihedus, kg/m ³	Heite vähen- damis- meetme efek- tiivsus,%	NMHC heit- kogus, t	BTEX heit- kogus, t
Toornafta ujuv- katusega mahutis	1110000	0,8	50	12,8	8,314	5	0,277	90	38,420	1,153
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	7891000	0,9	72	0,81	8,314	55	0,021	0	187,509	5,625
KOKKU									225,930	6,778

Põlevkiviõli ja kerged kütteõlid, sh diislikütus, muud heledad kütteõlid

Väiksemas kogus käideldakse kütises ka põlevkiviõli ja kergeid kütteõlisisid (sh diislikütust, muid heledaid kütteõlisisid). Keskkonnaministri määruses nr 31⁷² on käsitletud diislikütust ja põlevkiviõli. Aurude tiheduste leidmiseks on kasutatud ka Hendrikson & Ko poolt 2016. aastal kompleksloa taotluse juurde koostatud LHK projekti⁷³. Tabelis (**Error! Reference source not found.**) on esitatud vastavalt produktile ja produkti käitlemise temperatuurile aurude tihedused.

Tabel 12. Aurude tihedused vastavalt produktile ja produkti käitlemise temperatuurile

Produkt	Aurude keskmine temperatuur, °C	Aurude tihedus, kg/m ³
Kerged kütteõlid – diislikütus (lennukipetrool)	5	0,002
Kerged kütteõlid – diislikütus (lennukipetrool)	20	0,004
Kerged kütteõlid – muud heledad kütteõlid (petrooleum)	5	0,008
Kerged kütteõlid – muud heledad kütteõlid (petrooleum)	20	0,012
Põlevkiviõli	50	0,002

Kuna nende produktide laadimisel tekkiv heide on väiksem kui sama suure koguse raske kütteõli käitlemisel ning nende produktide laadimisel väheneks proportsionaalselt raske kütteõli aastane käive, siis ei ole otstarbekas „halvima olukorra hindamisel“ nende produktide laadimisel tekkivat mõju siinkohal hinnata ning edaspidiselt tekkivaid heitkoguseid välja ei tooda ning arvestatakse maksimaalsete raske kütteõli kogustega.

9.2.3.1.2 Väävliühendite heide produktide mahutitesse laadimisel

⁷² Naftasaaduste ja põlevkiviõli laadimisel ning hoiustamisel välisõhku väljutavate saasteainete heitkoguste määramise meetodid. Keskkonnaministri 01. juuni 2020. aasta määrus nr 31.

⁷³ Hendrikson & KO. Vopak E.O.S AS Termoil terminal. Keskkonnakompleksloa taotlusmaterjalide välisõhu saastamise osa (LHK projekt). Tartu 2016.

Termoil terminalis on võimalik ka väikeses koguses väävliühendite heide välisõhku: toornafta käitlemisel väävelvesinik (H_2S) ja metüülmerkaptaan (CH_3SH) ning raske kütteõli käitlemisel ka lisaks eelnevatele saasteainetele dimetüülsulfiid ($(CH_3)_2S$).

H_2S heitkoguste arvutustes on raske kütteõli ja toornafta puhul arvestatud maksimaalseks H_2S sisalduseks 30 ppm ehk 45 mg/m^3 . CH_3SH ja $(CH_3)_2S$ heitkoguste kohta produktide laadimiselt on antud hinnang Termoil terminali 2016. aastal Hendrikson & Ko poolt koostatud LHK projektis⁷⁴. Hetkelised ja aastased heitkogused on esitatud alljärgnevas tabelites (Tabel 13; Tabel 14).

Tabel 13. Hetkelised väävliühendite heitkogused toornafta ja raske kütteõli kooskäitlemiselt

Produkt	Laadimis-kiirus, m^3/h	Heite vähendamismetme efektiivsus, %	H_2S aurude tihedus, g/m^3	CH_3SH aurude tihedus, mg/m^3	$(CH_3)_2S$ aurude tihedus, mg/m^3	H_2S heitkogus, g/s	CH_3SH heitkogus, g/s	$(CH_3)_2S$ heitkogus, g/s
Toornafta ujuvkatusesega mahutis	1500	90	0,045	4,22	-	0,002	0,0002	-
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	2000	0	0,045	0,28	0,12	0,025	0,0002	0,00007

Tabel 14. Aastased väävliühendite heitkogused toornafta ja raske kütteõli kooskäitlemiselt

Produkt	Laadimiskäive vaadeldaval perioodil, t	Tihedus, t/m^3	Heite vähendamismetme efektiivsus, %	H_2S aurude tihedus, g/m^3	CH_3SH aurude tihedus, mg/m^3	$(CH_3)_2S$ aurude tihedus, mg/m^3	H_2S heitkogus, t	CH_3SH heitkogus, t	$(CH_3)_2S$ heitkogus, t
Toornafta ujuvkatusesega mahutis	1110000	0,8	90	0,045	4,22	-	0,006	0,0006	-
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	7891000	0,9	0	0,045	0,28	0,12	0,395	0,002	0,001
KOKKU							0,401	0,003	0,001

9.2.3.1.3 Heide raudtee-estakaadilt

Produktide laadimiseks raudteelt on terminalis kasutusel üks raudtee laadimisestakaad. Raudtee-estakaad nr 2 teenindab kuni 2×66 vagunit ning seal laaditakse nii rasket kütteõli kui ka toornaftat.

Raudtee-estakaadilt võib lenduda kütuseaure vagunitest, kui suurema viskoossuse puhul rasket kütteõli enne mahutisse pumpamist tsirkuleeritakse läbi soojusvahetussüsteemi (kuni $70-90 \text{ }^\circ\text{C}$ (suvel kuni $60 \text{ }^\circ\text{C}$)), et kätte saada tsisterni seintele ja põhja sadestunud produkti osa. Heide tekib nii vagunite ülaluukide avamisel soojendusvarda paigaldamiseks, produkti ülessoojendamisel tsirkuleerimise

⁷⁴ Hendrikson & KO. Vopak E.O.S AS Termoil terminal. Keskkonnamaterjalide välisõhu saastamise osa (LHK projekt). Tartu 2016.

teel kui ka vaguni läbipesul koos produkti pumpamisega mahutisse. Välisõhku suunatavate kütuseaurude heite suuruse hindamiseks tellis AS Liwathon E.O.S. 2015. aastal Eesti Keskkonnauuringute Keskusest uuringu⁷⁵. Antud uuringus tuuakse välja, et käitlemisetapi jooksul suunatakse välisõhku kogu transportimise ajal saastunud kogu vaguni nn vaba ruumala (vaguni kohta on see hinnanguliselt 5,7 m³), samuti on tulemustest võimalik leida saasteainete heitkogused etapi (luugi avamine, soojendamine ja läbipesu (koos pumpamisega)) kaupa eraldi kasutades saasteainete mõõdetud kontsentratsioone. Vagunitest välisõhku sattuva saasteainete heitkoguste arvutamisel saab lähtuda ideaalgaasi seadusest ning seda on kasutatud Hendrikson & Ko poolt 2016. aastal koostatud LHK projektis, milles on kasutatud eelpool mainitud uuringu tulemusi ja tuuakse välja eriheidet vaguni kohta vastavalt etapile ning need on esitatud järgmises tabelis (Tabel 15).

Tabel 15. Saasteainete eriheidet raske kütteõli tsirkuleerimiselt

Saasteaine	Eriheidet µg/s vaguni kohta		
	Vaguniluukide avamine	Soojendamine	Läbipesu
H ₂ S	1,949	9,090	9,294
CH ₃ SH	0,003	0,042	0,034
(CH ₃) ₂ S	0,001	0,018	0,015
NMHC	0,792	14,820	48,340
BTEX	0,024	0,445	1,450

Maksimaalsed H₂S, NMHC ja BTEX heitkogused tekivad vagunite läbipesul ning CH₃SH ja (CH₃)₂S produkti soojendamisel. Kuna vaguniluugi avamine, produkti soojendamine ja vaguni läbipesu toimuvad erinevatel aegadel, siis on hajumisarvutustes nn „halvimaks võimalikuks olukorraks“ vastavad etapid. Kui estakaadilt toimub produkti mahutisse laadimine, siis võib samaaegselt toimuda ka 66 vaguni soojendamine ja läbipesu. Raske kütteõli tsirkuleerimine võib toimud samaaegselt kõikides estakaadil olevates vagunites ning selleks on estakaadil nr 2 12 tsirkulatsiooni pumpa. Raudtee-estakaati nr 2 käsitletakse koondheiteallikatena ning heitkogused on välja toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 16).

Tabel 16. Hetkelised saasteainete heitkogused raudtee-estakaadilt

Saasteaine	Eriheidet µg/s vaguni kohta	Raudtee-estakaad nr 2	
		Vagunite arv	Hetkeline heitkogus, g/s
H ₂ S	9,294	66	0,0006
CH ₃ SH	0,042	66	0,000003
(CH ₃) ₂ S	0,018	66	0,000001
NMHC	48,34	66	0,003
BTEX	1,45	66	0,0001

Hendrikson & Ko poolt 2016. aastal tehtud LHK projekti⁷⁶ järgi on vaja raske kütteõli aastakäibe 10 mln tonni (11,11 mln m³) korral käidelda 166 634 vagunit (eeldatav keskmine produkti maht vagunis 66,68 m³). Samuti tuuakse välja, et kogu käitlemistsükli arvestades lendub vaguni kohta: 390,690 mg vesiniksulfiidi, < 1,473 mg merkaptane, < 0,641 mg dimetüülsulfiidi ning

⁷⁵ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. „Vopak E.O.S. emissioonigaaside mõõtmine raudteesisternidest laadimisel“. Tallinn 2015

⁷⁶ Hendrikson & KO. Vopak E.O.S AS Ternoil terminal. Keskkonnakompleksloa taotlusmaterjalide välisõhu saastamise osa (LHK projekt). Tartu 2016.

1823,107 mg NMHC ja 54,693 mg BTEX. Aastased heitkogused on arvutuslikud vastavalt 0,065 t/a, < 0,0002 t/a, < 0,0001 t/a ning 0,304 t/a ja 0,009 t/a. Raske kütteõli ja toornafta kooskäitlemisel on kogu käitlemistsükli arvestades lenduvate saasteainete heitkogused väiksemad: 0,051 t/a H₂S, 0,0002 t/a CH₃SH, 0,00008 t/a (CH₃)₂S ning 0,240 t/a NMHC ja 0,007 t/a BTEX.

Käitise põhjapiirile on paigutatud **välisõhu kvaliteedi pidevseirejaam**, mis mõõdab summaarseid süsivesinikke, metaani, süsivesinikke ilma metaanita, vesiniksulfiidi ning meteoroloogilisi parameetreid. Seirejaama andmeid jälgitakse reaalajas ning vastavalt näitudele reguleeritakse pumpamiskiirusi, et vältida saastetaseme piirväärtuste ületamist.

Raske kütteõli ja toornafta kooskäitlemisel valitakse pumpamiskiirused vastavalt käideldavate naftasaaduste temperatuurile ja täidetakse mõlema produktiga kõrgemaid mahuteid. Samal ajal jälgitakse õhuseirejaama näitusid ja reguleeritakse pumpamiskiirusi vastavalt välisõhu kvaliteedile.

9.2.3.2 Soojusenergia tootmine

Raske kütteõli soojendamiseks mahutitesse pumpamisel on terminalis kasutusel kaks maagaasil töötavat katlamaja, mille summaarseks installeeritud võimsuseks on kütuse sisendi järgi 95 MW_{th}. Mõlemas katlamajas on alati üks katel reservis ja seega on maksimaalne üheaegselt töötavate katelde summaarne nimisoojusvõimsus 80,5 MW_{th}.

Vana katlamaja toodab auru ja uus katlamaja soojendab termaalõli. Lisaks on katlamajas vastavalt vajadusele ettevõttele väljastatud kompleksloa järgi lubatud reservkütuse (raske või kerge kütteõli) kasutamine, kuid realselt seda kunagi tehtud ei ole.

Kütusena kasutatakse maagaasi (alumine kütteväärtus 34,2 MJ/Nm³), mille maksimaalne kulu on kuni 30 000 tuhat m³/aastas. Gaasi tarbimisel tekkivad arvutuslikud hetkelised ja aastased heitkogused maksimaalse võimsuse ja kütusekoguse juures on toodud tabelis (Tabel 18)^{77, 78}.

Tabel 17. Katlamajade andmed

	Nimetus	Heiteallikas		Kütus
		Katelde arv	Nimisoojusvõimsus, MW _{th}	Maagaas, tuhat Nm ³ /a
Vana katlamaja	Katlad VEAUNIVEX	3	6,5	30000
	Katlad VAPOR WORKS	3	7	
Uus katlamaja	8 MW gaasikatlad	5	8	

Tabel 18. Hetkelised ja aastased heitkogused maksimaalse võimsuse ja kütusekoguse juures maagaasi põletamisel

Välisõhku väljutatav saasteaine		
Nimetus	Maksimaalne summaarne hetkeline heitkogus, g/s	Maksimaalne summaarne aastane heitkogus, t/a
Lämmastikdioksiid	3,445	43,913

⁷⁷ Põletusseadmetest ja põlevkivi termilisest töötlemisest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid. Keskkonnaministri 24. november 2016.aasta määrus nr 59.

⁷⁸ Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016.aasta määrus nr 86.

Välisõhku väljutatav saasteaine		
Nimetus	Maksimaalne summaarne hetkeline heitkogus, g/s	Maksimaalne summaarne aastane heitkogus, t/a
Süsinikoksiid	2,415	30,780
Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	0,161	2,052
Vääveldioksiid	0,041	0,523
Osakesed	0,036	0,462
Peenosakesed	0,036	0,462
Eriti peened osakesed	0,036	0,462
Tahm	0,002	0,025
Süsinikdioksiid	-	57516,739
Raskmetallid:	mg/s	kg/a
Elavhõbe ja ühendid, ümberarvutatuna elavhõbedaks	0,008	0,103
Kaadmium ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna kaadmiumiks	0,00002	0,0003
Plii ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna pliiks	0,0001	0,002
Vask ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna vaseks	0,00006	0,001
Tsingiühendid, ümberarvutatuna tsingiks	0,001	0,015
Arseen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna arseeniks	0,010	0,123
Kroomi (VI) ühendid, ümberarvutatuna kroomiks	0,00006	0,001
Nikkel ja lahustavad ühendid, ümberarvutatuna nikliks	0,00004	0,0005
Seleen ja anorgaanilised ühendid, ümberarvutatuna seleeniks	0,001	0,011

9.2.3.3 Koosmõju mõjupiirkonnas paiknevate heiteallikatega

Termoil terminali mõjupiirkonnas paikneb kuus naftasaadusi käitlevat terminali. Vaadeldes 2012. aasta seirejaama andmeid, selgub, et keskmine seirejaama poolt registreeritud saastetase olukordades, kus Termoil terminal ei jää seirejaama suhtes allatuult, on mittemetaansete süsivesinike (NMHC) puhul $1014 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja vesiniksulfiidi puhul $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tabelis (Tabel 19) toodud 2012. aasta jaanuaris erinevatel tundidel teostatud laadimisprotseduuridest põhjustatud heited ning saastetasemed, mis on modelleeritud seirejaama punktis vastavalt iga konkreetse tunni meteoroloogilistele tingimustele. Võrreldes modelleeritud andmeid seirejaamas registreeritud andmetega, võib järeldada, et kahel juhul võib seirejaamas registreeritud näit olla mõjutatud Termoil terminali tegevusest. Muudel juhtudel on seirejaamas mõõdetud saastetase suure tõenäosusega põhjustatud piirkonna teiste heiteallikate poolt.

Tabel 19. Seirejaama näitude seotus Termoil terminali tegevusega

Laaditava mahuti nr	Maksimaalne laadimiskiirus, m ³ /h	Süsivesinike heide laadimisel, g/s	Süsivesinike modelleeritud saastetase seirejaama punktis, µg/m ³	Süsivesinike mõõdetud saastetase seirejaamas, µg/m ³	H ₂ S heide laadimisel, g/s	Modelleeritud saastetase seirejaama punktis, µg/m ³	Seirejaamas mõõdetud saastetase, µg/m ³
42	2700	15,26	0	1010	0,005	0	0,592
33	1200	6,782	0	982,5	0,002	0	0,542
38	1719	9,715	368,3	1020	0,064	2,426	2,597
38	1025	5,793	262,6	999,5	0,038	1,732	0,594
38	1267	7,161	0	1070	0,047	0	10,63
38	25	0,141	0	1148	0,001	0	6,777
38	656	3,708	0	1146	0,024	0	11,35
38	427	2,413	0	1146	0,016	0	7,148
38	478	2,702	0	1167	0,018	0	9,765
38	548	3,097	0	1173	0,02	0	13,41
38	389	2,199	0	1164	0,014	0	9,324
38	739	4,177	0	1168	0,028	0	10,76
38	548	3,097	0	1135	0,02	0	4,432
38	300	1,696	0	1123	0,011	0	3,581
38	179	1,012	0	1113	0,007	0	2,447

Piirkonna heiteallikate koosmõju mõõdavad seirejaamad pidevalt reaajas. Terminalile lähimaks seirejaamaks on AS Liwathon E.O.S. Maardu 1 jaam, kus mõõdetud saastetasemete ülevaade on esitatud peatükis 4.2.

Koosmõju ei ole ainult piirkonna kütuserminalide mõju, vaid samuti puidu- ja paberitöötlemise, sõnniku- ja jäätmeäritajate jt heiteallikate koosmõju, seda võib järeldada sellest, et on arvukalt kõrgete saastetasemete juhtumeid, kus AS-i Liwathon E.O.S. Termoil terminal seisab, kuid saastetase tõuseb.

AS Liwathon E.O.S. omab ja rakendab tegevuskava saasteainete heite vähendamiseks vastavalt realselt hetkel seirejaamas mõõdetavatele andmetele.

9.2.4 Müra

Planeeritava tegevuse peamiseks müraallikaks on rongiliiklus ja manöövrütööd kütuserminali raudteel. Lisaks panustavad müra tekkesse paiksed seadmed ehk tööstusmüraallikad.

Kuna peamiseks terminali müraallikateks on raudteeliiklus ja pumbad, sõltub müra teke otseselt mahutipargi käibest. Raudteetranspordiga veetakse ööpäevas kokku ~25 000 t kütuseid (arvestuslikult 4 rongikoosseisu päeval ja 3 rongikoosseisu öösel). Vedu toimub vastavalt vajadusele ööpäevaringselt.

Peamised olemasolevad tööstusmüra allikad on mahalaadimispumbad estakaadidel, eksportpumbad mahutipargis ning katlamaja seadmed. Territooriumil 12.11.2012 teostatud mürataseme mõõtmistulemuste⁷⁹ alusel on maksimaalne müratase terminali territooriumi ja hoonete mürarikkamates tsoonides (katlamaja,

⁷⁹ Qvalitas Arstikeskus AS Katselabor, 2013. Vopak E.O.S AS Termoil Töökeskkonna ohutegurite parameetrite kontrollmõõtmiste aruanne nr KM74-12.

eksportpumplad) suurusjärgus 85-100 dB, müra ekvivalenttase⁸⁰ 80-90 dB. Estakaadide pumplate müratase jääb üldjuhul alla 80 dB.

Maanteetransporti kasutab mahutiparki teenindav personal. Arvestades maanteede tavapärasest transpordikoormust, ei ole terminali teenindava transpordi mürateke maanteeliiklusest oluline.

9.2.5 Reo ja heitvee teke

Käitises tekkiv olme- ja tehnoloogiline reovesi juhitakse lepingu alusel AS Tallinna Vesi ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemi. Terminali aastane ühiskanalisatsiooni juhitava reovee kogus on kuni 8 000 m³. 2019. aastal juhiti ühiskanalisatsiooni 4326 m³.

Termoil terminali territooriumilt toimub sademevee ärajuhtimine kahe kollektori ühise väljalasu kaudu. Kogutud vesi puhastatakse mehhaaniliselt ning juhitakse Kroodi ojja. Suublasse juhitava sademevee koguseks on kuni 160 000 m³/a ehk 5 l/s.

9.2.6 Transpordikoormus

Planeeritava tegevuse peamiseks transpordikoormuse allikaks on rongiliiklus ja manöövritööd kütuseterminali raudteel. Maanteed kasutab teenindav transport.

Tsisternvagunite vastuvõtt saab alguse Maardu jaamast, kus raudteeharu kaudu toimetatakse rongikoosseisus tsisternvagunid Termoil terminali. Terminali raudteeharudele on võimalik paigutada kuni 1 000 vagunit, terminalisesteks manööverdamisteks kasutatakse terminalile kuuluvaid vedureid.

Nullalternatiivi korral teenindab Termoil terminali keskmiselt 7 rongi (4 päeval, 3 öösel) 411. vaguniga ööpäevas.

9.2.7 Hädaolukorraoht

Naftasaaduseid käitlev Liwathon E.O.S AS Termoil terminali käitis kuulub A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtete hulka.⁸¹

Vastavalt määrusele „Nõuded ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte kohustuslikele dokumentidele ja nende koostamisele ning avalikkusele edastatavale teabele ja õnnetusest teavitamisele“ peab suurõnnetusohuga ettevõtte koostama riskianalüüsi, ohutuse tagamise süsteemi kirjelduse, ohutusaruande ning ettevõtte hädaolukorra lahendamise plaani. Käitises rakendatakse riskianalüüsis, ohutusaruandes, ettevõtte hädaolukorra lahendamise plaanis ja kajastatud õnnetuste ennetamise ja õnnetuse korral kahjude kontrollimise meetmeid.

Käitise tegevusega seonduvad peamised riskid - mürgisus, kantserogeensus, naftasaaduste leke ning süttivus on seotud ohtlike ainete hoidmise ja käitlemisega. Termoil terminalis on arvestatud kõigi nimetatud ohtudega.

Hoidmisel ning käitlemisel arvestatakse ohutuskardil toodud nõudeid ning kasutatakse asjakohaseid isikukaitsevahendeid.

⁸⁰ Ekvivalentne müratase on selline püsiva tasemega müra, mis omab sama akustilist energiat kui muutuva tasemega müra kindla mõõtmisaja jooksul.

⁸¹ Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord. Majandus- ja taristuministri 02.02.2016. a määrus nr. 10.

Liwathon E.O.S AS on tänaseks ettevõttes juurutanud rahvusvaheliste standardite ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 ja ISO 45001 (endine OHSAS 18001) nõuetele vastava integreeritud keskkonnajuhtimissüsteemi, kus on kirjeldanud kõik ettevõttes toimuvad protsessid, sh ette nähtud ennetusmeetmed hädaolukordade ära hoidmiseks ning käitumiseks hädaolukordades.

9.3 Nullalternatiiviga kaasnevad mõjud

Nullalternatiivi rakendamisega kaasnevate mõjude hindamisel on arvestatud, et jätkub tegevus vastavalt kehtestatud keskkonnakompleksloale ehk olemasolevale olukorrale.

9.3.1 Mõju taimestikule

Terminali haljasalad on kaetud murukattega ning neid hooldatakse regulaarselt. Kuna ala on pikka aega olnud kasutusel tööstusalana, siis teadaolevalt haruldasi ega kaitsealuseid liike seal ei esine. Terminali tegevusega ei avaldata mõju taimestikule.

Järeldus: mõju taimestikule puudub.

9.3.2 Mõju loomastikule

Terminali territoorium on kogu ulatuses ümbritsetud aiaga, seega vabalt liikuvad suuremad loomad ettevõtte territooriumile ei pääse. Väikeulukite ja lindude pääsemine territooriumile, eriti lindude osas, ei ole välistatud, kuid eeldatav mõju neile ei ole oluline.

Järeldus: oluline mõju loomastikule puudub.

9.3.3 Mõju maastikule

Olemasoleva olukorra jätkumisel maastikupilti ei muudeta.

Järeldus: mõju maastikule puudub.

9.3.4 Mõju pinnasele

Terminali territooriumil läbi viidavad tegevused, mis võivad mõju avaldada pinnase kvaliteedile, on:

- vedelkütuste vastuvõtt raudteetsisternidest, teistest terminalidest või tankeritelt
- hoiustamine mahutites
- laadimine tankeritele või teistesse terminalidesse.

Tavapärastes töötingimustes saasteainete pinnasesse jõudmist ette näha ei ole kuna väljalaadimisestakaadid on ümbritsetud dreneažikanalitega, mida mööda juhitakse reostunud sademevesi ja muud võimalikud saasteained kogumiskaevudesse ning sealt edasi õlipüüdurisse. Toote lekke korral suletakse viivitamatult dreneažikanali äravooluavad estakaadil.

Tooted pumbatakse mahutitesse mööda suletud torustikke. Mahutid on ümbritsetud nõuetekohaste vallitustega. Lekete tuvastamiseks on kasutusel 14 kontrollkaevu.

Mõju hädaolukordadest on käsitletud ptk-s 9.3.14.

Järeldus: tavaolukorras oluline negatiivne mõju pinnasele eeldatavalt puudub.

9.3.5 Mõju pinnaveele

Detailplaneeringu alal pinnaveekogud puuduvad. Küll aga juhitakse kehtiva keskkonnakompleksloa alusel terminali territooriumilt kokku kogutud sademeveed ja pesuveed peale õlipüüdurit väljalaskude kaudu Kroodi ojja. Kompleksloas on kehtestatud suurimad lubatud sisaldused heljumile ning naftale. Heitvee väljalasust võetakse proove kord kuus. Seireandmetest nähtub, et loaga lubatud saastetasemeid heitvees ei ületata.

Veevõttu pinnaveekogust ei toimu.

Mõju võib avalduda hädaolukorras, mille mõju on käsitletud ptk-s 9.3.14.

Järeldus: tavaolukorras oluline negatiivne mõju pinnaveele eeldatavalt puudub.

9.3.6 Mõju põhjaveele

Veevõtt toimub seitsmest põhjavee puurkaevust. Olemasolevas olukorras jätkub veevõtt kompleksloaga lubatud mahus, seega muutust mõjus ei toimu.

Detailplaneeringu alal toimub toornafta ning raske kütteõli käitlemine kinnistes süsteemides ning seetõttu tavapärasel režiimil töötades ei ole ette näha saasteainete jõudmist pinnasesse ja põhjavette.

Mõju hädaolukordadest on käsitletud ptk-s 9.3.14.

Järeldus: tavaolukorras oluline negatiivne mõju põhjaveele eeldatavalt puudub.

9.3.7 Mõju välisõhu kvaliteedile

Olemasoleva tegevuse mõju hindamiseks välisõhu kvaliteedile teostati saasteainete hajumisarvutused. Hajumisarvutustes kasutati saasteainete heite näitajaid, mis on esitatud aruande peatükis 6.1.2. Maksimaalse hetkelise heitkoguse arvutamisel on arvestatud, et samaaegselt laaditakse maksimaalsel laadimiskiirusel estakaadilt rasket kütteõli ning tankerilt/terminalist toornaftat.

Hajumisarvutuse tulemusel saadud õhukvaliteedi väärtusi on võrreldud keskkonnaministri määruses⁸² välja toodud saasteainete piirväärtustega.

Saasteainete hajumisarvutustes on arvestatud ka fooniandmeid. Lähtuvalt keskkonnaministri määrusest nr 84⁸³ on heiteallikate koosmõju hindamisel lähtutud väljaspool kütise tootmisterritooriumi asetsevate, kuid kütise hajumisarvutuse piirkonda jäävate õhusaasteluba, keskkonnakompleksluba või registreeringut omavate kütiste andmetest. Heiteallikate koosmõju hindamisel arvestati ca 1,275 km (ala, mis võrdub kõrgeima heiteallika 50kordse kõrgusega) raadiusesse jäävate kütiste andmetega

⁸² Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispiirid¹. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 75.

⁸³ Õhukvaliteedi hindamise kord¹. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 84.

Halvima võimaliku olukorra määramiseks võeti arvesse üksikute mahutite laadimisel tekkivad maksimaalsed saastetasemed ja leiti selline paralleelselt võimalike tootmisprotsesside ja mahutite kombinatsioon, mille puhul on saastetasemed kõrgeimad ning mõjupiirkond suurim. Samuti arvestati koosmõjuna arvutustes ka estakaadil tekkiva heitega.

24 h ja aasta keskmise saasteaine kontsentratsiooni modelleerimiseks maapinnalähedase õhukihis, arvestati, et nn halvimas võimalikus olukorras on ööpäevane ja aastane tunnikeskmine heide 85% maksimaalsest päevasest ja aastastest tunnikeskmisest heitest. Tegemist on eeldatavasti ülehindamisega, kuna sellise lähenemisega oleks võimalik laadida ööpäevas raudtee-estakaadilt 81 600 m³ rasket kütteõli, mis teeb tihedus 0,9 t/m³ juures ligemale 73 000 tonni produkti. Tegelikud ööpäevad mahud on oluliselt väiksemad, jäädes alla 25 000 tonni.

Hajumisarvutuste tulemuste võrdlus õhukvaliteedi piirväärtustega on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 20).

Tabel 20. Saasteainete maksimaalsed õhukvaliteedi tasemed

CAS nr	Nimetus	Õhukvaliteedi taseme piirväärtus ÖPV, µg/m ³	Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase, µg/m ³	Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmisterritooriumi, µg/m ³
7783-06-4	Vesiniksulfiid	8 (ÖPV1)	6,280	< 6,280
74-93-1	Metaantiol (metüülmerkaptaan)	0,2 (ÖPV1)	0,054	< 0,054
75-18-3	Dimetüülsulfiid	-	0,018	< 0,018
NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	5000 (ÖPV1)	6474,800	< 5000
NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	2000 (ÖPV24)	266,030	< 266,030
BTEX	Aromaatsed süsivesinikud summaarselt	600 (ÖPV1)	195,350	< 140,000
BTEX	Aromaatsed süsivesinikud summaarselt	200 (ÖPV24)	42,092	< 42,092
BTEX	Aromaatsed süsivesinikud summaarselt	5 (ÖPVa)	5,695	< 5
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	200 (1h, 99,79%)	106,600	< 106,600
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	40 (ÖPVa)	8,420	< 8,420
630-08-0	Süsinikoksiid	10000 (ÖPV8)	711,770	< 711,770
7446-09-5	Vääveldioksiid	350 (1h, 99,73%)	13,120	< 13,120
7446-09-5	Vääveldioksiid	125 (24h, 99,18%)	6,527	< 6,527
PM10	Peenosakesed	50 (24h, 99,41%)	0,382	< 0,382
PM10	Peenosakesed	40 (ÖPVa)	0,123	< 0,123
PM2,5	Eriti peened osakesed	25 (ÖPVa)	0,123	< 0,123

Tulemustest võib järeldada, et saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedases õhukihis ei ületa saasteainetele kehtestatud õhukvaliteedi piirväärtusi väljaspool käitise tootmisterritooriumit ja koosmõjukäitiste tootmisterritooriumeid õhukvaliteedi hindamispiirkonnas.

Lähtuvalt atmosfääriõhu kaitse seaduse § 30 lõikest 4, siis õhukvaliteeti ei hinnata õhukvaliteedi piirkonna kohas, kuhu avalikkusel puudub juurdepääs ja kus ei ole püsivat asustust, ning töökkeskkonnas, kus kehtivad töötervishoidu ja tööohutust käsitlevad nõuded.

Aruande lisas 3 on esitatud hajumisarvutuste alusel koostatud saasteainete hajumiskaardid. Lähtuvalt keskkonnaministri määrusest nr 84⁸⁴ on saasteaine hajumiskaart koostatud iga saasteaine kohta, mille arvutuslik sisaldus väljaspool kaitse tootmisterritooriumi piiri on suurem kui 30% atmosfääriõhu kaitse seaduse § 47 lõigete 1 ja 2 alusel saasteainele kehtestatud piir- või sihtväärtusest. Ühtlasi on hajumiskaardile märgitud saasteaine arvutusliku maksimaalse taseme tekkimise asukoht.

Järeldus: kaitse tavarežiimil ja koosmõjus teiste kaitistega maksimaalsed tekkivad arvutuslikud saasteainete kontsentratsioonid õhukvaliteedi hindamispiirkonnas ei ületa õhukvaliteedi lubatud piirväärtusi ühegi saasteaine puhul. Samuti ei teki tegevuse juures teisi saasteaineid sellises koguses, mis mõjutaks märkimisväärselt saasteainete kontsentratsioone antud piirkonna maapinnalähedases õhukihis.

Võttes hajumisarvutustesse arvesse ainult Terminali terminali heiteallikaid, siis saasteainetele kehtestatud piirväärtusi väljaspool tootmisterritooriumi piiri ei ületata. Seega kaitist üksikult käsitledes **olulist mõju välisõhu kvaliteedile** ei teki. Sealjuures võib tegevusel olla **oluline mõju välisõhu kvaliteedile koosmõjuna**. Seda arvestades piirkonnas asuvaid teisi heiteallikaid ja võimalikku koosmõju nende paiksete, aga ka liikuvate heiteallikatega. **Olulist mõju leevendavaid meetmeid käsitletakse alapeatükis 12.2.**

9.3.8 Mõju müratasemele

Terminali tegevuse puhul on põhiline tähelepanu pööratud raudteetranspordi- ja tööstusmürale. Autotranspordist tuleneva müra osakaal on väike. Müra hajumise hindamine toimus modelleerimise teel (vt müra modelleerimise metodika lisas 2).

Modelleerimise tulemused näitavad, et paiksete müraallikate tekitatud tehnoloogilise protsessi müratase (tööstusmüra tase) on detailplaneeringu alal vahemikus 35-80 dB, olles kõrgeim müraallikate (olemasolevad pumplad ja katlamajad) vahetus läheduses (vt joonis lisas 4). Raudteetranspordist tulenev müratase (liiklusmüra tase) on detailplaneeringu alal olemasolevas olukorras vahemikus 35-65 dB (lisa 4). Seejuures on arvesse võetud koosmõju Maardu-Milstrand raudteega.

Väljaspool planeeringuala ja olemasoleva terminali territooriumi on tööstusmüra tase alla 50 dB ja liiklusmüra tase alla 60 dB. Kõrgemad müratasemed tekivad terminali raudteega vahetult piirneval alal.

Kuna terminal töötab ööpäevaringselt, ei ole terminali poolt tekitatud öise ja päevase mürataseme vahel olulisi erinevusi.

Lähimad müratundlikud alad on detailplaneeringualast põhja jäävad elamualad. Liiklusmüra piirväärtus⁸⁵ elamualadel (II kategooria) on 60 dB (65 dBA lubatud müratundliku hoone tee/raudtee poolisel küljel) päevasel ajal ning 55 dBA (60 dBA lubatud müratundliku hoone tee/raudtee poolisel küljel) öisel ajal ning

⁸⁴ Õhukvaliteedi hindamise kord¹. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016.aasta määrus nr 84.

⁸⁵ Piirväärtus on suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid.

tööstusettevõtete müra puhul vastavalt 60 dB ja 45 dB⁸⁶. Olemasolevas olukorras jääb müratase lähimate elamute juures nii päeval kui ka öösel allapoole kehtestatud piirväärtust. Öösel on liikluse müra tase lähimate elamute terminali-poolsetel fassaadidel modelleerimistulemustele tuginedes kuni 44 dB (päeval kuni 42 dB), tööstusmüra tase kuni 35 dB.

Saadud tulemused on ligilähedased Terviseameti Kesklabori füüsika labori poolt 2011. a⁸⁷ teostatud mõõtmise tulemustele (ptk 7.8).

Müratasemed jäävad lisaks piirväärtusele alla ka sihtväärtusele⁸⁸, järelkult olulist negatiivset mõju müra tasemele olemasolevas olukorras ei avaldata.

Järeldus: nullalternatiivi puhul käitis keskkonnamürana olulist negatiivset mõju ei avalda.

9.3.9 Mõju vibratsioonitasemele

Olulised vibratsiooniallikad terminali territooriumil puuduvad. Väga väikesel määral võivad vibratsiooni põhjustada territooriumil manööverdavad rongid, kuid mõju sellest on marginaalne.

Järeldus: Oluline negatiivne mõju vibratsioonitasemele puudub.

9.3.10 Mõju valguse ja kiirguse tasemele

Olemasolevas olukorras kiirgust ei eraldu.

Terminali territoorium on valgustatud ööpäevaringselt. Kuna tegemist on suletud tööstusalaga ja arvestades lähimate elamute kaugusi, siis võib eeldada, et valgustatuse mõju ettevõtte territooriumilt väljapoole oluliselt ei ulatu.

Järeldus: mõju kiirguse tasemele puudub ning eeldatavalt olulist negatiivset mõju valgustatusega ei kaasne.

9.3.11 Mõju kliimamuutustele

Terminali tegevuse käigus eraldub kasvuhoonegaase, mis võiksid põhjustada kliima muutusi, ent arvestades nende koguseid pole tegemist olulise mõjuga.

Järeldus: nullalternatiivi puhul oluline negatiivne mõju kliimamuutustele puudub.

9.3.12 Mõju kultuuripärandile

Alifaatsete süsivesinike järgi määratletud mõjupiirkonda (2 km) jäävad kultuurimälestistest arheoloogiamälestised Lohukivi ja muistsed põllud. Pärandkultuuriobjektidest Peeter Suure Merekindluse Kaldase Stolli suue, kultuuripuistu Liivamäe külas ja Liivamäe küla lennuvälja plats. Teadaolevalt ei ole

⁸⁶ Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. Keskkonnaministri 16.12.2016. aasta määrus nr 71

⁸⁷ Füüsika Kesklabor. 2011. Müraproгноosi protokoll nr 6/4-6-2/516 21. september 2011. a.

⁸⁸ Sihtväärtus on suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel (keskkonnaministri määruse nr 71 tähenduses on uue planeeringuga ala kavandatav uus müratundlik ala).

tegemist aktiivselt külastatavate turismiobjektidega. Välisõhu saasteainete kaudne mõju kultuuripärandile ei ole oluline.

Järeldus: olemasolev tegevus ei oma olulist negatiivset mõju kultuuripärandile.

9.3.13 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

Mõjupiirkonda jäävad kaks kaitsealust rändrahu. Terminali tegevus ei mõjuta kaitstavaid loodusobjekte.

Järeldus: Mõju kaitstavatele loodusobjektidele eeldatavalt puudub.

9.3.14 Mõju hädaolukordadest

Hädaolukorrad on kirjeldatud ning hinnatud eraldi dokumendis “Vopak E.O.S AS Termoil terminali riskianalüüs”, mis asub lisa 5. Muuhulgas on välja toodud õnnetuste ennetamise ning hädaolukorras reageerimise nõuded. Nimetatud nõuded sisaldavad ka meetmeid keskkonnoahu vältimiseks ja vähendamiseks õnnetusjuhtumi korral. Samuti on koostatud hädaolukorra lahendamise plaanid. Riskianalüüsi ohualad ja teavitamisalad on 2019. aastal üle vaadatud ja vajadusel uuendatud. Ohualad ja teavitamisalad on toodud riskianalüüsi lisades.

Liwathon E.O.S AS on tänaseks ettevõttes juurutanud rahvusvaheliste standardite ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 ja ISO 45001 (OHSAS 18001) nõuetele vastava integreeritud keskkonnajuhtimissüsteemi, kus on kirjeldanud kõik ettevõttes toimuvad protsessid, sh ette nähtud ennetusmeetmed hädaolukordade ära hoidmiseks ning käitumiseks hädaolukordades.

Lekete ning süttimise korral võidakse mõju avaldada välisõhu, pinna- ja põhjavee ning pinnase kvaliteedile.

Terminali territoorium on aiaga ümbritsetud ning sissepääs on piiratud rangete turvanõuetega. Kõrgeima riskiga on naftasaaduste süttimine laadimisprotsessi ajal, naftasaaduste mahuti süttimine ja eksporttorustiku leke, raudteetsisterni purunemisel lekkinud naftasaaduse tulekahju raudteel ja estakaadil ning terminalisisestest torustikust toornafta leke ja süttimine.

Järeldus: nullalternatiivi puhul on riskitase aktsepteeritav.

9.3.15 Kaudne mõju keskkonnaseisundile

Olemasoleva tegevuse kaudseteks mõjudeks võib pidada käideldavate ainete pumpamist mööda torujuhet Muuga sadamasse ja vastupidiselt terminali. Samuti tankerite laadimise ja lossimisega seotud mõjud on kaudselt seotud terminali tegevusega.

Kuna antud juhul on tegemist konkreetsele maa-alale algatatud detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamisega, siis otseselt neid mõjusid ei hinnata.

Muuga sadamas läbi viidavatele tegevustele on väljastatud eraldi välisõhu saasteluba ning nullalternatiivi puhul jätkuks tegevus kehtestatud loa alusel. Torustranspordiga seotud hädaolukordi on käsitletud riskianalüüsis.

Järeldus: nullalternatiivi puhul oluline negatiivne kaudne mõju detailplaneeringu alalt keskkonnaseisundile puudub.

9.3.16 Koosmõju teiste käitiste tegevustega keskkonnaseisundile

Koosmõju hindamisel on üldreeglina eeldatud, et tegemist on olemasoleva olukorraga ning tegevusega, millele on väljastatud keskkonnakompleksluba. Seega on koosmõju arvestatud juba loa väljastamise protsessis.

Müra

Müra leviku modelleerimisel on arvestatud lisaks Maardu-Milstrand raudteega. Tulemused on toodud peatükis 9.3.8.

Järeldus: olulist negatiivset koosmõju teiste tegevustega keskkonnaseisundile eeldatavalt ei avaldu.

Välisõhk

Nullalternatiivi jätkumisel ei muutu koosmõju välisõhu seisundile oluliselt senikaua kuni tegevused jätkuvad juba väljastatud keskkonnalubade alusel. Võib eeldada, et lubatud piirtasemeid koosmõjus ei ületata, sest nende mõju on arvesse võetud keskkonnalubade väljastamisel. Arvestades, aga üldist välisõhu seisundit piirkonnas, võib mõju erinevate saasteallikate koosmõjuna pidada oluliseks.

Järeldus: arvestades piirkonna välisõhu seisundit esineb nullalternatiivi puhul oluline negatiivne koosmõju.

10. KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS

Kavandatava tegevuse eesmärgiks on Harju maakonnas Maardu linnas paiknevate Paemurru 5, Kaarle, Risti, Keldre 1, Keldre 2, Riigimaa 1, Riigimaa 5, Riigimaa 6, Riigimaa 21 kinnistute ja lähiala detailplaneering ning selle alusel kavandatav tegevus. Kavandatavaks tegevuseks on laiendada olemasolevat Termoil terminali rajades uued vajalikud tootmisüksused. Kogu käitise tegevuseks on raskete ja kergete kütteõlide ja toornafta vastuvõtt raudteetsisternidest, tankeritelt või teistest terminalidest, hoiustamine mahutites ning laadimine tankeritele või teistesse terminalidesse. Lisategevuseks on soojusenergia tootmine käideldava raske kütteõli soojendamiseks.

Käesolev detailplaneering teeb ettepaneku olemasoleva Liwathon E.O.S AS Termoil kütuseterminali (Joonis 4) (mis jääb planeeringualast ida poole ja asub kinnistul Vana-Narva mnt 27A) laiendamise läänepoolsele alale planeeritavatele kruntidele 1 ja 2 (mis on moodustatud Paemurru tn 5, Keldre 2 ja Riigimaa 5 kinnistutest). Kruntide jaotus ja nummerdus on toodud detailplaneeringu joonisel (Joonis 4).

Ala paikneb olemasolevatest raudtee vastuvõtustakaadidest lõuna pool, kunagise Paemurru tänava ja sellest lääne poole jääval ca 11 ha suurusel alal. Ala on käesoleval ajal hoonestatud üksikute laohoonete ja lahtiste laoplatsidega, mis mahutiparkide rajamisele eelnevalt tulevad ümber paigutada terminali vabadele platsidele.

Olemasoleva terminali laiendamise uueks mahuks on planeeritud neli mahutiparki kogumahuga 330 000 m³ raskete kütteõlide ja toornafta hoiustamiseks. Planeeritud mahutiparkidest kolm paiknevad krundil 1 (endisel Paemurru tn 5 kinnistul) ja üks mahutipark krundil 2 (endisel Riigimaa 5 kinnistul).

Alale on planeeritud rajada mitmed tehnoloogilised hooned: projekti pumbamaja (eksplikatsiooni nr 6); manifolding ehk jaotuskollektor (eksplikatsiooni nr 7); alajaam nr 8a (eksplikatsioon nr 8); tuletõrjepumpla vahusegamissõlm (eksplikatsiooni nr 10) ning mõned laohooned (vabadele hoonestusaladele).

Planeeringujärgse mahutipargi laiendus ei vaja uute raudteeharude ja estakaadide juurde ehitamist, kasutatakse olemasolevaid.

Planeeringuala põhjaossa on tekitatud kruntide 4 ja 5 näol haljasaladest puhvervöönd, et tagada 300 m terminali teavitamisala puhvertsooni laius, mis tuleneb kehtivast üldplaneeringust.

Lisaks on kavandatavaks tegevuseks roheline puhvervööndi rajamine müra-, lõhna, üldise saastekoormuse ning visuaalse mõju leevendamiseks AS-le Liwathon E.O.S kuuluva Termoil terminali mahutipargi põhjaküljele.

Kavandatava tegevuse elluviimiseks on arendajal kaks alternatiivi.

- Alternatiiv 1 - olukord, kus Termoil terminali mahutiparki laiendatakse kuni 330 000 m³ võrra. Uued mahutid rajatakse ujuvkatusena. Termoil terminalis on produktide hoiustamiseks 49 maapealset mahutit, kogumahuga 744 564 m³. Terminali olemasolevat kaubakäivet ei suurendata. Terminali summaarne kaubakäive on kuni 10 mln t/a (sh 1,11 mln t/a toornaftat). Rajatakse roheline puhvervöönd.
- Alternatiiv 2 - olukord, kus Termoil terminali mahutiparki laiendatakse kuni 330 000 m³ võrra. Uued mahutid rajatakse ujuvkatusena. Termoil terminalis on produktide hoiustamiseks 49 maapealset mahutit, kogumahuga 744 564 m³. Terminali olemasolevat kaubakäivet suurendatakse 2 mln t/a võrra, summaarse kaubakäiveni kuni 12 mln t/a (sh 1,11 mln t/a toornaftat).

Lisanduv käive tuleneks peamiselt suunast tanker-terminal-tanker. Rajatakse roheline puhvervöönd.

Tulenevalt kavandatava tegevuse alternatiivide erinevuste väiksusest kehtib alljärgnevalt toodud kirjeldus mõlema alternatiivi korral. Käsitletakse Ternoil terminali mahutipargi laienemist, käivate suurenemist, valmis käitise toimimist ning selle võimalikku sulgemist. Kirjeldustes on tuginetud arendaja poolt antud informatsioonile.

10.1 Käitise rajamine

Alljärgnev peatükk põhineb Sweco Projekt AS eelprojektil ning Entec Eesti OÜ poolt koostatud detailplaneeringu seletuskirjal.^{89 90}

Liwathon E.O.S AS soovib kavandatava tegevuse eesmärkide täitmiseks laiendada olemasolevat Ternoil terminali rajades uued vajalikud tootmisüksused. Ternoil terminali mahutipargi laiendus planeeritakse ellu viia Liwathon E.O.S AS tootmisterritooriumile olemasoleva mahutipargi ja raudtee vahetuslähedusse ning korrastada planeeringuala teisi kinnistuid, sh moodustada terminalirajatiste ümber Maardu linna üldplaneeringuga ettenähtud puhver- ja teavitamisalasid.

Terminali laiendamise mahus planeeritakse kahele erinevale territooriumile neli mahutiparki 19 mahutiga kogumahuga 330 000m³ raske ja kerge kütteõli ning toornafta hoiustamiseks. Terminali rajamisel arvestatakse kõikide asjakohaste õigusaktide (sh veeseaduse ning selle rakendusaktide) ning muude normdokumentide nõuetega.

Planeeritava mahutipargi mahutite mahud on järgnevad:

- 1) mahutipark nr 9 koosneb 4 mahutist kogumahuga 60 000 m³;
- 2) mahutipark nr 10 koosneb 6 mahutist kogumahuga 90 000 m³;
- 3) mahutipark nr 11 koosneb 6 mahutist kogumahuga 90 000 m³;
- 4) mahutipark nr 12 koosneb 3 mahutist kogumahuga 90 000 m³.

Mahutid projekteeritakse vastavalt produkti klassile ning varustatakse kontrollsüsteemidega nivoo, temperatuuri ja rõhu kontrollimiseks, üle- ja alarõhuklappidega, samuti tuletõrje (vesi ja vaht) süsteemidega. Kõikidele mahutitele nähakse ette isolatsioon ja soojenduskontuurid. Soojuskandjaks on termaalõli. Emissiooni vähendamiseks nähakse ette mahutitel sisemised ujukatud.

Mahuti rajatakse tihendatud liivast ja killustikust alusele, mis ümbritsetakse monoliitsetest raudbetoonist ringvundamendiga. Ringvundamenti paigaldatud kontrolltorud annavad informatsiooni võimalikust lekkest.

Mahutite põhjad on projekteeritud koonuselisel, kaldega tsentrisse, mis hõlbustab mahutite tühjendamist süvendite kaudu.

⁸⁹ Sweco Projekt AS. 2013. Ternoil kütuse terminali mahutipargi laiendamise projekti koostamine eelprojekti staadiumis ehitusloa jaoks. Eelprojekt. Seletuskiri ja joonised (seisuga 21.06.2013). Tallinn.

⁹⁰ Entec Eesti OÜ. 2013. Maardu linnas Paemurru 5, Kaarle, Risti, Keldre 1, Keldre 2, Riigimaa 1, Riigimaa 5, Riigimaa 6, Riigimaa 21 kinnistute ja selle lähiala detailplaneering. Töö nr 957/12. Tallinn.

Mahutid on paigutatud avariivanni. Avariivann omab sademevee drenaaži. Drenaaži väljaviigul on sulgseade, mis normaalolukorras on suletud. Drenaažisüsteem kogub ja juhib sademeveed olemasolevasse õliseparaatorisse.

Nelja mahutipargi rajamisega planeeritakse Paemurru tn. 5 kinnistule uus produkti pumbamaja ja jaotuskollektor (*manifolding*), mis hakkab teenindama kõiki mahutiparke. Planeeritavasse pumbamajja nähakse ette 4 produktipumpa, mis pumpavad produkti sadama kaidele ja üks pump produkti ümberpumpamiseks. Kavandatud tegevuse käigus on planeeritud rajada alajaam tehnoloogiliste pumpade toiteks.

Lisanduvate mahutite soojendamiseks on kavas kasutada olemasolevat maagaasi küttel termaalõli katlamaja võimsusega 6x8 MW ehk kokku 48 MW. Planeeritava terminali laienduse käigus ei ole kavas suurendada raudtee estakaadide kohtade arvu. Mahutiparkide teenindamiseks kasutatakse juba olemasolevaid raudtee mahalaadimise estakaade 2x38 ja 2x66 tsisternvagunile.

Olemasolevat tuletõrjesüsteemi laiendatakse koos rõhutõstepumpla rajamisega. Uutele mahutiparkidele on projekteeritud statsionaarsed mahutite ja vallituse vahtkustutussüsteemid. Lisaks on mahutiparkide perimeetrisse projekteeritud tagavara süsteemina kaugjuhitavad vahumonitorid tootlikkusega 6000 l/min, tööraadiusega 60 m. Kuna olemasolev tuletõrjepumpla ei taga uue mahutipargi tarbeks piisavalt rõhku, siis on projekteeritud uus rõhutõstepumpla koos vahusõlmega. Projekteeritud tuletõrjepumplas paiknevad kolm diiselpumpa. Tulekustutussüsteem integreeritakse olemasolevasse jälgimis/juhtimissüsteemi.

Käitise rajamisega teostatavad ehitustööd võib jagada 3 rühma:

- pinnasetööd: pinnase teisaldus- ja kaevetööd (pinnase väljakaevamine, vajalike kraavide rajamine, pinnase täitmine), vundamentide rajamine (betoneerimine, tihendamine) jne
- tsiviilehitustööd: valamistööd, tsemenditööd jne
- püstitustööd: keevitustööd, värvimistööd, metalli lõikamistööd, mehaaniliste poltide paigaldamine, isolatsioonitööd, kaabeldustööd, juhtmestike paigaldamine jne.

Käitise rajamiseks lammutatakse või teisaldatakse kasutatud rajatised/hooned ning valmistatakse ette ehitusalune pinnas. Mahutiparkide teenindamiseks rajatakse asfaltbetoonkattega teed ja platsid, mis viiakse kokku juba krundil asuva teedevõrguga. Sademeveed planeeritavatelt teedelt-platsidelt ning mahutite vallitusladelt kogutakse kokku planeeritud sademevee süsteemi ning juhitakse olemasolevasse eelvoolu - sademevee kollektorisse, mis paikneb ala idaosas. Planeeritavalt alalt kokku kogutud sademevesi voolab edasi kraavide kaudu Kroodi ojja. Asfalteeritavatelt platsidelt kogutakse sademevesi kokku restkaevudega ja juhitakse nimetatud kollektorisse. Sademevesi haljasaladelt imbub osaliselt pinnasesse, paduvihmade ajal valgub osa kõvakattega platsidele ning läheb samuti restkaevude kaudu projekteeritud sademevee platsivõrku. Enne sademevete juhtimist olemasolevasse Ø1000 mm kollektorisse, puhastatakse sademevesi liiva-õlipüüduris.

Kuna planeeringualale laieneb kütuseterminali mahutipark, siis puudub alale avalik juurdepääs. Kütuseterminali territoorium piiratakse aiaga ja teed suletakse väravatega.

Jalakäijate liikumist terminali alal ei toimu, küll aga kasutavad Muuga aedlinna elanikud planeeringuala põhjapoolt jäävat haljasala. Haljasala kasutamise võimalus jääb alles ka peale terminali laienduse ehitamist. Terminali alalt läbijalutamise

võimalust aga ei teki, tegemist on kinnise territooriumiga. Jalakäijad saavad liikuda põhjapoole jääval Altmetsa tee äärsel kergliiklusteel ja lõunapoole jääva Vana-Narva maantee äärde planeeritava kergliiklusteel.

Planeeringuala põhjapoolsesse serva nähakse ette roheline puhervöönd olemasoleva müra, lõhna- ja saastekoormuse täiendavaks leevendamiseks. Selle rajamise vajadus tuleneb mahutipargi ohutsoonist ja kehtivast üldplaneeringust. Rohelise puhervööndi aluseks on DP lisana koostatav haljastuse projekt⁹¹.

Mürataseme vähendamiseks on planeeritud rajada mitmeastmelised kaitseistandused, st erineva kõrgusega puu- ja põõsaliikidest.

Olemasolevat haljastust on maa-alal ette nähtud maksimaalselt säilitada. Ka esmapilgul väärtusetud puuliigid (pajuliigid, haavad) tasub algul võimalusel alles jätta (näiteks turbeks noortele taimedele, tuule-, tolmu-, mürakaitseks).

Tootmismaa kruntidel uut kõrghaljastust ettenähtud ei ole. Mahutipargi ümbruses vabad pinnad tasandatakse ja haljastatakse muruga.

10.2 Puhervööndi rajamine

Alljärgnev peatükk põhineb Entec Eesti OÜ poolt koostatud puhervööndi rajamise eskiisprojektil⁹².

Mürataseme vähendamiseks on planeeritud rajada mitmeastmelised kaitseistandused, mis koosnevad erineva kõrgusega puu- ja põõsaliikidest. Mürakaitseistus koosneb kõrgemakasvulistest leht- ja okaspuudest ning erineva kõrgusega lehtpõõsastest. Okaspuude istutamine mürakaitseistandustesse garanteerib müra summutamise ka talvisel perioodil, mil lehtpuud on raagus. Täpsemalt on puhervööndi mõju müratasemele käsitletud peatükis 0 (lisaks detailplaneeringu peatükis 2.6). Okaspuud kaitsevad talvel ka välisõhu saasteinete ning tuule eest ja pakuvad ka visuaalset varju (detailplaneeringu seletuskiri ptk 2.6).

Kavandatava tegevuse käigus rajatakse ca 50 m laiune, erineva kõrgusega puuliikidest (sh okaspuudest) koosnev puudevöönd.

Teiseks oluliseks eesmärgiks puhervööndi rajamisel on vähendada lõhna- ja saastekoormust õhus. Üksik puu ei suuda õhku oluliselt puhastada, kuid taimestik massiividena vähendab saasteinete levikut (detailplaneeringu seletuskiri ptk 2.6).

Altmetsa tee poolsele planeeritavale alale on kavandatud rajada ca 10 m laiune ja 500 m pikkune harilikest kuuskedest (*Picea abies*) kaitseistandik. Planeeritava ala kütuserminali poolsesse serva on kavandatud rajada ca 10 m laiune ja 330 m pikkune harilikest kuuskedest kaitseistandik ja ca 5 m laiused ja ca 20 m pikkused põõsasistutused. Ülejäänud avatud alad on ette nähtud metsastada kasutades mänd-arukase (*Pinus sylvestris-Betula pendula*) ja saarvahtra (*Acer negundo*) ning vahtra (*Acer platanoides*) kooslusi. Olemasolevat haljastust üritatakse säilitada maksimaalselt.

Eskiisprojektiga käsitletavale alale valitakse puuliigid, mis taluvad paremini õhusaastet. Planeeritakse istutada varakevadel (sobilik kohati liigniiskele alale) infektsioonivabu, mehhaaniliste kahjustusteta, hästi arenenud võrsete ja

⁹¹ Entec Eesti OÜ. 2013. Maardu, Altmetsa tee ja Paekaare tee piirkonna rohelise puhervööndi rajamise eskiis. Töö nr 971. (DP Lisa 6).

⁹² Entec Eesti OÜ. 2013. Maardu, Altmetsa tee ja Paekaare tee piirkonna rohelise puhervööndi rajamise eskiis. Töö nr 971. (DP Lisa 6).

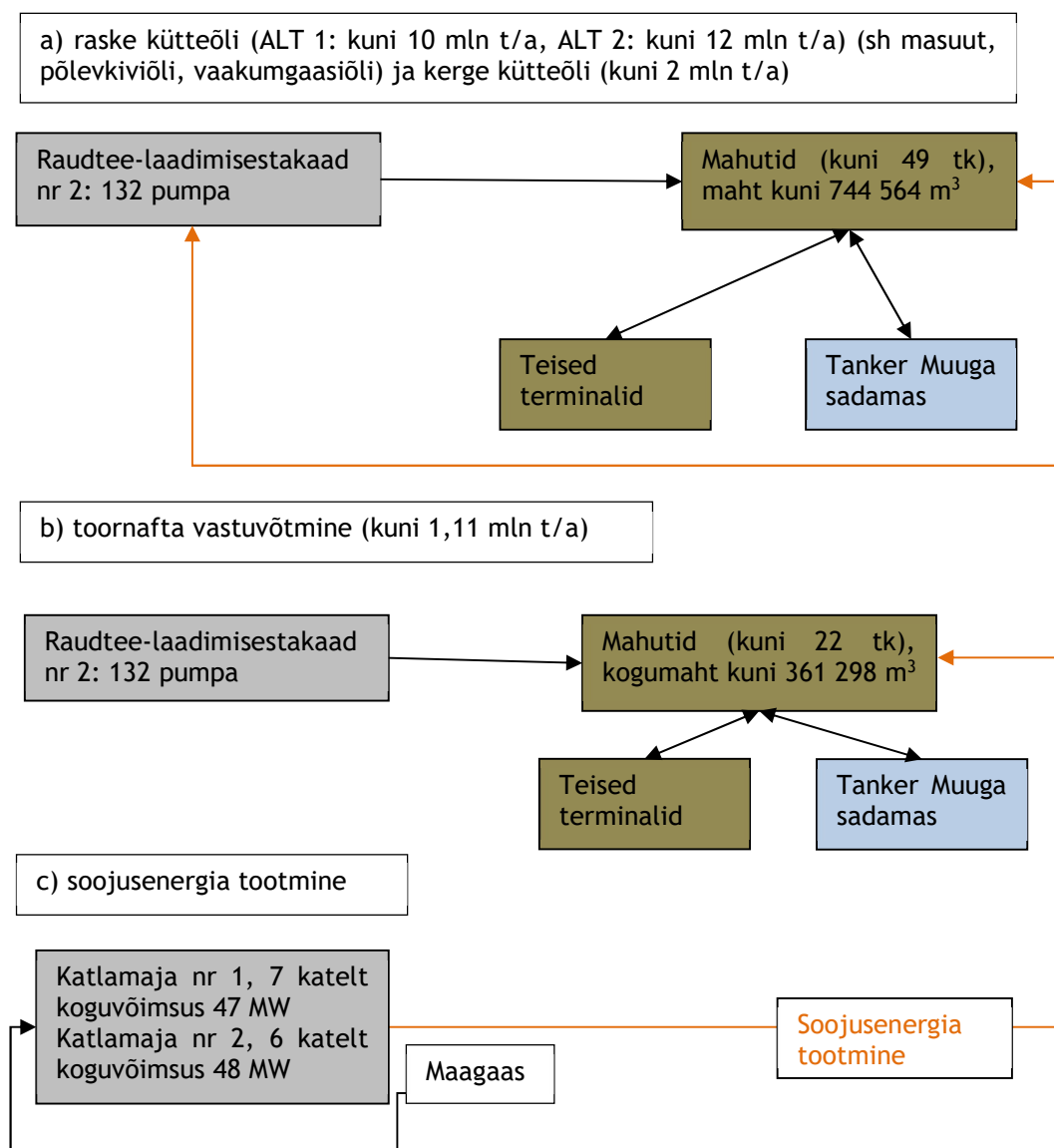
juurestikuga peamiselt üheaastaseid lehtpuustikuid ja kaheaastasi okaspuuseemikuid. Metsakultuure kavatakse korraliselt hooldada. Haljastuse rajamiseks rajatakse ehitusmasinate juurdepääsu võimaldav ehitusaegne tee, millest omakorda rajatakse ligipääsud erinevatele aladele. Maapinna ettevalmistamisel kavatakse muuta ala mikroreljeefi.

10.3 Käitise toimimine

10.3.1 Tehnoloogia kirjeldus

AS-i Liwathon E.O.S. Termoil terminal käitleb rasket kütteõli (sh peamiselt kütteõli, vaakumgaasiõli, vähesel määral ka masuuti), kerget kütteõli (sh diislikütust, muid heledaid kütteõlisid), põlevkiviõli ja toornaftat. Mahutipargi laiendusega terminali tegevus ning nomenklatuur ei muutu (vt 8.1).

Laiendatud Termoil terminali põhimõtteline protsessiskeem on toodud järgneval joonisel (Joonis 16).



Joonis 16. Laiendatud Termoil terminali põhimõtteline protsessiskeem⁹³

10.3.2 Produktide käitlemise tehnoloogilise protsessi kirjeldus

Terminali laiendusjärgselt on produktide käitlemise tehnoloogia sarnane olemasolevale olukorrale ehk nullalternatiivile (vt ptk 8.1.1). Olulisim erinevus võrreldes olemasoleva olukorraga seisneb selles, et produktide hoiustamise võimalus ujuvkatuses mahutites suureneb 3-lt 22-ni. Mahutites hoiustamist on täpsemalt kirjeldatud alljärgnevas peatükis.

⁹³ Joonisel esitatud raske kütteõli ja toornafta käive kokku ei ületa ALT 1 puhul 10 mln t/a ja ALT 2 puhul 12 mln t/a

10.3.3 Hoiustamine mahutites

Termoil terminalis on pärast laiendust raskete ja kergete kütteõlide ja toornafta hoiustamiseks kokku 49 maapealset mahutit, kogumahuga 744 564 m³. Olemasoleva ja planeeritava mahutipargi asendiplaani on toodud alljärgneval joonisel (Joonis 17).

Toornafta hoiustamiseks on kohaldatud 22 mahutit, neist 3 olemasolevat on varustatud ujuvkatusena ning kõigil 19-l uuele planeeritakse paigaldada saasteainete vähendamiseks sisemised ujuvkatused. Teistele olemasolevatele mahutitele ei ole tehnoloogilisest tingimustest lähtuvalt ettenähtud ujuvkatused paigaldada ning parim võimalik tehnika seda ka ei nõua.

Sisemise ujuvkatusena mahutitel on nii välised fikseeritud katused kui ka sisemised ujuvkatused. Sisemine ujuvkatus tõuseb ja langeb koos vedeliku taseme muutustega. Sisemised ujuvkatused asuvad otse vedeliku peal (otseses kontaktis vedelikuga) või on pontoonide abil mõne cm kõrgusel vedeliku pinnast (pole kontaktis vedelikuga). Peamiselt kasutatakse alumiiniumist sändvitš- paneel (*sandwich panel*) tüüpi või terasest panni (*pan steel*) tüüpi ujuvkatusi.⁹⁴

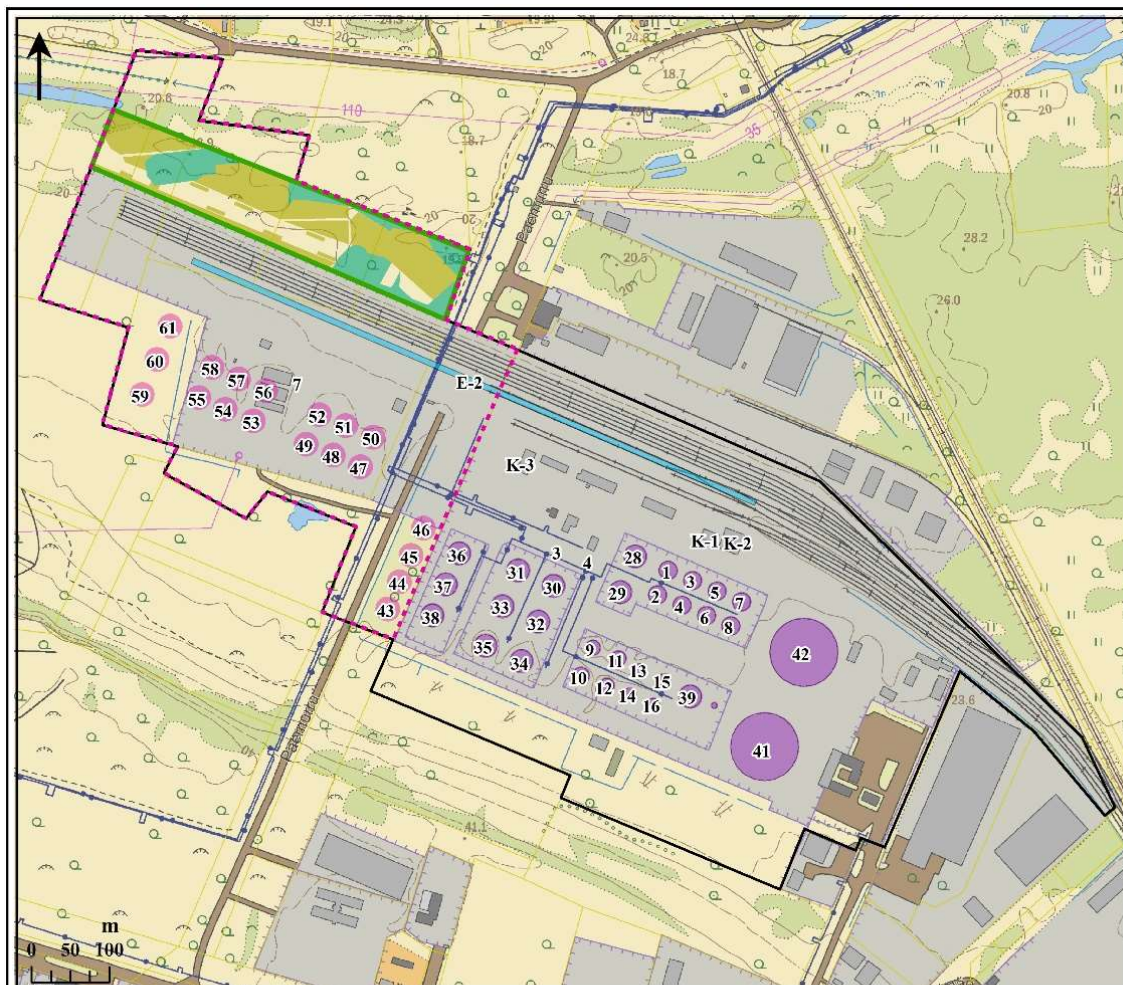
Suurematel fikseeritud katusega mahutitel, mille mahutavus on >50 m³ sisaldavad produkti, mille aururõhk töötemperatuuri juures on > 1 kPa, vähendab sisemine ujuvkatus õhuheitmeid kuni 90%. Fikseeritud katusega mahutitel, kus vähemalt 95% ulatuses on katuse ja seina vaheline ümbermõõtude erinevus alla 3,2 mm, vähendab sisemine ujuvkatus õhuheitmeid kuni 97%.⁹⁵ Õhuheidete ujuvkatusena mahutist võib pärineda ujuvkatus tihendusvahendite vahelt, ujuvkatus ja mahuti seina vahelt ning keevitamata ujuvkatus ühenduskohtadest.⁹⁶

KSH aruandes on arvestatud õhku suunatavate heitmete vähendamist ujuvkatusena kasutamisel 90% võrra.

⁹⁴ Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from storage. July 2006

⁹⁵ Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from storage. July 2006

⁹⁶ Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from storage. July 2006



AS Liwathon E.O.S. Termoil vedelkütuse terminal

Olemasoleva ja planeeritava mahutipargi asendiplaan

tootmisterritooriumi piir

detailplaneeringuala piir

olemasolev mahuti

planeeritav mahuti

planeeritav roheline puhvervöönd

olemasolevad säilitatavad puudegrupid

rajatav/täiendatav kõrghaljastus

Olulisemad muud rajatised:

E-2 - raudtee-estakaad nr 2

3, 4 - eksportpumplad

K-1, K-2, K-3 - katlamajad

7 - planeeritav produktipumpla

Koostaja: Telonian, Latvian & Lithuanian Environment OÜ
tel. 6117690, elle@environment.ee
www.environment.ee
Tellija: AS Liwathon E.O.S.
Koordinaat: © Map-net-X-GIS

Joonis 17. Olemasoleva ja planeeritava mahutipargi asendiplaan

Alternatiiv 1 on käibe osas nullalternatiiviga samane ehk terminali mahutites hoiustatakse:

- kuni 10 miljonit tonni rasket kütteõli aastas, kui toornaftat ei käidelda
- rasket kütteõli ja toornafta kooskäitlemisel kuni 7,891 miljonit t/a rasket kütteõli ja kuni 1,11 miljonit tonni toornaftat; (raske kütteõli kogus on leitav järgmiselt: 10 mln t - 1,9 x toornafta kogus)
- kuni 2 miljonit tonni aastas kerget kütteõli (vastavalt väheneb hoiustatavate raskete kütteõlide kogus)
- kuni 250 000 tonni aastas põlevkiviõli (vastavalt väheneb hoiustatavate teiste raskete kütteõlide kogus).

Alternatiiv 2 korral hoiustatakse terminali mahutites:

- kuni 12 miljonit tonni rasket kütteõli aastas, kui toornaftat ei käidelda
- rasket kütteõli ja toornafta kooskäitlemisel kuni 9,891 miljonit t/a rasket kütteõli ja kuni 1,11 miljonit tonni toornaftat; (raske kütteõli kogus on leitav järgmiselt: 12 mln t - 1,9 x toornafta kogus)
- kuni 2 miljonit tonni aastas kerget kütteõli (vastavalt väheneb hoiustatavate raskete kütteõlide kogus)
- kuni 250 000 tonni aastas põlevkiviõli (vastavalt väheneb hoiustatavate teiste raskete kütteõlide kogus).

10.3.4 Soojusenergia tootmine

Käideldava raske kütteõli soojendamiseks mahutitesse pumpamisel on terminalis kaks maagaasil töötavat katlamaja installeeritud nimisoojusvõimsustega 47 MW_{th} (katlamaja nr 1) ja 48 MW_{th} (katlamaja nr 2). Kuna igas katlamajas on alati üks katel reservis, siis üheaegselt töötavate katelde maksimaalseks summaarseks nimisoojusvõimsuseks katlamajas nr 1 40,5 MW_{th} ja katlamajas nr 2 40 MW_{th}. Käitise summaarseks installeeritud nimisoojusvõimsuseks on 95 MW_{th}, kuid kuna iga katlamajas on alati üks katel reservis siis üheaegselt töötavate katelde maksimaalseks summaarseks nimisoojusvõimsuseks on 80,5 MW_{th}. Suitsugaaside väljutamiseks on igal katlal eraldi korsten.

Maagaasi kulu käitises võrreldes nullalternatiiviga ei muutu ning on kuni 30 000 tuhat m³/a. Katlamajad töötavad praktiliselt pidevreežiimil.

10.3.5 Jäätmekäitlus

Peamised tegevuse käigus tekkivad jäätmed on:

- ohtlikud jäätmed (õlijäätmed, õlipüünised jne)
- segaolmejäätmed
- pakendijäätmed (paber).

Termoil terminalis tekivad kõige suuremates kogustes ohtlikud jäätmed, milleks peamiselt on jäätme grupid õli sisaldavad jäätmed ja õlipüünistes lahutatud õli.

Töökohtadel kogutakse segaolmejäätmed liigiti väiksematesse kastidesse, mille täitumisel viiakse need suurtesse konteineritesse, millega toimib ka jäätmete transport. Ohtlikud jäätmed, sh laadimisprotsesside käigus tekkinud väiksemate lekete kõrvaldamisel saastunud materjalid, kogutakse muudest jäätmetest eraldi. Jäätmete vedu korraldavad reeglina firmad, kellele jäätmed üle antakse. Ohtlikud jäätmed antakse üle jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale käitlejale. Kõik jäätmeveod dokumenteeritakse saatekirjaga.

10.3.6 Veekasutus ja reoveekäitlus

Käitises võetakse seitsme puurkaevuga põhjavett, mida kasutatakse ainult tehnoloogilise veena:

- Ühes katlamajas auru tootmise tehnoloogilises protsessis (peamiselt Cm-V puurkaev, vajadusel ka teised). Katlamaja võimsus on 47 MW, auru tootlikus

keskmiselt 70 t/h. Toodetud auruga soojendatakse raske kütteõli mahuteid ja mahalaadimisseadmeid, et hõlbustada laadimisprotsessi.

- Teises katlamajas kasutatakse auru asemel estakaadi soojendussüsteemis termaalõli.
- Tuletõrje reserv-veemahuti täitmiseks (O-Cm veekihi 6 puurkaevu). Reserv-veemahuti suurus on 2000 m³. Terminali territooriumil on välja ehitatud tuletõrje hüdrantsüsteem (kokku on territooriumil 62 hüdranti).

Terminali mahutipargi laienduse järgselt põhjaveevõtt ei suurene ning tuletõrjevési on juba praegu tagatud arvestades võimalikku laiendust.

Liwathon E.O.S AS-i lubatud põhjaveevõtt 7-st puurkaevust on keskkonnakompleksloa (KKL/320962) alusel kokku 149 330 m³/a.

Joogivee ja olmevee saamiseks on terminalil sõlmitud leping ettevõttega AS Technomar & Adrem hallatavast ühisveevärgist.

Käitises tekkiv olme- ja tehnoloogiline reovesi juhitakse lepingu alusel AS Tallinna Vesi ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemi.

Termoil terminali territooriumilt toimub sademevee ärajuhtimine kahe kollektori ühise väljalasu kaudu. Mahutipargi laienduse ala ühendatakse, peale puhastamist liiva-õlipüüduris, praegusesse Termoil terminali sademevee käitlussüsteemi, mille puhastusseade tagab naftasaaduste nõuetekohase sisalduse suublasse juhitavas vees. Kogutud vesi puhastatakse mehhaaniliselt ning juhitakse Kroodi ojja.

Olemasolevas olukorras juhitakse suublasse heitvett kuni 160 000 m³/a ehk 5 l/s. 2016. aastal käitises teostatud veearvestuse tulemuste põhjal juhti suublasse reaalselt 52 391 m³/a ehk 1,7 l/s. Kavandatava tegevuse käigus juhitakse suublasse veel lisaks planeeritava mahutipargi alalt arvutuslikult 28 800 m³/a ehk 0,9 l/s. Kavandatava tegevuse korral juhitakse suublasse kokku arvutuslikult kuni 188 800 m³/a sademevett ehk 5,9 l/s. Puhastusseadmena kasutatakse 2008. aastal kasutusele võetud sademeveepuhastit EuroPEK NS150, kust heitveed suunatakse territooriumi väljalasul olevasse 2007. aastal paigaldatud õlipüüdurisse SWK 100. Sadeveepuhasti EuroPEK NS150 jõudlus on 150 l/s. Seadme tootjapoolne naftasaaduste puhastustulemus on 5 mg/l. Õlipüüdur SWK 100 jõudlus on 100 l/s. Seadme spetsifikatsiooni kohaselt võimaldab õlipüüdur SWK 100 naftasaaduste vähendamist heitvees tasemeni <5 mg/l. Antud seadmete puhastustulemused vastavad käitisele väljastatud keskkonnakompleksloas sätestatud heitvee saasteainete lubatud kogusele (nafta 5 mg/l). Käitises teostatud heitvee analüüside tulemuste (ajavahemikul 2018-2019) põhjal pole suublasse juhitavas heitvees kompleksloas sätestatud saasteainete sisalduse piiri (nafta 5 mg/l; heljum 40 mg/l) ületatud (möödetud nafta sisaldus heitvees maksimaalselt 1,1 mg/l, keskmiselt 0,6 mg/l; heljumi sisaldus heitvees maksimaalselt 12 mg/l, keskmiselt 6,5 mg/l).

10.3.7 Energiakasutus

Elektrienergia kulub peamiselt naftasaaduste pumpamiseks, sh sadamasse viiva torujuhtme soojendamiseks ning laadimisestakaadide ja mahutipargi valgustamiseks öisel ajal.

10.4 Käitise tegevuse lõpetamine

Käitise tegevus lõpetatakse nõuetekohaselt, erinõudeid käitise tegevuse lõpetamisel ei ole.

Sulgemisel rakendatakse meetmete kava, mis tagab jääkreostuse ja häiringute tekke vältimise. Meetmete põhimõtteline ülesehitus on toodud alljärgnevalt, detailne meetmete kava koostatakse ja kooskõlastatakse asjakohaste ametkondadega käitise tegevuse lõpetamise eel. Kava koostamisel ning tegevuse lõpetamiseks vajalike tegevuste läbi viimisel arvestatakse tööstusheite seaduse § 58 tulenevate nõuetega. Seire meetmeid on täpsustatud aruande peatükis 18.

Käitise tegevuse lõpetamisel rakendatavad meetmed:

- mahutites olev raske kütteõli, toornafta jm kemikaalide realiseerimine (ära kasutamine, üle andmine/müümine või jäätmena kõrvaldamine)
- jäätmete üleandmine jäätmekäitlejale
- seadmete seiskamine ja konserveerimine või demonteerimine
- käitise hoonete sissepääsude sulgemine ja lukustamine
- käitise territooriumile kõrvaliste isikute juurdepääsu sulgemine.

Peale tegevuse lõpetamist tagatakse territooriumil kõrvaliste isikute viibimise vältimine kuni käitise likvideerimiseni või üleandmiseni järgmisele omanikule.

Arvestades, et käitise ajalooliselt esialgse kasutaja tegevusest tingituna on käitises jääkreostus, antakse käitise uuele valdajale üle oluline teave jääkreostuse likvideerimise seisust ja vajadusel edasiste tööde kava.

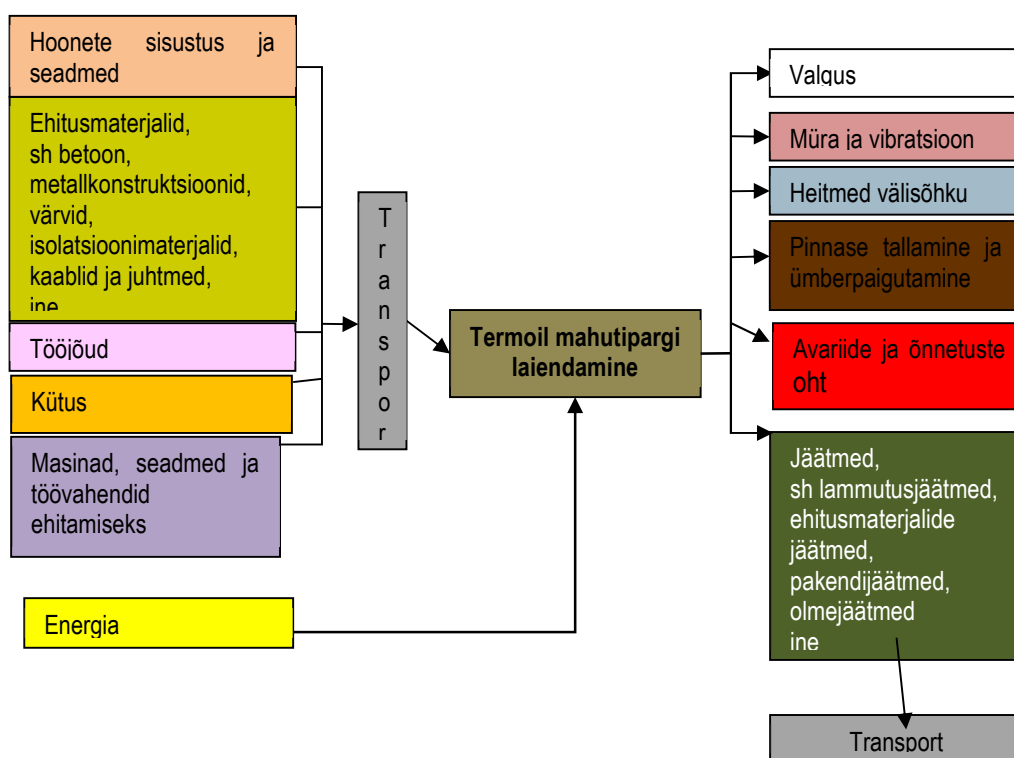
Eelpool esitatud kohaldub nii tegevuse alternatiividele kui ka nullalternatiivile.

11. EHITUSTE GEVUSEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG

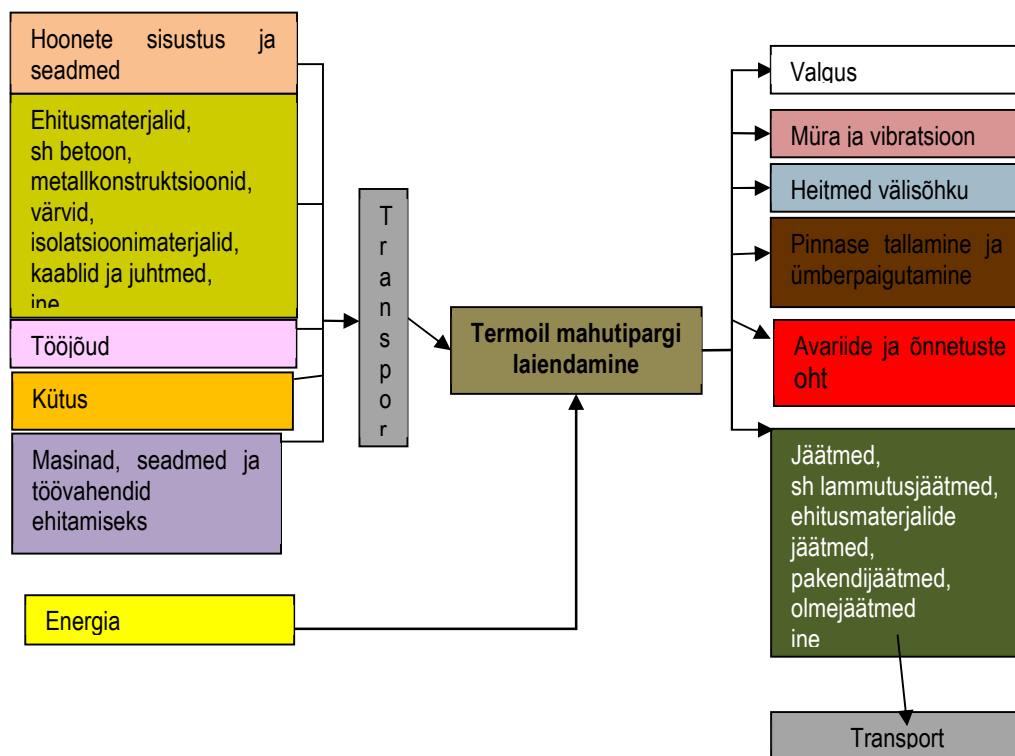
11.1 Käitise ehitamisega kaasnevad tagajärjed

Alljärgneval joonisel on kujutatud Termoil mahutipargi laiendamisega kaasnevad eeldatavad peamised tagajärjed (aspektid). Sisend-väljund analüüs viidi läbi keskkonna seisukohalt vaadatuna, pöörates erilist tähelepanu ressursitarbele ja eralduvatele heitmetele ning teistele võimalikele keskkonnamõju allikatele.

Erinevate sisendite ja väljundite alusel hinnatakse võimalikke keskkonnamõjusid hiljem juba mõjuvaldkondade kaupa.



Joonis 18



Joonis 18 Termoil mahutipargi laiendamisega kaasneva võivad tagajärjed

Ehitustegevustega kaasnevad peamised tagajärjed on:

- müra ja vibratsioon
- heitmed välisõhku
- ajutine transpordikoormuse tõus ehitusplatsile viivatel teedel
- jäätmete teke
- pinnase ümberpaigutamine
- avariide ja õnnetuste oht.

11.1.1 Ressursikasutus

Termoili mahutipargi laiendamise ehitustöödega kaasneb ressursikasutus. Ehitusel on vaja kasutada ehitusmaterjale ning erinevaid seadmeid ja masinaid. Töötavad seadmed tarbivad otseselt või kaudselt energiat (elekter, kütus vms). Kuna ressursid on piiratud ning tekitavad ehitajale ja/või arendajale majanduslikke väljaminekuid, kasutatakse erinevaid materjale, seadmeid jms võimalikult optimaalselt.

11.1.2 Müra ja vibratsiooni teke

Ehitustegevuse käigus tekib müra ja vibratsioon ehitusmaterjalide vedamisel, erinevate paiksete ja liikuvate mehhanismide tööst, ehitusseadmete kasutamisest

jne. Selline müra ja vibratsiooni teke kaasneb pea iga ehitustegevusega. Tegemist on ajutise häiringuga, mis ilmneb ehitustegevuse alustamisega ja kaob koos selle lõppemisega.

Müra paiksetest allikatest

Paikseteks müraallikateks on erinevad rekonstrueerimisel kasutatavad mehhanismid ja masinad. Ehitusel kasutatavad masinad ja mehhanismid peavad olema tehniliselt korras ning ettenähtud otstarbel ja viisil kasutamiseks ohutud.

Müra ehitusaegsest transpordist

Enamik transpordist toimub raskeveokitega. Ehitajate ning teatavate abivahendite ko haletoimetamiseks võidakse kasutada sõiduaautosid. Transpordist tuleneva müra suurus on vastav raskeveokitele ja sõiduautodele kehtestatud liikluse müra normtasemetega.

Mürast tulenevaid mõjusid on kirjeldatud ja hinnatud peatükis 0.

Vibratsioon

Vibratsiooni tekitavad nii kasutatavad mehhanismid ja masinad kui ka transpordivahendid (eelkõige raskeveokid). Peamiselt võib esineda vibratsiooni maapinna tihendamisel. Vibratsiooni osas on piirväärtused kehtestatud elamutele ja ühiskasutusega hoonetele⁹⁷. Samuti on reguleeritud töökeskkonnas leviva vibratsiooni valdkond⁹⁸.

11.1.3 Heitmed välisõhku (sh tolmu ja heitgaasid)

Sisepõlemismootoriga mehhanismide ja veokite kasutamisel eraldub välisõhku kütuse põlemisel erinevaid saasteaineid (CO, CO₂, NO_x). Ehitustööde käigus tekib ajutiselt tolmu (erinevad PM fraktsioonid), millest peenem fraktsioon kanduvad õhuvooludega edasi ning sellega mõjutavad välisõhu kvaliteeti ümbruskonnas.

11.1.4 Transpordikoormuse tõus

Ehitustööde ajal tuleb detailplaneeringu alale transportida erinevaid seadmeid, ehitusmaterjale, tööjõudu ning viia ära alal tekkivaid jäätmeid. Nimetatud transport suurendab maanteetranspordi koormust.

Transpordikoormuse tõusu tulemusena suureneb müra, vibratsiooni ja õhuheite teke ning avariide ja õnnetuste oht. Nimetatud tagajärgi on käsitletud eraldiseisvalt (ptk 11.1.2, 11.1.3 ja 11.1.7). Ehitustegevusest tingitud transpordikoormuse tõus ning sellega kaasnevad muud tagajärjed on ajutise iseloomuga, mis kaovad pärast ehitustööde lõppu.

⁹⁷ Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 17. mai 2002. a. määrus nr 78

⁹⁸ Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna vibratsiooni piirnormid ja vibratsiooni mõõtmise kord. Vabariigi Valitsuse 12. aprilli 2007. a. määrus nr 109.

11.1.5 Jäätmete

Mahutipargi laiendamise eel lammutatakse või teisaldatakse detailplaneeringu alal kasutult seisvad hooned ja rajatised. Lammutamise korral tekib tööde käigus hulk lammutusjätmeid.

Lisaks lammutusjätmetele tekib ehitustööde käigus ehitusmaterjalide jätmeid ning pakendeid, mille koostis võib olla looduslikest materjalidest, nagu puit või kivi, kuni tehismaterjalideni, nagu PVC.

Ehituse eest vastutaja peab tagama, et jäätmed kogutakse kokku, sorteeritakse liigiti ning antakse üle vastavate jätmete käitlemiseks nõuetekohaseid lube omavatele jäätmekäitlejatele.

11.1.6 Pinnase tallamine ja ümberpaigutamine

Ehitustööde käigus liigutakse alal erinevate masinate ja seadmetega.

Mahutipargi laienduse rajamisel on vajalik pinnase eemaldamine ja/või ümberpaigutamine ning ehitusaluse pinnase ettevalmistamine. Pinnasetööde täpne maht selgub projekteerimise etapis.

11.1.7 Avariide ja õnnetuste oht

Kuna ehitustegevus on üks avariide ja tööõnnetuste rohkemaid tegevusvaldkondi, siis mõjude hindamisel on viidatud ka võimalikele avariiõhtudele ning tööõnnetuse riskidele.

Tööõnnetused võivad esineda kõikjal, eriti töötamisel erinevate seadmete ja mehhanismidega. Tavapärasest kõrgem avariide oht on olemas näiteks kemikaalide ja kütuste käitlemisel.

Vedude puhul tuleb alati arvestada ka õnnetuseohuga liikluses. Antud juhul tuleb olla ettevaatlik asulatest läbi sõitmisel ning võimalusel vältida Altmetsa tee kasutamist.

Normaalsetes töötingimustes, kus riskid on hinnatud ja ohjatud, näiteks kasutatakse töökorras seadmeid ja mehhanisme ning järgitakse kõiki ohutusnõudeid, on avariiohtude ilmumise võimalus võimalik viia miinimumini.

11.2 Ehitustegevuse tagajärgedega eeldatavalt kaasnevate mõjude hinnang

Käitise laiendamisega kaasnevate tagajärgede mõju keskkonnale on alljärgnevalt hinnatud valdkondade kaupa.

11.2.1 Mõju taimestikule

Terminali laienduse alal on hetkel tööstusrajatised ning tühermaa. Rajatavaid mahuteid ja muid rajatise ümbritsevatele aladele veetakse kasvupinnas ning külvatakse muru. Nii olemasolevas olukorras kui kavandatava tegevuse puhul on tegemist tööstusalaga.

Laadimisestakaadidest põhjapoolsele alale rajatakse roheline puhervöönd koos täiendava haljastusega, mille tulemusena suureneb tulevikus looduslik elurikkus.

Lisanduva kasvupinnase ning taimestiku valiku puhul tuleb arvestada olemasolevat haljastust ala põhjapoolsetel looduslikel aladel - lisatav kasvupinnas ei tohiks piirkonna jaoks olla liigse toitainerikkusega, et olemasolev elurikkus saaks laieneda. Monokultuurse muru asemel tuleks eelistada võimalikult laiadel aladel tolmeldajasõbralikke niidukooslusi.

Järeldus: mõju ehitustegevusest taimestikule on neutraalne või pigem positiivne.

11.2.2 Mõju loomastikule

Terminali territoorium on kogu ulatuses ümbritsetud aiaga, seega vabalt liikuvad suuremad loomad ettevõtte territooriumile ei pääse. Väikeulukite ja lindude pääsemine territooriumile, eriti lindude osas, ei ole välistatud, kuid eeldatav mõju neile ei ole oluline.

Puhervööndi rajamise ja haljastamisega luuakse elupaiku, mis parandab piirkonna loomastiku olukorda tulevikus. Monokultuurse muru rajamise asemel tuleks eelistada tolmeldajasõbralikke niidukooslusi.

Järeldus: mõju ehitustegevusest loomastikule on neutraalne või pigem positiivne.

11.2.3 Mõju maastikule

Ehitustegevuse käigus toimub muutus maasikupildis kuna lammutatakse või teiseldatakse olemasolevad hooned. Võrreldes olemasoleva olukorraga ehitatakse kinnistud Riigimaa 5 ning Paemurru tn 5 suhteliselt tihedalt kõrgeid mahuteid ja teisi rajatisi täis. Sisuliselt on tegemist olemasoleva terminali laiendamisega kõrvalkinnistutele ning ala asub tööstuspiirkonnas. Uued rajatised sobivad tööstusmaastikku ega ületa oma mahtude poolest olemasolevate proportsioone.

Samas olemasolevatest estakaadidest põhjas-loodes paiknevatele kinnistutele arendustegevust planeeritud ei ole. Need alad on kavandatud puhver- ja teavitamisaladeks. Puhervöönd mõjub visuaalse barjäärina tööstus- ja elamualade vahel ning omab pigem positiivset mõju.

Järeldus: mõju terminali ja puhverala ehitustegevusest maastikupildile on neutraalne või pigem positiivne.

11.2.4 Mõju pinnasele

Mõju pinnasele kaasneb eelkõige ehitustegevuse käigus teostatavate pinnasetöödega, mille raames on vajalik teisaldada pinnast ning teostada kaevetöid. Pinnasetööd sisaldavad endas pinnase väljakaevamist, vajalike kraavide rajamist, pinnase täitmist jms.

Ehitustegevuse käigus on piiratud ulatuses pinnase saastumise oht territooriumil ladustatavate ja kasutatavate kemikaalidega (sh mootorkütustega). Kui ehitustööde käigus peetakse kinni heast tavast ja ohutusnõuetest, ei ole pinnasereostust ette näha.

Ehitusest haaratud ala on teadaolevalt täidetud mitme meetri ulatuses inertsete jäätmetega. Ei ole alust arvata, et alal leiduks jääkreostust. Juhul, kui ehitustööde

ajal peaks selguma, et siiski leidub reostunud pinnast, siis tuleb ehitus seisata, reostuse ulatus kindlaks määrata ja reostus likvideerida. Juhul, kui saastunud pinnas eemaldatakse, siis käideldakse seda kui ohtliku jäädet.

Täitepinnase ning mulla lisamisel ala haljastamiseks tuleks eelistada mulda, mis oma toitainesisalduselt on sarnane piirkonna mullastikule, et olemasolevad kooslused saaksid laieneda. Maksimaalselt tuleks haljastamisel ära kasutada samal krundil ehitustegevuse käigus eemaldatud pinnast.

Järeldus: tavatingimustes ei avalda ehitustegevus eeldatavalt olulist negatiivset mõju pinnasele.

11.2.5 Mõju pinnaveele

Detailplaneeringu alal pinnaveekogud puuduvad. Ehitustegevuse tarbeks olulist täiendavat veevõttu ei toimu ning reovett ei teki. Sademevee ära juhtimiseks rajatakse laienduse alale sademevee kogumise süsteem, mis ühendatakse olemasolevaga. Sademeveed puhastatakse ning juhitakse Kroodi ojja.

Järeldus: ehitustegevusega olulist negatiivset mõju pinnaveele ette näha ei ole.

11.2.6 Mõju põhjaveele

Ehitustegevuse käigus täiendavalt põhjavett ei ammutata ega heitvett põhjavette ei juhita.

Mõju saab avalduda ainult avariiolukorras, kui ehituse käigus kasutatavad kemikaalid (sh kütus) peaksid lekkima, pinnasesse imbuma ning seejärel põhjavette jõudma. Kuigi detailplaneeringu alal on põhjavesi nõrgalt kaitstud, on mahutipargi ala täidetud täitepinnasega ehk saasteainete põhjavette jõudmine raskendatud.

Reostuse ärahoidmiseks tuleb ehitustööde käigus väga rangelt järgida kemikaalide kasutamise ja hoiustamise nõudeid. Kui ehitustööde käigus peetakse kinni heast tavast ja ohutusnõuetest, ei ole ehitustegevusest tingitud põhjavee reostuse ilmnemist ette näha.

Järeldus: ehitustegevusega olulist negatiivset mõju põhjaveele ette näha ei ole.

11.2.7 Mõju välisõhu kvaliteedile

Käitise laiendamistöödega kaasnevad olulisemad tagajärjed on ehitustööde käigus erinevate mehhanismide kasutamisel tekkiv tolmu ja teised välisõhku eralduvad heited ning nende võimalik levik väljapoole tootmisterritooriumi piire. Tahkete osakeste sisaldus välisõhus võib suurendada ka liiva ja muu peenfraktsioonilise ehitusmaterjali hoidmisel territooriumil, kui tuul tolmu koos tahkete osakestega õhku kannab. Seda eriti kuivade tuuliste ilmadega.

Samuti võib läbiviidavate tööde teenindamiseks vajalike sõidukite liikumise tulemusel tekkiv tavapärasest intensiivsem transpordikoormus kinnistu juurdepääsuteedel põhjustada suuremat tolmu heidet ja levikut.

Kirjeldatud negatiivne mõju on ajutise iseloomuga ning selle ulatust tuleb piirata töökorralduslike ja tehniliste meetmete rakendamisega.

Arvestades, et detailplaneeringu ala asub tööstuspiirkonnas ning tegemist on olemasoleva terminali laiendamisega, siis ei ole ette näha, et häiring võiks levida

oluliselt detailplaneeringu alalt väljapoole, eriti lähimate elamuteni, mis piirnevad detailplaneeringu alast põhja pool puhveralaga.

Järeldus: eeldatavalt ei oma ehitustegevus olulist negatiivset mõju välisõhu seisundile.

11.2.8 Mõju müratasemele

Ehitustegevusega kaasneb piirkonna mürataseme ajutine suurenemine, mis algab ehitustööde teostamise algusega ja lõpeb tööde üleandmisega. Müra taseme suurenemine toimub nii paiksetest allikatest ehk erinevate ehitusmehhanismide ja masinate tööst kui ka ehitusplatsi teenindava transpordi koormuse suurenemisest. Tegemist on ajutise mõjuga.

Müra kategooriad ja tasemed erinevatel aladel ja tegevustele on määratud keskkonnaministri määrusega. Ehitusmüra piirväärtusena rakendatakse kella 21.00-7.00 asjakohase ala müra kategooria tööstusmüra normtasem⁹⁹.

Arvestades tegevuse iseloomu ning mahtusid, siis võib teatud ehitusetappidel esineda suuremaid müratasemeid. Kuna pole teada täpne tööde teostamise aeg ning viis ei ole võimalik müratasemeid kvantitatiivselt hinnata. Eeldatavalt ei ületa müratasemed normtasemeid.

Järeldus: eeldatavalt ei kaasne ehitustegevusega olulist negatiivset mõju müratasemele

11.2.9 Mõju vibratsioonitasemele

Ehitustegevusega võib eeldatavalt kaasneda vibratsiooni teke. Tegemist on ajutise tagajärgena, mis avaldub peamiselt pinnase tihendamisel ja rasketehnika liikumisel.

Kokkupuutest vibratsiooniga võib avalduda mõju inimese kesk- ja vegetatiivsele närvisüsteemile, südame- ja veresoonkonnale, ainevahetusele, tasakaaluaparaadile jne.

Vibratsiooni osas on piirväärtused kehtestatud elamutele ja ühiskasutusega hoonetele¹⁰⁰. Samuti on reguleeritud töökeskkonnas leviva vibratsiooni valdkond¹⁰¹. Kuna vibratsioon ei levi eeldatavalt kavandatava tegevuse territooriumide piiridest välja, siis eeldatavalt ei mõjuta vibratsioon lähipiirkonnas elavaid inimesi ega hooneid.

Otsene tervisemõju võib avalduda inimestele, kes teostavad ehitustöid ning kuna tegemist on tervishoiu küsimusega, siis õigused ja vastutused on paika pandud arendaja ning ehitustöid teostava firma omavahelises lepingus.

Järeldus: olulist negatiivset mõju ehitustegevusest vibratsioonitasemele eeldatavalt ei avaldu.

⁹⁹ Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. Keskkonnaministri 16.12.2016. aasta määrus nr 71

¹⁰⁰ Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 17.mai 2002. a. määrus nr 78.

¹⁰¹ Tervishoiu ja tööohutuse nõuded vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna vibratsiooni piirnormid ja vibratsiooni mõõtmise kord. Vabariigi Valitsuse 12.aprilli 2007. a. määrus nr 109.

11.2.10 Mõju valguse ja kiirguse tasemele

Ehitustegevuse käigus ei ole ette näha kiirguse eraldumist.

Detailplaneeringu alale rajatakse ehitustööde käigus välisvalgustus. Samuti võidakse täiendavat valgustust kasutada ehitustööde teostamisel pimedal ajal. Kuna detailplaneeringu ala naaberterritorium on juba olemasolevas olukorras varustatud välisvalgustusega, siis ei ole ehitustööde ajal ette näha olulist mõju valgustatuse suurenemisest.

Järeldus: ehitustegevuse käigus mõju kiirguse tasemele puudub. Olulist negatiivset mõju valgustatuse tasemele eeldatavalt ei avaldata.

11.2.11 Mõju kliimamuutustele

Käitise laiendamisega kaasnevad tegevused mõjutavad kliimat määral, mis on määratud ehitusmehhanismide ning transpordivahendite tehniliste näitajatega. Näiteks sisepõlemismootorite kasutamisel CO₂ heite näitajatega.

Samas tuleb meeles pidada, et tegemist on ajutise mõjuga ning ehitustegevuse panus globaalsesse kliimasoojenemisse ei ole antud juhul märkimisväärne.

Järeldus: olulist negatiivset mõju kliimamuutustele eeldatavalt ei avaldata.

11.2.12 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

Ehitustegevuse mõju ei ulatu oluliselt detailplaneeringu alalt väljapoole. Kõige lähim kaitstav loodusobjekt asub umbes 550 m kaugusel detailplaneeringu alast. Ehitustegevuse mõju kaitstavatele loodusobjektidele puudub.

Järeldus: ehitustegevuse mõju kaitstavatele loodusobjektidele eeldatavalt puudub.

11.2.13 Mõju kultuuripärandile

Lähim pärandkultuuriobjekt paikneb detailplaneeringu alast 0,85 km kaugusel. Kaitsealused objektid on veelgi kaugemal. Eeldatavalt ei ulatu ühegi ehitustegevusega kaasneva valdkonna mõju nii kaugele. Seega negatiivse mõju ilmnemist kultuuripärandile ette näha ei ole.

Järeldus: ehitustegevusega kaasnev mõju kultuuripärandile eeldatavalt puudub.

11.2.14 Mõju avariilukordadest

Potentsiaalselt kõige suurema mõjuga avariilukorrad ehituse ajal on seotud olemasoleva terminaliga. Õnnetuste vältimiseks edastab terminalis kehtivad ohutusnõuded terminali territooriumil liikumise ning töötamise kohta ehituse peatöövõtjale ning mõlemad kontrollivad nendest nõuetest kinni pidamist. Töövõtjatele on määratud ka eraldi ala, kuhu on võimalik paigutada soojakud ja muud asjakohased seadmed ning vahendid.

Ehitustegevus on üks avariiohtlikumaid valdkondi. Asjatundlikult ja mõistlikult tegutsedes on ehitusaegseid avariisid võimalik viia miinimumini.

Järeldus: eeldatavalt ehitustegevusega kaasneda võivad avariid olulist mõju ei avalda.

11.2.15 Kaudne mõju keskkonnaseisundile

Ehitustegevuse kaudne mõju kavandatava tegevuse asukohas võib avalduda välisõhku eralduvate saasteainete sadenemisega maapinnale. Sellisel juhul avaldub kaudne mõju pinnasele, taimedele ning teistele keskkonnamelementidele.

Kaudne mõju avaldub ka läbi teiste ettevõtete tegevuse. Ehitusjäätmete käitlemine selliste tööde tegemiseks luba omavates ettevõtetes toob kaasa keskkonnamõjusid. Jäätmed antakse üle vastavat luba omavatele käitlejatele, kelle tegevuse keskkonnamõjusid on loastamisel hinnatud. Samuti kaasneb mõju kompleksi installeeritavate seadmete tootmisega.

Kaudsed mõjud, mis avalduvad teiste ettevõtete tegevuse tulemusena, ei ole otseselt AS-i Liwathon E.O.S kontrolli all.

Järeldus: eeldatavalt ei avaldata ehitustegevusega olulist negatiivset kaudset mõju.

11.2.16 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile

Oma iseloomult võivad teised piirkonnas tehtavad sarnased tegevused või tegevused, millel on sarnased keskkonnamõjud, omada kavandatava ehitustegevusega koosmõju. Kuna teiste tegevuste ajaline perspektiiv ei ole selge, siis ei ole võimalik ka konkreetseid hinnanguid anda.

Teatav ajutine kumulatiivne mõju võib avalduda müra osas olemasoleva terminali tegevusega, eeskätt rongide manööverdamisega.

Järeldus: eeldatavalt ei avaldu ehitustegevusega olulist negatiivset koosmõju.

12. DETAILPLANEERINGU ALUSEL KAVANDATAVATE TEGEVUSTEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG

12.1 Metoodika

Käesolevas peatükis esitatakse graafiliselt (Joonis 19) kavandatava tegevuse sisendid ja väljundid keskkonna seisukohast lähtuvalt. Antud sisend-väljund skeemi eesmärk on eeskätt tuua välja kavandatava tegevusega kaasnevad aspektid (tagajärjed), mis võivad mõjutada erinevaid keskkonnavaldkondi. Seejärel kirjeldatakse olulisi tagajärgi täpsemalt. Kuna planeeringualal kavandatav tegevus on tihedalt seotud olemasolevas terminalis toimuvate tegevustega, hinnatakse kavandatava tegevuse tagajärgi ja erinevaid keskkonnamõjusid koos olemasoleva tegevusega.

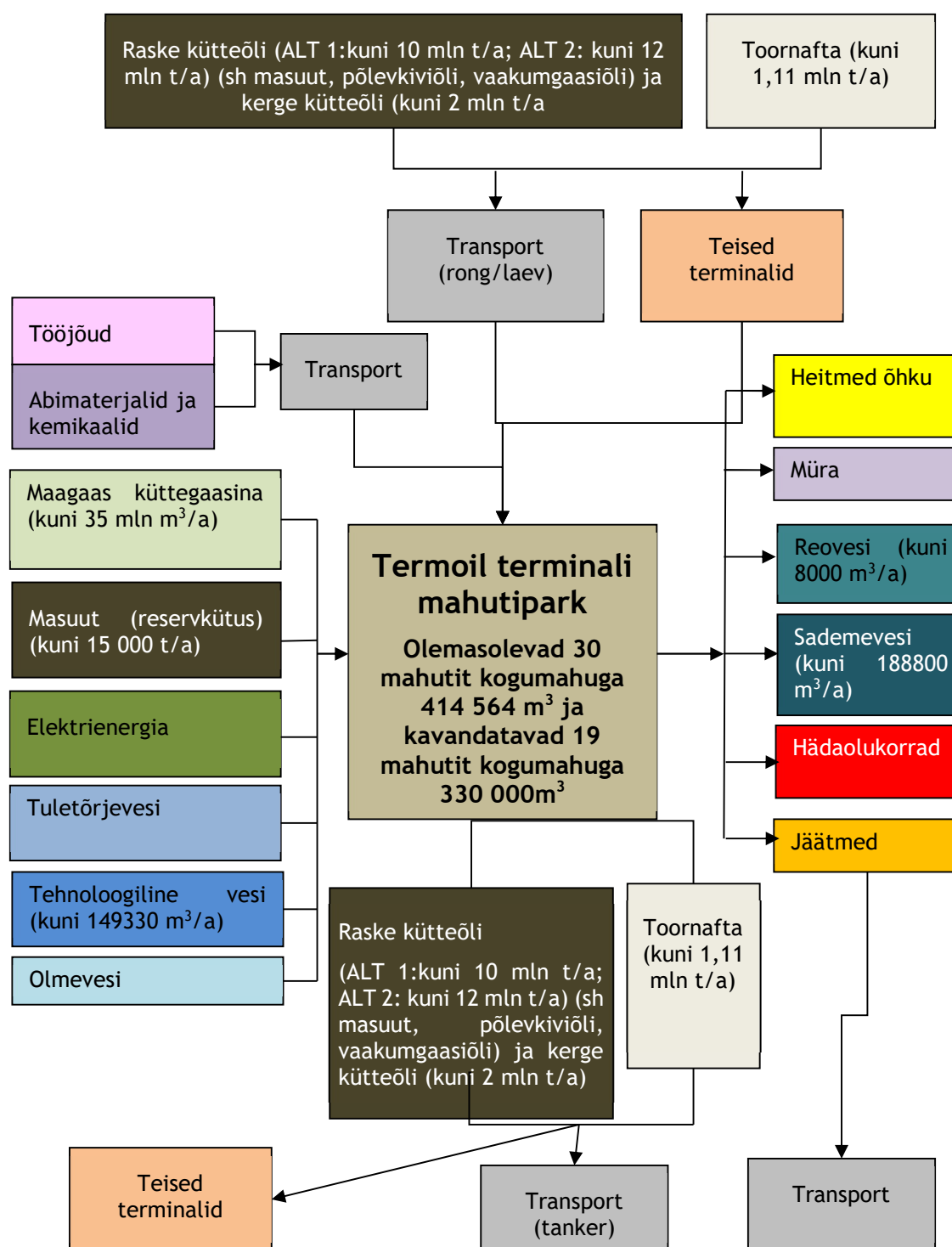
Tulenevalt kavandatava tegevuse alternatiivide erinevuste väiksusest kehtivad käesolevas aruandes esitatud hinnangud mõlema kavandatava tegevuse alternatiivi kohta, kui ei ole märgitud teisiti. Alternatiivide erinevus on kaubakäibes: alternatiiv 1 puhul olemasolevat kaubakäivet ei suurendata, kuid alternatiiv 2 puhul kaubakäivet suurendatakse 2 mln t/a võrra, summaarse kaubakäibeni kuni 12 mln t/a (sh 1,11 mln t/a toornaftat). Alternatiiv 1 ja 2 tagajärgede ja mõjude erinevused ilmnevad ning on eraldiseisvalt välja toodud eeskätt välisõhu valdkonnas.

Pärast tegevusega kaasnevate tagajärgede identifitseerimist on hinnatud eelnevalt leitud tagajärgedega eeldatavalt kaasnevad võimalikud keskkonnamõjud mõjuvaldkondade kaupa. Iga tagajärje puhul on kaardistatud mõjud kõigile võimalikele valdkondadele. Seega koosneb ühele mõjuvaldkonnale antud hinnang erinevate tagajärgede võimalikest mõjudest.

Hindamisel käsitletakse olulisi vahetuid, kaudseid, kumulatiivseid, sünergilisi, antagonistlikke, lühi- ja pikaajalisi mõjusid.

12.2 Detailplaneeringuga kavandatud kütise tegevusega kaasnevad tagajärjed

Laiendatud kütise tootmisprotsessi kirjeldus koos sisendite ja väljunditega on toodud alljärgneval joonisel (Joonis 19).



Joonis 19 Kavandatava tegevuse sisendite ja väljundite kirjeldus¹⁰²

Keskkonna seisukohalt on kavandatava tegevusega kaasnevad olulisemad tagajärjed:

- ressursikasutus

¹⁰² Joonisel esitatud raske kütteõli ja toornafta käive kokku ei ületa ALT 1 puhul 10 mln t/a ja ALT 2 puhul 12 mln t/a

- jäätmete ke
- heide välisõhku
- mürate ke
- sademevee te ke
- transpordikoormus raudteel
- hädaolukorra oht.

Alljärgnevalt kirjeldatakse võimalikke kavandatava tegevuse tagajärgi detailsemalt.

12.2.1 Ressursikasutus

Kütused

Terminali mahutipargi laienduse järgselt katlamajades kasutatavate kütuste kulu ei suurene.

Põhjavesi

Terminali mahutipargi laienduse järgselt põhjaveevõtt ei suurene ning tuletõrjevesi on juba praegu tagatud, arvestades võimalikku põhjaveevõttu olemasolevatest puurkaevudest.

Elektrienergia

Elektrienergia kulub peamiselt naftasaaduste pumpamiseks, sh sadamasse viiva torujuhtme soojendamiseks ning laadimisestakaadide ja mahutipargi valgustamiseks öisel ajal. Elektrienergia kasutus mõnevõrra suureneb.

Kemikaalid ja abimaterjalid

Seadmete hooldusel kasutatakse palju erinevaid määrdeaineid ja õlisid.

Peamiste tehnoloogiliste sõlmede juures kasutatakse lekete piiramiseks ja likvideerimiseks absorbentmaterjali.

Käideldavateks abiaineteks on vanas katlamajas auru tootmiseks kasutatava vee pehmenduskemikaalid, samuti tuletõrjevahu kontsentraat.

Ohtlike aineid hoitakse selleks ette nähtud alal, kus on takistatud ainete levik. Hoidmisel arvestatakse ohutuskaardil toodud nõudeid ning käitlemisel kasutatakse asjakohaseid isikukaitsevahendeid.

12.2.2 Jäätmete ke

Peamised tegevuse käigus tekkivad jäätmed on:

- ohtlikud jäätmed (õlijäätmed, õlipüünisejäätmed jne)
- segaolmejäätmed
- pakendijäätmed (paber)

Termoil terminalis tekivad kõige suuremates kogustes ohtlikud jäätmed, milleks peamiselt on õlipüünistes lahutatud õli ning õli sisaldavad jäätmed. Jäätmete ke mõnevõrra suureneb.

12.2.3 Saasteainete heide välisõhku

Planeeritavas mahutipargis on mahutid täiendava sisemise ujuvkatusesega, mis vähendab lenduvate ühendite heidet mahutist 90% võrra. Uute mahutitega jääb kasutusse ka olemasolev mahutipark koos olemasolevate mahutitega. Mahutites hoiustamise kirjeldus ning käideldavate produktide kogused on esitatud peatükis 0. Planeeritava tegevusega suureneb nii alternatiiv 1 kui ka 2 puhul territooriumil võimalik maksimaalne üheaegselt hoiustatav produkti kogus, kuna mahutipark on suurem. Alternatiiv 2 puhul suureneb ka maksimaalne aastane produkti käive.

Peamiseks õhuheite põhjuseks on produktide laadimine, kuna mahuti täitmisel surutakse mahutist välja produkti aurudega saastunud õhk. Ujuvkatusesega mahuti puhul on produkti aurustumine oluliselt väiksem võrreldes ujuvkatuseta mahutitega. Heite arvutuste aluseks on võetud, et pool käideldavast vedelkütusest laaditakse planeeritavasse mahutiparki täiendava sisemise ujuvkatusesega mahutitesse. Selle hulgas käideldavat toornaftat laaditakse ainult täiendava sisemise ujuvkatusesega mahutitesse. Tegelikud käideldava produkti mahud võivad varieeruda, sõltudes mahutipargi tegelikkust käibest, hoiustamise ajast ja muudest teguritest. Võimalusel eelistatakse alati laadimist planeeritava mahutipargi täiendava sisemise ujuvkatusesega mahutisse.

12.2.3.1 Raske kütteõli käitlemine

Alternatiiv 1 ja 2 puhul laaditakse terminalis rasket kütteõli korraga maksimaalselt kahte mahutisse:

- raudtee-estakaadilt olemasolevasse või planeeritavasse fikseeritud katusega või ujuvkatusesega mahutisse;
- tankerilt olemasolevasse või planeeritavasse fikseeritud katusega või ujuvkatusesega mahutisse;
- teisest terminalist olemasolevasse või planeeritavasse fikseeritud katusega või ujuvkatusesega mahutisse.

Alternatiiv 1

Maksimaalsed laadimiskiirused on planeeritava tegevuse puhul samad, mis olemasolevas olukorras. Seega on ka hetkelised heitkogused alternatiiv 1 rakendumisel ainult raske kütteõli laadimiselt samad ning on toodud alapeatüki 9.2.3.1 tabelis (Tabel 8).

Saasteainete summaarsed aastased heitkogused mahutitest on esitatud alljärgnevas tabelites (Tabel 21; Tabel 22), tingimusel, et käideldakse ainult rasket kütteõli ning laadimine toimub poole koguse osas fikseeritud katusega mahutitesse ning poole koguse osas täiendava sisemise ujuvkatusesega mahutitesse. Võrreldes olemasoleva olukorraga väheneb saasteainete heide mahutisse laadimiselt sellises olukorras arvutuslikult 45%.

Tabel 21. Aastased lenduvate orgaaniliste ühendite ja aroaatsete süsivesinike heitkogused raske kütteõli laadimisel alternatiiv 1 puhul

Produkt	Laadimis- käive vaadeldav al perioodil, t	Tihedus , t/m ³	Molekul- -mass, g/mol	Küllas- - tunud aurud e rõhk, kPa	Ideaal- gaasi konstan t, m ³ Pa/mol K	Aurude max tempera- - tuur, °C	Aurude tihedus , kg/m ³	Heite vähen- damis- meetm e efektiiv- -sus,%	NMHC heit- kogus, t	BTEX heit- kogus , t
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	5000000	0,9	72	0,81	8,314	328	0,021	0	118,81 2	3,564
Raske kütteõli ujuvkatuseg a mahutis	5000000	0,9	72	0,81	8,314	328	0,021	90	11,881	0,356
KOKKU									130,693	3,921

Tabel 22. Aastased väevliühendite heitkogused raske kütteõli laadimisel alternatiiv 1 puhul

Produkt	Laadimis- käive vaadeldava l perioodil, t	Tihe- - dus, t/m ³	Heite vähen- damis- meetme efek- tiivsus, %	H ₂ S aurude tihedus , g/m ³	CH ₃ SH aurude tihedus , mg/m ³	(CH ₃) ₂ S aurude tihedus , mg/m ³	H ₂ S heitkogus , t	CH ₃ SH heitkogus , t	(CH ₃) ₂ S heitkogus , t
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	5000000	0,9	0	0,045	0,28	0,12	0,250	0,002	0,0007
Raske kütteõli ujuvkatuseg a mahutis	5000000	0,9	90	0,045	0,28	0,12	0,025	0,0002	0,00007
KOKKU							0,275	0,002	0,0007

Vaguniluukide avamisel, kütteõli soojendamisel ja vagunite läbipesul tekivad saasteainete hetkeline ja aastane kogus jääb samaks, mis olemasoleva olukorra ehk nullalternatiivi puhul.

Alternatiiv 2

Ka alternatiiv 2 rakendumisel on maksimaalsed laadimiskiirused samad, mis olemasolevas olukorras. Aurude tihedused ja hetkelised heitkogused raske kütteõli laadimiselt vastavatel tingimustel on toodud alapeatüki 9.2.3.1 tabelis (Tabel 8).

Saasteainete summaarsed aastased heitkogused mahutitest on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 23; Tabel 24). Juhul kui käideldakse ainult rasket kütteõli ning laadimine toimub poole koguse osas fikseeritud katusega mahutitesse, siis saasteainete heitkogused vähenevad arvutuslikult võrreldes olemasoleva olukorraga ca 34%.

Tabel 23. Aastased lenduvate orgaaniliste ühendite ja aromaatsete süsivesinike heitkogused raske kütteõli laadimisel alternatiiv 2 puhul

Produkt	Laadimis- käive vaadeldaval perioodil, t	Tihedus , t/m ³	Molekul- -mass, g/mol	Küllas- - tunud aurud e rõhk, kPa	Ideaal- gaasi konstan- t, m ³ Pa/mol K	Aurude max tempera- - tuur, °C	Aurude tihedus , kg/m ³	Heite vähen- damis- meetm e efektiiv- -sus,%	NMHC heit- kogus, t	BTEX heit- kogus , t
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	6000000	0,9	72	0,81	8,314	55	0,021	0	142,57 5	4,277
Raske kütteõli ujukatus ega mahutis	6000000	0,9	72	0,81	8,314	55	0,021	90	14,257	0,428
KOKKU									156,832	4,705

Tabel 24. Aastased väevliühendite heitkogused raske kütteõli laadimisel alternatiiv 2 puhul

Produkt	Laadimis- käive vaadeldava l perioodil, t	Tihe- - dus, t/m ³	Heite vähen- damis- meetme efek- tiivsus, %	H ₂ S aurude tihedus , g/m ³	CH ₃ SH aurude tihedus , mg/m ³	(CH ₃) ₂ S aurude tihedus , mg/m ³	H ₂ S heitkogus , t	CH ₃ SH heitkogus , t	(CH ₃) ₂ S heitkogus , t
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	6000000	0,9	0	0,045	0,28	0,12	0,300	0,002	0,0008
Raske kütteõli ujukatus ega mahutis	6000000	0,9	90	0,045	0,28	0,12	0,030	0,0002	0,00008
KOKKU							0,330	0,002	0,0009

Raudtee estakaadidelt maksimaalne hetkeline heide jääb samasuguseks nagu nullalternatiivi puhul, kuid aastased heitkogused suurenevad ligemale 20%: vastavalt 0,078 t/a H₂S, < 0,0003 t/a CH₃SH, < 0,0001 t/a (CH₃)₂S ning 0,365 t/a NMHC ja 0,011 t/a BTEX.

12.2.3.2 Raske kütteõli ja toornafta kooskäitlemine

Raske kütteõli ja toornafta kooslaadimisel valitakse pumpamiskiirused vastavalt käideldavate naftasaaduste temperatuurile. Samal ajal jälgitakse õhuseirejaama näituseid ja reguleeritakse pumpamiskiirusi vastavalt tekkinud saastetasemele.

Alternatiiv 1

Maksimaalsed laadimiskiirused on samasugused nagu nullalternatiivi puhul: toornafta 1500 m³/h ja raske kütteõli 2000 m³/h. Hetkelised heitkogused vastavatel

tingimustel raske kütteõli ja toornafta kooslaadimisest on esitatud alapeatüki 9.2.3.1 tabelis (Tabel 8; Tabel 10).

Aastased saasteainete heitkogused toornafta ja raske kütteõli kooskäitlemisest on toodud tabelis (Tabel 25; Tabel 26). Olemasoleva olukorraga võrreldes vähenevad saasteainete heitkogused mahutite laadimisel arvutuslikult 27%.

Tabel 25. Aastased lenduvate orgaaniliste ühendite ja aromaatsete süsivesinike heitkogused alternatiiv 1 puhul

Produkt	Laadimis- käive vaadeldaval perioodil , t	Tihedus , t/m ³	Molekul- mass, g/mol	Küllas- -tunud aurude rõhk, kPa	Ideaal- gaasi konstant , m ³ Pa/mol K	Aurude keskmin- e tempera- tuur, °K	Aurude tihedus , kg/m ³	Heite vähendamis- meetme efektiiv- sus, %	NMHC heit- kogus, t	BTEX heit- kogus , t
Toornafta ujuvkatusega mahutis	1110000	0,8	50	12,8	8,314	5	0,277	90	38,420	1,153
Raske kütteõli ujuvkatusega mahutis	2891000	0,9	72	0,81	8,314	55	0,021	90	6,870	0,206
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	5000000	0,9	72	0,81	8,314	55	0,021	0	118,81 2	3,564
KOKKU									164,10 2	4,923

Tabel 26. Aastased väevliühendite heitkogused alternatiiv 1 puhul

Produkt	Laadimis- käive vaadeldaval perioodil, t	Tihedus, t/m ³	Heite vähendamis- meetme efektiivsus, %	H ₂ S aurude tihedus , g/m ³	CH ₃ SH aurude tihedus , mg/m ³	(CH ₃) ₂ S aurude tihedus , mg/m ³	H ₂ S heitkogu s, t	CH ₃ SH heitkogu s, t	(CH ₃) ₂ S heitkogu s, t
Toornafta ujuvkatusega mahutis	1110000	0,8	90	0,045	4,22	-	0,006	0,0006	-
Raske kütteõli ujuvkatusega mahutis	2891000	0,9	90	0,045	0,28	0,12	0,014	0,00009	0,00004
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	5000000	0,9	0	0,045	0,28	0,12	0,250	0,002	0,0007
KOKKU							0,271	0,002	0,0007

Toornafta ja raske kütteõli kooskäitlemisel, maksimaalse käibe juures, on estakaadil tekkiv saasteainete heide võrdne olemasolevas olukorras tekkivate heitkogustega.

Alternatiiv 2

Maksimaalsed laadimiskiirused on planeeritava tegevuse puhul samad, mis olemasolevas olukorras ja alternatiiv 1 rakendumisel, kuid alternatiiv 2 puhul on võimalik maksimaalse koormuse ning halvima võimaliku olukorra juures kolme mahuti samaaegne laadimine: toornafta ujuvatusega mahutisse, raske kütteõli

kahte fikseeritud katusega mahutisse. Tegelikuses eelistatakse produktide laadimist alati planeeritava mahutipargi täiendava sisemise ujukatusesega mahutisse. Hetkelised saasteainete heitkogused antud stsenaariumi korral on esitatud alljärgnevatel tabelitel (Tabel 27; Tabel 28).

Tabel 27. Hetkelised lenduvate orgaaniliste ühendite ja aromaatsete süsivesinike heitkogused kolme mahuti samaaegsel laadimisel alternatiiv 2 puhul

Produkt	Laadimis-kiirus, m ³ /h	Molekul-mass, g/mol	Küllas-tunud aurude rõhk, kPa	Ideaal-gaasi konstant, m ³ Pa/mol K	Aurude max temperatuur, °C	Aurude tihedus, kg/m ³	Heite vähendamise meetme efektiivsus, %	NMHC heitkogus, g/s	BTEX heitkogus, g/s
Toornafta ujukatusesega mahutis	1500	50	22,6	8,314	20	0,464	90	19,328	0,580
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	2000	72	0,81	8,314	55	0,021	0	11,881	0,356
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	2000	72	0,81	8,314	55	0,021	0	11,881	0,356

Tabel 28. Hetkelised väevliühendite heitkogused kolme mahuti samaaegsel laadimisel alternatiiv 2 puhul

Produkt	Laadimis-kiirus, m ³ /h	Heite vähendamise meetme efektiivsus, %	H ₂ S aurude tihedus, g/m ³	CH ₃ SH aurude tihedus, mg/m ³	(CH ₃) ₂ S aurude tihedus, mg/m ³	H ₂ S heitkogus, g/s	CH ₃ SH heitkogus, g/s	(CH ₃) ₂ S heitkogus, g/s
Toornafta ujukatusesega mahutis	1500	90	0,045	4,22	-	0,002	0,0002	-
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	2000	0	0,045	0,28	0,12	0,025	0,0002	0,00007
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	2000	0	0,045	0,28	0,12	0,025	0,0002	0,00007

Aastane saasteainete heitkogus toornafta ja raske kütteõli kooslaadimisel on toodud tabelis (Tabel 29; Tabel 30). Olemasoleva olukorraga võrreldes väheneb heitkogus mahutite laadimisel arvutuslikult 16%.

Tabel 29. Aastased lenduvate orgaaniliste ühendite ja aromaatsete süsivesinike heitkogused alternatiiv 2 puhul

Produkt	Laadimis- käive vaadeldava I perioodil, t	Tihedus , t/m ³	Molekul- -mass, g/mol	Küllas- -tunud aurude rõhk, kPa	Ideaal- gaasi konstant , m ³ Pa/mol K	Aurude kesk- mine tempera- -tuur, °K	Aurude tihedus , kg/m ³	Heite vähen- damis- meetme efektiivsus, %	NMHC heit- kogus, t	BTEX heit- kogus , t
Toornafta ujukatuses a mahutis	1110000	0,9	50	12,8	8,314	278	0,277	90	38,42	1,153
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	3891000	0,9	72	0,81	8,314	328	0,021	90	9,246	0,277
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	6000000	0,9	72	0,81	8,314	328	0,021	0	142,57 5	4,277
KOKKU									190,24 1	5,707

Tabel 30. Aastased väevliühendite heitkogused alternatiiv 2 puhul

Produkt	Laadimis- käive vaadeldava I perioodil, t	Tihe- - dus, t/m ³	Heite vähen- damis- meetme efek- tiivsus, %	H ₂ S aurude tihedus , g/m ³	CH ₃ SH aurude tihedus , mg/m ³	(CH ₃) ₂ S aurude tihedus , mg/m ³	H ₂ S heitkogus , t	CH ₃ SH heitkogus , t	(CH ₃) ₂ S heitkogus , t
Toornafta ujukatuses a mahutis	1110000	0,8	90	0,045	4,22	-	0,006	0,0006	-
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	3891000	0,9	90	0,045	0,28	0,12	0,019	0,0001	0,00005
Raske kütteõli fikseeritud katusega mahutis	6000000	0,9	0	0,045	0,28	0,12	0,300	0,002	0,0008
KOKKU							0,326	0,003	0,0009

Raudtee estakaadidelt maksimaalne hetkeline heide jääb samasuguseks nagu nullalternatiivi puhul, kuid aastased heitkogused suurenevad ligemale 25%: vastavalt 0,064 t/a H₂S, < 0,0002 t/a CH₃SH, < 0,0001 t/a (CH₃)₂S ning 0,300 t/a NMHC ja 0,009 t/a BTEX.

12.2.3.3 Soojusenergia tootmine

Alternatiiv 1 ja 2 puhul jätkub soojuse tootmine olemasolevas olukorras (vt ptk 9.2.3.2) kirjeldatud viisil.

12.2.4 Mürateke

Planeeritava tegevuse peamiseks müraallikaks on rongiliiklus ja manöövritööd kütuseterminali raudteel. Lisaks panustavad müra tekkesse paiksed seadmed ehk tööstusmüraallikad.

Maanteetransporti kasutab mahutiparki teenindav personal. Arvestades piirkonna üldist transpordikoormust, ei ole mürateke maanteeliiklusest oluline.

Kuna peamiseks terminali müraallikateks on raudteeliiklus ja pumbad, sõltub müra teke otseselt mahutipargi käibest. Planeeritava tegevuse elluviimisel olulist käibe suurenemist ja seeläbi kasvu ette ei ole näha (Tabel 31).

Tabel 31. Terminali teenindava raudteetranspordi koormuse hinnang

	Alternatiiv 0	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2
Kogukäive, t/a	10 000 000	10 000 000	12 000 000
Sellest raudteetranspordi käive, t/a	9 000 000	9 000 000	9 600 000
Rongikoosseise aastas*	2500	2500	2667
Rongikoosseise keskmiselt ööpäevas	7	7	7

*Rongiliikluse koormuse arvutamisel on arvestatud tavapäraseks rongikoosseisudeks 60 tsisternvagunit, kusjuures tsisterni mahutavuseks on 60 t.

Raudteetranspordiga plaanitakse vedada ööpäevas kokku ~ 25 000 t kütuseid. Transport hakkab toimuma sarnaselt olemasolevale olukorrale vastavalt vajadusele ööpäevaringselt. Kuna mahutipargi käibe tõstmise alternatiiv 2 puhul on seotud eelkõige meretranspordiga, siis olulist erinevust terminali müratekkes alternatiiv 1 ja alternatiiv 2 puhul eeldatavalt ei esine.

Peamised olemasolevad tööstusmüra allikad on mahalaadimispumbad estakaadidel, eksportpumbad mahutipargis ning katlamaja seadmed. Territooriumil 12.11.2012 teostatud mürataseme mõõtmistulemuste¹⁰³ alusel on maksimaalne müratase terminali territooriumi ja hoonete müraallikates tsoonides (katlamaja, eksportpumplad) suurusjärgus 85-100 dB, ekvivalenttase 80-90 dB. Estakaadide pumplate müratase jääb üldjuhul alla 80 dB. Lisanduvaks müraallikaks planeeritava tegevuse elluviimisel on planeeritav produktipumpla. Pumpla müraemissioonid on eeldatavalt võrreldavad olemasolevate pumplate müratasemega. Pumpla on planeeritud suletud hoonena, mis vähendab välisõhus levivat mürataset.

Eeltoodust tulenevalt ei ole ette näha olulist müra tekke suurenemist, võrreldes olemasoleva olukorraga.

12.2.5 Reo- ja heitvee teke

Käitises tekkiv olme- ja tehnoloogiline reovesi juhitakse lepingu alusel AS Tallinna Vesi ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemi. Terminali aastane ühiskanalisatsiooni juhitava reovee kogus võrreldes olemasoleva olukorraga kavandatava tegevuse käigus ei suurene.

Sademeveed planeeritavatelt teedelt-platsidelt ning mahutite vallitusladest kogutakse kokku planeeritud sademevee süsteemi ning juhitakse olemasolevasse

¹⁰³ Qualitas Arstikeskus AS Katselabor, 2013. Vopak E.O.S AS Termoil Töökeskkonna ohutegurite parameetrite kontrollmõõtmiste aruanne nr KM74-12

eesvoolu - Ø1000mm sademevee kollektorisse, mis paikneb ala idaosas. Kriitiline vooluhulk Termoil kütuseterminali mahutipargi territooriumilt on eelprojekti alusel 45 l/s (maksimaalse saju aegne vaba äravool territooriumilt). Maksimaalne vooluhulk on arvatud lähtuvalt sellise 20 minutilise kestusega vihmast, mille esinemistõenäosus on 1 kord aastas. Mahutipargist juhitakse sademevesi ära pärast saju lõppu operaatori poolt kontrollitult äravoolusiibri avamise teel (siibri avatusega reguleeritakse äravoolu). Terminali laiendusalt kogutud ja õlipüüduri läbinud puhastatud sademeveed juhitakse olemasoleva Ø1000 mm sademevee kollektori kaudu olemasolevasse sademevee puhastisse (läbilaskevõimega 100 l/s). Planeeritavalt alalt kokku kogutud sademevesi voolab peale puhastite läbimist edasi kraavide kaudu Kroodi ojja, mis asub planeeringualast ca 1,5 km kaugusel.

Kavandatava tegevuse korral juhitakse suublasse kokku arvutuslikult kuni 18 800 m³/a sademevett ehk 5,9 l/s. Puhastusseadmena kasutatakse 2008. aastal kasutusele võetud sademeveepuhastit EuroPEK NS150, kust heitveed suunatakse territooriumi väljalasul olevasse 2007. aastal paigaldatud õlipüüdurisse SWK 100. Sadeveepuhasti EuroPEK NS150 jõudlus on 150 l/s. Seadme tootjapoolne naftasaaduste puhastustulemus on 5 mg/l. Õlipüüdur SWK 100 jõudlus on 100 l/s. Seadme spetsifikatsiooni kohaselt võimaldab õlipüüdur SWK 100 naftasaaduste vähendamist heitvees tasemeni <5 mg/l. Antud seadmete puhastustulemused vastavad käitisele väljastatud keskkonnakompleksloas sätestatud heitvee saasteainete lubatud kogusele (nafta 5 mg/l). Käitises teostatud heitvee analüüside tulemuste (ajavahemikul 2012-2016) põhjal pole suublasse juhitavas heitvees kompleksloas sätestatud saasteainete sisalduse piiri (nafta 5 mg/l; heljum 40 mg/l) ületatud (möödetud nafta sisaldus heitvees on olnud maksimaalselt 1,1 mg/l, keskmiselt 0,6 mg/l; heljumi sisaldus heitvees maksimaalselt 12 mg/l, keskmiselt 6,5 mg/l).

12.2.6 Transpordikoormus

Planeeritava tegevuse käigus transpordikoormus võrreldes olemasoleva olukorraga ei muutu.

Alternatiiv 1. korral, kui kaubakäive ei muutu, teenindab Termoil terminali keskmiselt 7 rongi (4 päeval, 3 öösel) 411. vaguniga ööpäevas. Alternatiiv 2 korral, kui kaubakäive suureneb, teenindab Termoil terminali keskmiselt 7 rongi (4 päeval, 3 öösel) 438. vaguniga ööpäevas.

12.2.7 Hädaolukorraoht

Hädaolukorraohu vältimiseks on ettevõttes kasutusele võetud erinevad meetmed. Naftasaaduseid käitlev Liwathon E.O.S AS Termoil terminali käitis kuulub A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtete hulka.¹⁰⁴

Vastavalt määrusele „Nõuded ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte kohustuslikule dokumentatsioonile ja selle koostamisele ning avalikkusele edastatavale teabele ja õnnetusest teavitamisele“ peab suurõnnetusohuga ettevõtte koostama riskianalüüsi, ohutuse tagamise süsteemi kirjelduse, ohutusuaruande ning ettevõtte hädaolukorra lahendamise plaani. Käitises rakendatakse riskianalüüsis, ohutusuaruandes, ettevõtte hädaolukorra lahendamise plaanis ja kajastatud õnnetuste ennetamise ja õnnetuse korral kahjude kontrollimise meetmeid.

¹⁰⁴ Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord. Majandus- ja taristuministri 02.02.2016. a määrus nr. 10.

Liwathon E.O.S AS on tänaseks ettevõttes juurutanud rahvusvaheliste standardite ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 ja ISO 45001 (OHSAS 18001) nõuetele vastava integreeritud keskkonnajuhtimissüsteemi, kus on kirjeldanud kõik ettevõttes toimuvad protsessid, sh ette nähtud ennetusmeetmed hädaolukordade ära hoidmiseks ning käitumiseks hädaolukordades.

Käitise tegevusega seonduvad peamised riskid - mürgisus, vähkitekitaavus, naftasaaduste leke ning süttivus on seotud ohtlike ainete hoidmise ja käitlemisega. Termoil terminali laienduse projekteerimisel on arvestatud kõigi nimetatud ohtudega.

Kõik mahutid projekteeritakse vastavalt Eestis kehtivatele standardile EVS-EN 14015:2004, varustatakse tehnilise passiga, mis sisaldab kogu informatsiooni kasutatud materjalide sertifikaatidest ning keevisõembluste kontrolli kohta.

Mahutid projekteeritakse vastavalt produkti klassile ning varustatakse kontrollsüsteemidega nivoo, temperatuuri ja rõhu kontrollimiseks, üle- ja alarõhuklappidega, samuti tuletõrje (vesi ja vaht) süsteemidega. Kõikidele mahutitele nähakse ette isolatsioon ja soojenduskontuurid. Emissiooni vähendamiseks nähakse ette mahutitel sisemised ujuvkatused.

Mahutid rajatakse tihendatud liivast ja killustikust lekkekindlatele (HPDE) alustele, mis ümbritsetakse monoliitsetest raudbetoonist ringvundamendiga. Ringvundamenti paigaldatud kontrolltorud annavad informatsiooni võimalikust lekkest.

Mahutite rajamisel ning kasutamisel arvestatakse ladustatavate kemikaalide omadustega ning sellega, et erinevates mahutites hoiustatavad aineid lekke korral ei reageeriks kaitsevalliga piiratud alas.

Hoidmisel ning käitlemisel arvestatakse ohutuskaardil toodud nõudeid ning kasutatakse asjakohaseid isikukaitsevahendeid.

12.3 Detailplaneeringuga kavandatud käitise tegevusega kaasnevad mõjud

Alljärgnevates alapeatükkides käsitletakse terminali laiendamisega kaasnevatest tagajärgedest tingitud mõjude ilmnemist ning hinnatakse nende olulisust.

12.3.1 Mõju taimestikule

Ehituse etapis on arendatavale alale rajatud haljasalad, kuhu on külvatud muru. Terminali tegevusel võib detailplaneeringu ala taimestikule olla mõju seoses haljasalade niitmise ja hooldamisega. Niidetava monokultuurse muru asemel tuleks võimalikult laiadel aladel eelistada tolmeldajasõbralikku niidutaimestikku. Lähialade taimestikku terminali tegevus otseselt eeldatavasti ei mõjuta.

Järeldus: oluline mõju taimestikule puudub.

12.3.2 Mõju loomastikule

Terminali territoorium on kogu ulatuses ümbritsetud aiaga, seega vabalt liikuvad suuremad loomad ettevõtte territooriumile ei pääse. Väikeulukite ja lindude

pääsemine territooriumile, eriti lindude osas, ei ole välistatud, kuid eeldatav mõju neile ei ole oluline.

Järeldus: oluline mõju loomastikule puudub.

12.3.3 Mõju maastikule

Laiendatud terminali tööle hakkamise hetkeks on muutused maastikul juba toimunud.

Ehitustöödega tingitud mõju maastikule on arvestatud ehitusega kaasneva mõju peatükis (ptk 11.2.3).

Järeldus: mõju maastikule puudub.

12.3.4 Mõju pinnasele

Tavapärastes töötingimustes saasteainete pinnasesse jõudmist ette näha ei ole kuna väljalaadimis estakaadid on ümbritsetud dreneažikanalitega, mida mööda juhitakse reostunud sademevesi ja muud võimalikud saasteained kogumiskaevudesse ning sealt edasi õlipüüduritesse. Lekke korral suletakse viivitamatult dreneažikanali äravooluavad estakaadil.

Tooted pumbatakse mahutitesse mööda suletud torustikke. Mahutid on ümbritsetud nõuetekohaste vallitusalaadega, mille dreneaži väljaviigul on sulgseade, mis normaalolukorras on suletud. Lekete tuvastamiseks on ka uues mahutipargis kontrollitorud.

Hädaolukorraga kaasnevaid riske on käsitletud alljärgnevas ptk-s 12.3.13.

Järeldus: laiendatud terminali tegevus ei oma eeldatavalt olulist negatiivset mõju pinnasele.

12.3.5 Mõju pinnaveele

Detailplaneeringu alal pinnaveekogud puuduvad. Veevõttu pinnaveekogust ei toimu.

Mahutipargi laienduse alalt juhitakse sademeveed läbi liiva-õlipüüduri olemasolevasse kogumissüsteemi. Liiva-õlipüüduri võimsus on planeeritud selliselt, et see võtaks vastu prognoositavad sademevee kogused. Kroodi ojja suunatavad veehulgad suurenevad ning sellega ka saasteainete hulk. Kuid arvestades, et suublasse juhitakse normidele vastav sademevesi, siis olulist mõju suublale pole ette näha.

Olmereovesi ning saastunud tehnoloogiline vesi juhitakse peale puhastusseadet ühiskanalisatsiooni, seega detailplaneeringu asukohas mõjusid ei ole.

Olemasoleva mahutipargi tegevus jääb samaks ning mõjud on hinnatud ptk-s 9.3.5.

Mõju võib avalduda hädaolukorras.

Järeldus: tavaolukorras oluline negatiivne mõju pinnavee kvantiteedile ja kvaliteedile eeldatavalt puudub.

12.3.6 Mõju põhjaveele

Võrreldes olemasoleva olukorraga veevõtt ei suurene, sest uues mahutipargi osas kasutatakse mahutite soojendamiseks termaalõli. Pigem võetava vee kogused isegi vähenevad, sest eelisjärjekorras hakatakse kasutama uusi mahuteid.

Lisanduva tuletõrjehoidla mahuga on juba praeguste lubatud veevõtu koguste puhul arvestatud.

Seega täiendavat veevõttu ei ole ette näha ning mõju ei muutu võrreldes sellega, millist veevõttu on kehtiva keskkonnakompleksloaga lubatud.

Normaaltingimustes põhjavee kvaliteeti ei mõjutata.

Kuna kaitse territooriumi pinnakate on õhuke, toimub kavandatav tegevus nõrgalt kaitstud põhjaveega alal. Sellest tulenevalt võivad avariiolukorras maha sattunud ohtlike aineid sisaldavad kemikaalid jõuda kiiresti põhjavette. Reostuse ärahoidmiseks tuleb väga rangelt järgida kemikaalide kasutamise ja hoiustamise nõudeid. Kui peetakse kinni heast tavast ja ohutusnõuetest, ei ole põhjavee reostuse ilmnemist ette näha.

Järeldus: tavaolukorras eeldatavalt oluline negatiivne mõju põhjavee kvantiteedile ja kvaliteedile puudub.

12.3.7 Mõju välisõhu seisundile

Alljärgnevas tabelis (Tabel 32) on esitatud arvutuslikud maksimaalsed õhukvaliteedi tasemed olemasolevas ja planeeritavas olukorras (alternatiivid 1 ja 2).

Hajumisarvutustes koostamisel on kasutatud samasuguseid fooniandmeid nagu olemasolevas olukorras ning samuti on 24 h ja aasta keskmise kontsentratsiooni modelleerimisel arvestatud, et ööpäeva ja aasta keskmine tunnikeskmine heide on 85% maksimaalsest tunnikeskmisest heitest.

Halvima võimaliku olukorra määramiseks võeti arvesse stsenaarium, kui toornafta laadimine toimub tankerilt planeeritavasse ujuvkatusega mahutisse ning raske kütteõli laadimine toimub teisest terminalist olemasolevasse fikseeritud katusega teise mahutisse ning raudtee-estakaadilt olemasolevasse fikseeritud katusega kolmandasse mahutisse. Samuti arvestati koosmõjuna arvutustes estakaadil 66 vaguniluugi avamisel, soojustamisel ning läbipesul tekkiva maksimaalse samaaegse heitega.

Tabel 32. Saasteainete maksimaalsed õhukvaliteedi tasemed

CAS nr	Nimetus	Õhu- kvaliteedi taseme piir- väärtus ÕPV, µg/m ³	0-alternatiiv ja alternatiiv 1		Alternatiiv 2	
			Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase, µg/m ³	Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmis- territooriumi, µg/m ³	Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase, µg/m ³	Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmis- territooriumi, µg/m ³
7783-06-4	Vesiniksulfiid	8 (ÕPV1)	6,280	< 6,280	7,850	< 7,850
74-93-1	Metaantiool (metüülmerkaptaan)	0,2 (ÕPV1)	0,054	< 0,054	0,063	< 0,059
NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	5000 (ÕPV1)	6474,800	< 5000	6474,800	< 5000
NMHC	Lenduvad orgaanilised ühendid (välja arvatud metaan)	2000 (ÕPV24)	266,030	< 266,030	267,150	< 267,150
BTEX	Aromaatsed süsivesinikud summaarselt	600 (ÕPV1)	195,350	< 140,000	195,350	< 140,000
BTEX	Aromaatsed süsivesinikud summaarselt	200 (ÕPV24)	42,092	< 42,092	52,299	< 52,299
BTEX	Aromaatsed süsivesinikud summaarselt	5 (ÕPVa)	5,695	< 5	5,732	< 5
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	200 (1h, 99,79%)	106,600	< 106,600	106,600	< 106,600
10102-44-0	Lämmastikdioksiid	40 (ÕPVa)	8,420	< 8,420	8,420	< 8,420
630-08-0	Süsinikoksiid	10000 (ÕPV8)	711,770	< 711,770	711,770	< 711,770
7446-09-5	Vääveldioksiid	350 (1h, 99,73%)	13,120	< 13,120	13,120	< 13,120
7446-09-5	Vääveldioksiid	125 (24h, 99,18%)	6,527	< 6,527	6,527	< 6,527
PM10	Peenosakesed	50 (24h, 99,41%)	0,382	< 0,382	0,382	< 0,382
PM10	Peenosakesed	40 (ÕPVa)	0,123	< 0,123	0,123	< 0,123
PM2,5	Eriti peened osakesed	25 (ÕPVa)	0,123	< 0,123	0,123	< 0,123

Arvutuslikud saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid ei ületa kehtestatud õhukvaliteedi piirväärtusi maapinnalähedases õhukihis õhukvaliteedi hindamispiirkonnas väljaspool Termoil terminali ja teiste käitiste tootmisterritooriume. Samuti ei teki tegevuse juures teisi saasteaineid olulises koguses, mis mõjutaks märkimisväärselt saasteainete kontsentratsioone maapinnalähedases õhukihis antud piirkonnas.

Hajumisarvutustest selgub, et alternatiiv 1 puhul jäävad produktide laadimisest põhjustatud saasteainete maksimaalsed õhukvaliteedi tasemed planeeritava tegevusega samaks nullalternatiiviga, kuid alternatiiv 2 puhul saasteainete maksimaalsed õhukvaliteedi tasemed suurenevad.

Aruande lisa 3 on esitatud hajumisarvutuste alusel koostatud saasteainete hajumiskaardid. Hajumiskaardile on märgitud saasteaine arvutusliku maksimaalse taseme tekkimise asukoht.

Alternatiiv 2 puhul on koguemissioon (heide mahutitest ja estakaadilt) suurem, sest käideldakse rohkem produkti võrreldes alternatiiviga 0 ja 1. Suurema kaubakäibe puhul on eeldatavalt rohkem päevi, mil toimub produkti laadimine intensiivsemalt, mistõttu on alternatiiv 2 puhul suurem ka tõenäosus maksimaalse kontsentratsiooni tekkeks välisõhus.

Välisõhu kvaliteedi hindamisel on oluline asjaolu, et planeeritava tegevuse mõju sõltub suures osas juba olemasoleva mahutipargi mõjust.

Järeldus: Termoil terminali heiteallikaid arvesse võttes saasteainetele kehtestatud piirväärtusi hajumisarvutuste piirkonnas ei ületata ning seega üksikult käitist käsitledes selle heiteallikatest olulist mõju välisõhu kvaliteedile ei ole. Sealjuures võib tegevusel olla oluline mõju välisõhu kvaliteedile koosmõjuna. Seda arvestades piirkonnas asuvaid teisi heiteallikaid ja võimalikku koosmõju nende paiksete, aga ka liikuvate heiteallikatega. Olulist mõju leevendavaid meetmeid käsitletakse peatükis 15.

Lähimad elamud asuvad detailplaneeringu alast põhjapool, umbes 250 m kaugusel olemasolevast raudteest. Terminali alast eraldab elamuid looduslik puhverala, kuhu on kavandatava tegevuse realiseerumisel rajatud täiendavat haljastust, mis omab piiratud positiivset mõju saasteainete ning lõhna leviku takistamisel.

12.3.8 Mõju müratasemele

Kuna terminali tekitatud müra sõltub otseselt mahutipargi käibest ning olulist käibe kasvu (läbi raudteeliikluse) pole planeeritud, ei tõuse eeldatavalt ka tegevusest tulenev müratase.

Müra hajumise modelleerimise tulemused näitavad, et paiksete müraallikate tekitatud tehnoloogilise protsessi müratase (tööstusmüra tase) on planeeritavas olukorras detailplaneeringu alal vahemikus 35-80 dB ning sellega piirnevatel aladel alla 50 dB (lisa 4). Mürataset territooriumil tõstab planeeritava produktipumpla rajamine, kuid väljaspool detailplaneeringu ala ei ole lisanduva müraallika mõju eeldatavalt siiski tuntav.

Raudteetranspordist tulenev müratase (liiklusmüra tase) on detailplaneeringu alal sarnaselt olemasolevale olukorrale vahemikus 35-65 dB ja territooriumi lähiümbruses alla 60 dB (lisa 4). Kõrgemad müratasemed tekivad terminali raudteega vahetult piirneval alal.

Rongikoosseisude ja tehnoloogilise protsessi koosmõjul tekkivat mürataset iseloomustab joonis lisa 4.

Kuna terminal töötab ööpäevaringselt, ei ole öise ja päevase mürataseme vahel olulisi erinevusi.

Positiivne mõju müratasemele on rohelise puhvervööndi rajamisel. Planeeritav kõrghaljastus vähendab mürataset detailplaneeringualast loodes ehk elamupiirkonnaga piirneval alal. Modelleerimistulemuste alusel on haljastusprojekti

realiseerumisel (kui puu- ja põõsarühmad saavutavad oma eeldatava keskmise kõrguse) tööstusmüra vähenemine puhervööndiga piirneval alal, võrreldes olemasoleva olukorraga, kuni 6 dB. Aruande lisas 4 on toodud müra hajumise kaardid, millelt on muuhulgas näha, millist mõju avaldavad müra hajumisele erineva kõrgusega puud ehk iseloomustab puhervööndi arengut. I etapp iseloomustab seejuures orienteeruvalt viie aastaste puude vööndit.

Raudteetranspordi mürataseme hindamiseks välja töötatud meetod taimkattega ei arvesta, mistõttu vastavat muutust modelleerimisel ei hinnatud, ent puhervööndi rajamine aitab kindlasti kaasa ka raudteetranspordist tuleneva müra kiiremale hajumisele.

Lähimate elamute juures (detailplaneeringualast põhjas) on modelleerimise tulemustele tuginedes liikluse müra tase öösel kuni 40 dB (päeval kuni 42 dB) ning tööstusmüra tase kuni 34 dB.

Liikluse müra piirväärtus¹⁰⁵ elamualadel (II kategooria) on 60 dB (65 dBA lubatud müratundliku hoone tee/raudtee poolisel küljel) päevasel ajal ning 55 dBA (60 dBA lubatud müratundliku hoone tee/raudtee poolisel küljel) öisel ajal ning tööstusettevõtete müra puhul vastavalt 60 dB ja 45 dB¹⁰⁶. Mürataseme sihtväärtus elamualadel on liikluse müra puhul 55 dB päeval ja 50 dB öösel ning tööstusettevõtete müra puhul vastavalt 50 dB ja 40 dB¹⁰⁷. Seega jääb müratase lähimate elamute juures nii päeval kui öösel allapoole kehtestatud müra piir- ja sihtväärtusi.

Järeldus: Kuna planeeritava tegevusega ei ületata nii müra piirväärtusi ega ka sihtväärtusi, võib järeldada, et olulist negatiivset mõju müratasemele planeeritava tegevusega ei kaasne.

12.3.9 Mõju vibratsioonitasemele

Olulised vibratsiooniallikad terminali territooriumil puuduvad. Väga väikesel määral võivad vibratsiooni põhjustada territooriumil manööverdavad rongid, kuid mõju sellest on marginaalne.

Järeldus: Oluline negatiivne mõju vibratsioonitasemele puudub.

12.3.10 Mõju kliimamuutustele

Terminali tegevuse käigus eraldub kasvuhoonegaase, mis võiksid põhjustada kliima muutusi, ent arvestades nende koguseid pole tegemist olulise mõjuga.

Järeldus: oluline negatiivne mõju kliimamuutustele puudub.

12.3.11 Mõju kaitstavatele loodusobjektidele

Mõjupiirkonda jäävad kaks kaitsealust rändrahu. Kaitsealad, s.h Natura 2000 võrgustiku alad, mõjupiirkonnas ei asu. Terminali tegevus kaitstavaid loodusobjekte ei mõjuta.

¹⁰⁵ Piirväärtus on suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnanäringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid.

¹⁰⁶ Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. Keskkonnaministri 16.12.2016. aasta määrus nr 71

¹⁰⁷ Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. Keskkonnaministri 16.12.2016. aasta määrus nr 71

Järeldus: Mõju loodusobjektidele eeldatavalt puudub.

12.3.12 Mõju kultuuripärandile

Kultuurimälestistest jäävad lähipiirkonda arheoloogiamälestised Lohukivi ja muistsed põllud. Välisõhu saasteainete kaudne mõju kultuuripärandile ei ole oluline.

Järeldus: laiendus ei avalda olulist negatiivset mõju kultuuripärandile.

12.3.13 Mõju hädaolukordadest

Hädaolukorrad on kirjeldatud ning hinnatud eraldi dokumendis Liwathon E.O.S AS Ternoil terminali riskianalüüs, mis asub aruande lisas 5. Muuhulgas on välja toodud õnnetuste ennetamise ning hädaolukorras reageerimise nõuded. Nimetatud nõuded sisaldavad ka meetmeid keskkonnoahu vältimiseks ja vähendamiseks õnnetusjuhtumi korral. Samuti on koostatud hädaolukorra lahendamise plaanid.

Liwathon E.O.S AS on tänaseks ettevõttes juurutanud rahvusvaheliste standardite ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 ja ISO 45001 (OHSAS 18001) nõuetele vastava integreeritud keskkonnujuhtimissüsteemi, kus on kirjeldanud kõik ettevõttes toimuvad protsessid, sh ette nähtud ennetusmeetmed hädaolukordade ära hoidmiseks ning käitumiseks hädaolukordades.

Lekete ning süttimise korral võidakse mõju avaldada välisõhu, pinna- ja põhjavee ning pinnase kvaliteedile. Riskianalüüsi kohaselt on Ternoil terminali ohualaks maksimaalselt 162,6 m (ohtlik ala inimestele). Lisaks on määratud ettevõtte ümber 300 m teavitamisala.

Terminali territoorium on aiaga ümbritsetud ning sissepääs on piiratud rangete turvanõuetega.

Kokkuvõttes on hinnatud risk aktsepteeritavaks.

Järeldus: laiendatud terminali kasutamisel on riski tase aktsepteeritav.

12.3.14 Mõju valguse ja kiirguse tasemele

Terminali tegevusest kiirgust ei eraldu.

Laienduse alale rajatakse piirde valgustus ja üldvalgustus. Kuna uued mahutipargid rajatakse olemasolevate kõrvale, siis sisuliselt laieneb valgustatud ala ning moodustab terviku. Terminal asub tööstuspiirkonnas ning arvestades vahemaid võib eeldada, et valgust ei levi oluliselt lähimate elamuteni.

Järeldus: mõju kiirguse tasemele puudub, valgustatuse tasemele olulist negatiivset mõju ei avaldata.

12.3.15 Kaudne mõju keskkonnaseisundile

Kavandatava tegevuse kaudseteks mõjudeks võib pidada käideldavate ainete pumpamist mööda torujuhet Muuga sadamasse ja/või vastupidiselt terminali. Samuti tankerite laadimise ja lossimisega seotud mõjud on kaudselt seotud terminali tegevusega.

Kuna antud juhul on tegemist konkreetsele maa-alale algatatud detailplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamisega, siis otseselt neid mõjusid ei hinnata.

Muuga sadamas läbi viidavatele tegevustele on väljastatud eraldi välisõhu saasteluba, mis hõlmab nii Liwathon E.O.S AS Tarmoil kui ka Trendgate terminali.

Alternatiiv 1 maksimaalne kaubakäive ei muutu võrreldes nullalternatiiviga, seega kaudsed mõjud on samased. Alternatiivi 2 rakendumisel ei suureneks Muuga sadamas tankeritele laaditavad kogused ning muutus tuleneks Trendgate terminali arvelt.

Terminali tegevusega seotud hädaolukordi on käsitletud hädaolukorra lahendamise plaanis.

Järeldus: detailplaneeringu alalt oluline kaudne mõju keskkonnaseisundile eeldatavalt puudub.

12.3.16 Teiste tegevustega koosmõju keskkonnaseisundile

Olemasolev tegevus toimub kehtiva keskkonnaprobleemide alusel, kus on koosmõju arvestatud juba loa väljastamise protsessis. Käesolevas aruandes on täiendavalt koosmõju käsitletud seoses müra ning välisõhu saasteainete levikuga väljaspool kaitse tootmisterritooriumi piiri.

Müra

Müra leviku modelleerimisel on arvestatud lisaks Maardu-Milstrand raudteega. Tulemused on toodud peatükis 12.2.3.

Järeldus: arvestades koosmõju teiste müraallikatega, ei avaldata olulist negatiivset mõju müratasemele.

Välisõhk

Võrreldes olemasoleva olukorraga planeeritava tegevuse mõju piirkonna keskkonnaseisundile väheneb, kuna produktide laadimiseks võetakse kasutusele sisemise ujuvkäivega mahutid. Samas halvim hetkeline olukord alternatiiv 2 rakendumisel on arvutuslikult olulisema mõjuga, kuna maksimaalse koormuse korral kavandatakse samaaegselt laadida kuni kolme mahutit. Alternatiivide 0 ja 1 korral on maksimaalne hetkeline olukord samane ning samaaegselt laaditakse kuni kahte mahutit.

Tarmoili mõjupiirkonnas paikneb mitmeid ettevõtteid, kellel on luba viia saasteaineid välisõhku (v.t pt 7.7).

Piirkonna saasteallikate koosmõju mõõdavad seirejaamad pidevalt reaajas. Terminalile lähimaks seirejaamaks on Maardu 1 jaam. Lisaks hinnatakse Muuga piirkonnas koosmõju iga-aastaste perioodiliste mõõtmistega. Täpsem ülevaade koosmõjust põhjustatud saastetasemete kohta on esitatud peatükis 7.8.

Planeeritava tegevusega kasutusele võetav tehnoloogia vähendab oluliselt naftasaaduste laadimisest põhjustatud heidet, seega välisõhu seisund pigem paraneb.

Järeldus: Arvestades, et kuigi planeeritava tegevuse tulemusena Tarmoili poolt põhjustatud aastane saasteainete heide väheneb, jääb mõju välisõhu kvaliteedile endiselt oluliseks.

13. KÄITISE SULGEMISEGA KAASNEVAD TAGAJÄRJED JA EELDATAVA KESKKONNAMÕJU HINNANG

Sulgemisel tehtavad tegevused kattuvad suures osas mahutipargi toimimise ajal läbiviidavate tegevustega. Näiteks realiseeritakse mahutites oleva raske ja kerge kütteõli ning toornafta jäägid ning jäätmed utiliseeritakse. Nende tegevuste tagajärjed ning eeldatav mõju on samad peatükis 12.3 kirjeldatutega.

Kompleksi sulgemisega kaasnevateks lisategevusteks on mahutite ja torustiku tühjendamine ja puhastamine, ning mahutipargi sulgemine ja võõrastele inimestele ligipääsu takistamine või likvideerimine.

Lisanduvate tegevustega kaasneda võivaks tagajärjeks ongi põhimõtteliselt ainult jäätmeteke. Jäätmetena võivad käitlemist vajada nt kemikaalide jäägid või hoiustatav kütus. Samuti seadmete ja rajatiste likvideerimise korral tekkivad jäätmed.

Sorditud jäätmete üleandmisel vastavaid lube omavatele jäätmekäitlejatele on arendaja viinud need keskkonnamõjud, mida ta kontrollida saab, minimaalseks. Edasise käitlemisega kaasneda võivad mõjud avalduvad käitleja juures ning on arendaja jaoks kaudsed.

Järeldus: sulgemisega kaasnev keskkonnamõju ei ole eeldatavalt oluline.

14. VÕRDLUS PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKAGA

Termoil terminali mahutipargi tegevusele kohaldub, Euroopa Komisjoni poolt koostatud juhendmaterjal parima võimaliku tehnika (PVT) kasutamiseks vedelate kemikaalide ja puistekaupade laadimistöodel ning hoiustamisel emissioonide vähendamiseks („*Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference document on Best Available Techniques on Emissions from Storage. July 2006*“).

Termoil terminalile kohalduv ning kasutusele võetava tehnoloogia võrdlus on esitatud alljärgnevas tabelis.

Tabel 33 Kavandatava tehnika ja PVT võrdlustabel

Tootmisetapid ja – tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavus- märke
Mahutite planeerimine	Mahutite kasutuse põhjalik planeerimine. Projekt.	Terminalis toimub raske kütteõli sh masuudi, põlevkiviõli ja vaakumgaasiõli ja kerge kütteõli käitlemine. Valmidus on ka toornafta käitlemiseks. Terminali mahutite ja teiste seadmete paigutamisel jälgitakse 25 m ehituskeeluvööndit tehnoloogilise vee puurkaevudest. Mahutid on maapealsed. Konkreetse produkti tarnimisel veendutakse, et terminali mahutid ja muud seadmed on selle käitlemiseks sobilikud, selgitatakse välja tehniliste ümberkorralduste vajadus, et tagada käitlemise ohutus ja vastavus keskkonnanõuetele. Hinnatakse arvutuslikult produkti laadimisel tekkivat lenduvate orgaaniliste ühendite heidet ja selle vähendamise vajadust. Kuna põlevkiviõli seguneb masuudiga igas vahekorras, siis ei toimu torude ega mahuti puhastamist, kui toimub ümberlülitus vastava produkti käitlemiseks (kui seda võimaldab produkti kasutusotstarve ja/või kvaliteedinõuded).	(BREF ptk 5.1.1.1.) Korralikult kavandatud mahuti jaoks peab arvestama vähemalt järgmist: ladustatava aine füüsilis-keemilisi omadusi; kuidas toimib ladustamine, millisel tasemel varustust on vaja, mitut operaatorit on vaja ja milline on nende töökoormus; kuidas töötajaid on informeeritud normaalsetest töötingimustest kõrvalekalletest (häiretest); kuidas ladustamine on kaitstud normaalsetest töötingimustest kõrvalekallete eest (ohutusjuhendid, blokeerimissüsteemid, rõhuvabastusseadmed, lekke avastamine ja ohjamine jne); millised seadmed peavad olema paigaldatud, võttes suurel määral arvesse toote käitlemisega seotud kogemusi minevikus (ehitusmaterjale, ventiili kvaliteeti jne); milliseid hooldus- ja kontrollikavasid on vaja rakendada ja kuidas lihtsustada hooldus- ja kontrollitöid (ligipääs, paiknemine jne); kuidas hakkama saada hädaolukordades (vahemaad teiste mahutiteni, rajatisteni ja piirini, tuleohutus, ligipääsetavus avariiteenistuste jaoks nagu tuletõrjebrigaad jne).	Vastab
Kontroll ja hooldus	Mahutid	Terminalis on võimalike riskide vältimiseks ja vähendamiseks välja töötatud ning kasutusele võetud erinevad protseduurid ning juhendid.	PVT (BREF ptk 5.1.1.1.) on rakendada meetodit proaktiivsete hooldusplaanide kindlaksmääramiseks ja luua riski-põhised kontrolliplaanid, nagu riskile ja usaldusväärsele tuginevad hooldusmeetodid. Vt BREF ptk 4.1.2.2.2. Kontrollitööd võib jagada korralisteks kontrollideks, kasutuses olevate mahutite väljastpoolt kontrollideks ja kasutusest väljas olevate mahutite sisemisteks kontrollideks. Vt BREF ptk 4.1.2.2.2 ka 4.1.2.2.1	Vastab

Tootmisetapid ja – tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavusmärke
Hoiustamine	Mahutid	Terminalis kasutatakse toodete hoiustamiseks fikseeritud katusega (27 tk) ja fikseeritud katusega täiendava sisemise ujuvkatusega maapealseid mahuteid (22 tk). Mahutite kogumaht on 744 564 m ³ .	PVT (BREF ptk 5.1.2.) on rajada hoiustamiseks eraldi rajatis ja/või väline kaetud ala hoiustamiseks.	Vastab
Eraldamine ja segregatsioon	-	Konkreetsed produkti tarnimisel veendutakse, et terminali mahutid ja muud seadmed on selle käitlemiseks sobilikud, selgitatakse välja tehniliste ümberkorralduste vajadus, et tagada käitlemise ohutus ja vastavus keskkonnanõuetele. Omavahel sobimatuid aineid hoiustatakse eraldatult või segregeeritult.	PVT (BREF ptk 5.1.2.) on eraldada ohtlike ainete hoiustamise ala või ehitised teistest hoidlatest, süüteallikatest ning teistest alal ja alalt väljaspool olevatest ehitistest piisava vahemaaga, vahel kasutades ka tulekindlat müüri. Vt. BREF ptk. 4.1.7.5. PVT on eraldada või segregeerida omavahel sobimatuid aineid. Vt. BREF ptk 4.1.7.4.	Vastab
Asukoht ja paiknemine	Mahutid	Terminalis kasutatakse toodete hoiustamiseks fikseeritud katusega ja fikseeritud katusega täiendava sisemise ujuvkatusega maapealseid mahuteid.	PVT (BREF ptk 5.1.1.1.) on paigutada mahuti, mis töötab atmosfääri rõhul või selle lähedal, maa peale. Siiski, tuleohtlike vedelike hoidmisel piiratud territooriumil, võib ka kaaluda maa-aluseid mahuteid.	Vastab
Mahuti värv	Sobiv isolatsioon	Kõik mahutid projekteeritakse vastavalt produkti klassile ning neile nähakse ette sobiv isolatsioon.	PVT (BREF ptk 5.1.1.1.) on kasutada mahutit, mille värv peegeldab vähemalt 70% soojus- või valguskiirgusest, või päikesekaitset lenduvaid aineid sisaldavatel maapealsetel mahutitel. Vt. BREF ptk 4.1.3.6 ja 4.1.3.7.	Vastab
Heite vähendamise põhiprintsiibid mahutisse ladustamisel	Sisemiste ujuvkatustega mahutid	Valdavalt käideldakse mitte-lenduvaidprodukte: masuudi aururõhk maksimaalsel käitlemistemperatuuril on 0,81 kPa, põlevkiviõlil 0,4 kPa. Nende toodete mahutitel ei ole õhusaaste vähendamise seadmeid. Toornafta arvestuslik aururõhk on ~22 kPa. Kuna toornafta laadimisel tekkinud heite ohtlikkus ei tingi aurude töötlemisseadmete rakendamist, on õhusaaste vähendamise meetmeks valitud mahutite sisemise ujuvkatuse kasutamine. Ujuvkatuste arvestuslik efektiivsus on 90%.	PVT (BREF ptk 5.1.1.1.) on vähendada heidet ladustamisel, ümberlaadimisel ja käsitlemisel, millega kaasneb oluline negatiivne mõju keskkonnale, nagu kirjeldatud BREFi peatükis 4.1.3.1.	Vastab

Tootmisetapid ja –tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavusmärke
Lenduvate orgaaniliste ühendite seire	Õhuseirejaam	Ettevõttel toimub mittemetaansete süsivesinike (LOÜ), vesiniksulfiidi (H ₂ S), metaani ja meteoparameetrite regulaarne mõõtmine õhuseirejaamas.	Territooriumitel, kus eeldatakse olulisi LOÜde heiteid, on parimaks võimalikuks tehnikaks (BREF ptk 5.1.1.1.) LOÜ heite regulaarne arvutamine. Arvutusmeetodi paikapidavust tuleb aeg-ajalt kontrollida kasutades mõõtmisi. Vt BREF ptk. 4.1.2.2.3.	Vastab
Fikseeritud katusega mahutite õhuheite vähendamine	Fikseeritud katusega mahuti	Terminalis kasutatakse toodete hoiustamiseks fikseeritud katusega ja fikseeritud katusega täiendava sisemise ujuvkatusega mahuteid. Valdavalt käideldakse terminalis mittelenduvaidprodukte (masuudi aururõhk maksimaalselt 0,81 kPa, põlevkiviõlil 0,4 kPa). Nende toodete mahutitel ei ole õhusaaste vähendamise seadmeid. Toornafta laadimisel tekkiva heite ohtlikkus ei tingi aurude töötlemise seadmete rakendamist on õhusaaste vähendamise meetmeks valitud mahutite sisemise ujuvkatuse kasutamine. Ujuvkatuste arvestuslik efektiivsus on 90%. Mürgiseid, väga mürgiseid või kantserogeenseid, mutageenseid ja reproduktiivtoksiliseid lenduvaid ained sisaldavaid vedelikke ei hoiustata. Mahutid projekteeritakse vastavalt produkti klassile ning varustatakse ettenähtud kontrollsüsteemidega üle- ja alarõhuklappidega.	Fikseeritud katusega mahuteid kasutatakse süttivate ja teiste vedelike ladustamiseks, nt naftaproduktide ja kõigi mürgisuse astetega kemikaalide ladustamiseks vt. BREF 3.1.3 Mürgiste, väga mürgiste või kantserogeensete, mutageensete ja reproduktiivtoksiliste lenduvate ainete ladustamisel fikseeritud katusega mahutis on parimaks võimalikuks tehnikaks (BREF ptk 5.1.1.2.) rakendada aurude käitlemise seadet. Teiste ainete jaoks on PVT rakendada aurude käitlemise seadet või paigaldada sisemine ujuvkatuse. Vt. BREF ptk. 4.1.3.15 ja 4.1.3.10. Otkseses kontaktis ujuvkatuse ja otkseses kontaktis mitteolev ujuvkatuse on PVT.	Vastab
Ohutustehnika ja riskijuhtimine	Juhtimissüsteemid	Ennetava meetmena teostatakse objektile regulaarset tuleohutusosalast kontrolli, likvideeritakse mittevastavused, koolitatakse töötajaid ja hooldatakse seadmeid ja süsteeme, tagamaks nende korrapärane ja ohutu tööprotsess.	PVT (BREF ptk 5.1.1.3.) on ära hoida intsidente ja õnnetusi rakendades ohutusjuhtimissüsteeme, nagu on selgitatud BREF ptk. 4.1.6.1.	Vastab
Töökorraldus ja väljaõpe	Juhtimissüsteemid	Ettevõttes pööratakse tähelepanu juhtimise terviklikule ja süsteemsele korraldamisele. Välja on töötatud ISO 9001, 45001, 50001 ja 14001 nõuetele	PVT (BREF ptk 5.1.1.3.) on kasutusele võtta ja järgida organisatoorseid meetmeid ja teha ettevõtte	Vastab

Tootmisetapid ja –tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavusmärke
		vastav integreeritud kvaliteedi juhtimise süsteem, mis ühendab kvaliteedi-, keskkonna- ja ohutusjuhtimise süsteeme. Ettevõtte juhatus tagab protsesside toimimiseks vajalikud ressursid. Seatud eesmärkide täitmist mõõdetakse regulaarse aruandlusega ning võtme näitajate tulemustega. Toimuvad regulaarsed tehnilised, tegevus- ja ohutuskosolekud. Ennetava meetmena teostatakse objektil regulaarset tuleohutusosalast kontrolli, likvideeritakse mittevastavused, koolitatakse töötajaid ja hooldatakse seadmeid ja süsteeme, tagamaks nende korrapärane ja ohutu tööprotsess.	töötajatele koolitusi ja anda neile instruksioone turvalisusest ja vastutustundlikust töötamisest.	
Väljaõpe ja vastutus	Käitise töötamise eest vastutav töötaja	Ettevõttel on määratud isik/isikud, kes vastutab/vastutavad käitise töötamise eest. Neile võimaldatakse läbida vastavat väljaõpet ning täiendkoolitusi hädaolukordade tarbeks, lisaks koolitatakse teisi töötajaid tagamaks nende korrapärane ja ohutu tööprotsess.	PVT (BREF ptk 5.1.2.) on määrata isik/isikud, kes vastutab/vastutavad käitise töötamise eest. PVT on võimaldada vastutaval inimesel läbida vastavat väljaõpet ja täienduskoolitusi hädaolukordade tarbeks, nagu BREF ptk. 4.1.7.1 on kirjeldatud. Lisaks teavitada teisi töötajaid võimalikest ohtudest ohtlike ainete hoiustamisel ning vajalikest ettevaatusabinõudest erinevate ohtudega ainete hoiustamiseks.	Vastab
Korrosiooni ja/või erosiooni poolt põhjustatud lekked	Lekete vältimise, pinnase ja veekeskonna kaitse meetmed.	Välise korrosiooni tõkestamiseks on mahutid värvitud. Ohutustorude ehitus väldib sademevee sattumise mahutisse. Konkreetse produkti tarnimisel veendutakse, et terminali mahutid ja muud seadmed on selle käitlemiseks sobilikud, selgitatakse välja tehniliste ümberkorralduste vajadus, et tagada käitlemise ohutus ja vastavus keskkonnanõuetele.	PVT (BREF ptk 5.1.1.3.) on korrosiooni vältimine järgmiste meetoditega: ehitusmaterjali valimine selliselt, et see on vastupidav ladustatava aine suhtes; sobivate ehitusmeetodite rakendamine; sademevee ja põhjavee mahutisse sattumise vältimine ja sinna kogunenud vee eemaldamine; sademevee korral drenaaži rakendamine; ennetava hoolduse rakendamine; võimaluse korral korrosiooni inhibiitorite lisamine või katoodkaitse rakendamine mahutis sees.	Vastab

Tootmisetapid ja –tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavusmärke
Töökorraldus ja seadistus ületäitmise vältimiseks	Lekete vältimise, pinnase ja veekeskonna kaitse meetmed	Ületäitmise vältimiseks on rakendatud protseduurilised meetmed. Mahutite ületäitmise vältimiseks: katusel paiknevad mõõdulugud ja radarimõõtesüsteem. Mahutite täitmist raudteevagunitest kontrollivad operaatorid vahetult mahutil paikneva VAREC-tüüpi nivoomõõtori näitude põhjal, teatades raadio teel kontrollnivoosid. Vahetuse ülema ruumis on paigaldatud ka iga mahuti ülemise taseme signalisatsioon, mis enne maksimaalset lubatud taset annab heli- ja valgussignaali. Võimaliku ületäitmise saab peatada manuaalse avariilüliti abil.	PVT (BREF ptk 5.1.1.3.) on kasutusele võtta ja käigus hoida protseduurid (nt läbi juhtimissüsteemi), mis kindlustavad, et: paigaldatud on kõrgel tasemel või kõrgel rõhul töötavad instrumendid koos alarmiga ja/või automaatselt sulguvate klappidega; üle täitmise vältimiseks kasutatakse täpseid tegevusjuhendeid ja materjali vastuvõtuks on olemas piisavalt vaba ruumi.	Vastab
Vahendid lekke avastamiseks	Sademevee monitoorimise kaevud, õlipüüdurid, mahutil vallitusladad ja avariivannid.	Reostuse tuvastamiseks: lekete tuvastamiseks on kasutusel pinnase- ja sademevee monitoorimise kaevud; käitises tekkiv olme- ja tehnoloogiline reovesi juhitakse ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemi; sademe- ja pinnasevee ärajuhtimine toimub kahe kollektori ühise väljalasu kaudu. Kogutud sademe- ja pinnasevesi puhastatakse mehhaaniliselt ning juhitakse Kroodi oja. Suuremahuliste reostuste vältimiseks on mahutid paigutatud vallitusladesse, millest suunduvad nii sademeveed kui ka lekkinud kemikaal õlipüüdurisse. Vallituslade äravoolud on reeglina suletud, millega võimaldatakse suurema lekke korral lekkinud kemikaal enne kanalisatsiooni sattumist ära koristada. Sama põhimõttega toimivad ka laadimisestakaadide avariivannid. Vallitusladelt pärit sademe- ja pinnasevesi samuti puhastatakse mehhaaniliselt ning juhitakse Kroodi oja.	Neli erinevat põhilist tehnikat, mida saab kasutada lekete avastamiseks: laialivalgumise vältimise barjäär; varustuse kontrollimine; akustilise heite meetod; pinnaselt aurustumise seire. PVT (BREF ptk 5.1.1.3.) on pinnase saastet põhjustava lekke avastamine vedelikke sisaldavates mahutites. See millist tehnikat kasutada, sõltub mahuti tüübist.	Vastab
Riskipõhine lähenemine mahutite alusele pinnaseheitele.	Mahutil ringvundament, avariivannid.	Mahuti rajatakse tihendatud liivast ja killustikust alusele, mis ümbritsetakse monoliitset raudbetoonist ringvundamendiga. Ringvundamenti	PVT (BREF ptk 5.1.1.3.) on saavutada ebaolulise ohuastmega pinnase saastetase maapealsete mahutite põhjast ja põhja-seinte vahelisest kontaktist.	Vastab

Tootmisetapid ja – tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavusmärke
		<p>paigaldatud kontrolltorud annavad informatsiooni võimalikust lekkest.</p> <p>Mahutid on paigutatud avariivanni. Avariivann omab sademevee drenaaži. Drenaaži väljaviigul on sulgeseade, mis normaalolukorras on suletud. Drenaažisüsteem kogub ja juhib sademeveed olemasolevasse õliseparaatorisse.</p>	Sobiv piisav riskitase võib erinevates olukordades varieeruda.	
Mahutite ümbruse pinnase kaitsmine	Mahutite ümbruse pinnase kaitse – kaitsetõke	<p>Mahutid projekteeritakse vastavalt produkti klassile ning varustatakse kontrollsüsteemidega nivoo, temperatuuri ja rõhu kontrollimiseks, üle- ja alarõhuklappidega, samuti tuletõrje (vesi ja vaht) süsteemidega. Kõikidele mahutitele nähakse ette isolatsioon ja soojenduskontuurid. Emissiooni vähendamiseks nähakse ette mahutitel sisemised ujukatused.</p> <p>Mahuti rajatakse tihendatud liivast ja killustikust alusele, mis ümbritsetakse monoliitset raudbetoonist ringvundamendiga. Ringvundamenti paigaldatud kontrolltorud annavad informatsiooni võimalikust lekkest.</p> <p>Mahutite põhjad on projekteeritud koonuliselt, kaldega tsentrisse, mis hõlbustab mahutite tühjendamist süvendite kaudu.</p> <p>Mahutid on paigutatud avariivanni. Avariivann omab sademevee drenaaži. Drenaaži väljaviigul on sulgeseade, mis normaalolukorras on suletud. Drenaažisüsteem kogub ja juhib sadeveed olemasolevasse õliseparaatorisse.</p> <p>Kõikide mahutite vallituse kõrguse arvutusel on lähtutud suurima mahuti mahust + 10%.</p>	<p>Maa-pealsete mahutite, mis sisaldavad süttivaid vedelikke või teisi vedelikke ning võivad põhjustavad olulist pinnase saastumist või olulist lähedalolevate veekogude saastumist, parima võimalik tehnika (BREF ptk 5.1.1.3.) on tagada teisene kaitsetõke, nagu:</p> <p>ühekordse seinaga mahutite ümber kaitsevall vt. BREF ptk. 4.1.6.1.11; topelt seintega mahutit vt. BREF ptk. 4.1.6.1.13; metallist „teise“ seinaga mahutid (cup tank) vt. BREF ptk. 4.1.6.1.14; topelt seinaga ning seiratava põhjast väljalasuga mahutid vt. BREF ptk. 4.1.6.1.15.</p> <p>PVT uute, ühekordse seinaga mahutite ehitamisel, mis võivad põhjustavad olulist pinnase saastumist või olulist lähedalolevate veekogude saastumist, on rajada katkematu, läbimatu kaitsevall võivad põhjustavad olulist pinnase saastumist Vt. BREF ptk. 4.1.6.1.10.</p> <p>Olemasolevate kaitsevalli siseste mahutite jaoks on PVT olulise riski arvesse võtmine, arvestades aine pinnasesse valgumise ohu olulisust. Tuleb otsustada, kas barjääri on vaja ja millist kasutada. Seda süsteemi saab kasutada ka otsustamiseks, kas osaliselt läbimatu barjäär mahuti kaitsevall on</p>	Vastab

Tootmisetapid ja –tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavusmärke
Lekke ja saastunud kustutusaine kaitsetõkestamine.	Fikseeritud katusega ja fikseeritud katusega täiendava sisemise ujuvkatusega maapealsed mahutid, kessoonid, veekindlat vahukontsentraadi mahutid.	Terminalis kasutatakse toodete hoiustamiseks fikseeritud katusega (27 tk) ja fikseeritud katusega täiendava sisemise ujuvkatusega maapealseid mahuteid (22 tk). Mahutite kogumaht on 744 564 m ³ . Konkreetse produkti tarnimisel veendutakse, et terminali mahutid ja muud seadmed on selle käitlemiseks sobilikud, selgitatakse välja tehniliste ümberkorralduste vajadus, et tagada käitlemise ohutus ja vastavus keskkonnanõuetele. Mahutid on paigutatud kessoonidesse, mahutipargi territooriumilt sh mahutite kessoonidest ärajuhitud sademevesi suunatakse enne keskkonda juhtimist õlipüüdurisse (enne kessooni siibri avamist kontrollitakse sellest väljajuhitava vee naftasaaduste sisaldust). Kessoonid koguvad ka tule tõrjumisel kasutatava vahu. Terminali pumbad on samuti kütusekindlas betoonvannis. Kõik mahutid ja torustikud on projekteeritud ja ehitatud vastavalt Eestis kehtivatele normidele. Käitises on rakendatud kõik õigusaktidest tulenevad tuleohutusmeetmed, paigaldatud on automaatsed vahugeneraatorid Tulekustutussüsteemi tarbeks on käitises veekindlad vahukontsentraadi mahutid.	piisav või vajab terve kaitsevall läbimatut barjääri. Vt. BREF ptk. 4.1.6.1.17. Läbimatud barjäärid sisaldavad: painduvat membraani nagu HDPE; savist pinda; asfaldist pinda või betoonist pinda.	
Tulekahju kustutamine	Tulekustutusvahendid	Olemasolevat tuletõrjesüsteemi laiendatakse koos rõhutõstepumpla rajamisega. Uutele mahutiparkidele on projekteeritud statsionaarsed mahutite ja vallituse vahukustutussüsteemid. Lisaks on mahutiparkide perimeetrisse projekteeritud tagavara süsteemina	Mürgistele, kantserogeensetele või teistele ohtlikele ainetele on PVT (BREF ptk 5.1.1.3.) täielik kaitsetõke (Full containment). PVT (BREF ptk 5.1.2.) on rajada vedelikukindel mahuti vastavalt BREF ptk. 4.1.7.5, mis suudab hoiustada täielikult või osaliselt hoiustatavaid ohtlikke vedelikke. PVT on rajada vedelikukindel kustutusaine hoidla vastavalt BREF ptk. 4.1.7.5.	Vastab
			PVT (BREF ptk 5.1.2.) on rakendada sobival tasemel tulekahju ennetus- ja kustutusmeetodeid, nagu BREF ptk. 4.1.7.6. kirjeldatud. Sobiva taseme peab kokku leppima kohaliku tuletõrjeksusega.	Vastab

Tootmisetapid ja –tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavusmärke
		<p>kaugjuhitavad vahumonitorid. Tulekustutussüsteem integreeritakse olemasolevasse jälgimis/juhtimissüsteemi.</p> <p>Tulekahjude ennetamiseks ja tuvastamiseks: 95% ehitistest on kaetud ATS-ga (automaatne tulekahjusignalisatsioon), lisaks on territooriumil ööpäevaringne mehitatud ja tehniline valve (videokaamerad), millega tagatakse pidev järelevalve tulekahju tekkimise tuvastamiseks.</p> <p>Ennetava meetmena teostatakse objektil regulaarset tuleohutusosalast kontrolli, likvideeritakse mittevastavused, koolitatakse töötajaid ja hooldatakse seadmeid ja süsteeme, tagamaks nende korrapärane ja ohutu tööprotsess.</p>		
Süttimise vältimine	Tulekahjude ennetamine, järelevalvesüsteemid, tuleohutusosalane kontroll, koolitused, seadmete hooldus.	<p>Tulekahjude ennetamiseks ja tuvastamiseks: 95% ehitistest on kaetud ATS-ga (automaatne tulekahjusignalisatsioon), lisaks on territooriumil ööpäeva ringne mehitatud ja tehniline valve (videokaamerad), millega tagatakse pidev järelevalve tulekahju tekkimise tuvastamiseks.</p> <p>Ennetava meetmena teostatakse objektil regulaarset tuleohutusosalast kontrolli, likvideeritakse mittevastavused, koolitatakse töötajaid ja hooldatakse seadmeid ja süsteeme, tagamaks nende korrapärane ja ohutu tööprotsess.</p>	PVT (BREF ptk 5.1.2.) on süttimise vältimine allikates, nagu on kirjeldatud BREF ptk. 4.1.7.6.1.	Vastab
Lekke avastamine ja parandustööde programm.	Sademevee monitoorimise kaevud, vallitusosalad, õlipüüdurid, avariivannid	<p>Reostuse tuvastamiseks: lekete tuvastamiseks on kasutusel pinnase- ja sademevee monitoorimise kaevud; käitises tekkiv olme- ja tehnoloogiline reovesi juhitakse ühisveevärgi- ja kanalisatsioonisüsteemi; sademe- ja pinnasevee ärajuhtimine toimub kahe kollektori ühise väljalasu kaudu. Kogutud sademe- ja pinnasevesi puhastatakse mehhaaniliselt ning juhitakse Kroodi</p>	PVT (BREF ptk 5.2.1.) on rakendada lekke avastamise ja parandamise programmi. Vt. BREF ptk. 4.2.1.3.	Vastab

Tootmisetapid ja – tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavus- märke
		oija. Suuremahuliste reostuste vältimiseks on mahutid paigutatud vallitusaladesse, millest suunduvad nii sademeveed kui ka lekkinud kemikaal õlipüüdurisse. Vallitusalade äravoolud on reeglina suletud, millega võimaldatakse suurema lekke korral lekkinud kemikaal enne kanalisatsiooni sattumist ära koristada. Sama põhimõttega toimivad ka laadimisestakaadide avariivannid. Vallitusaladelt pärit sademe- ja pinnasevesi samuti puhastatakse mehhaaniliselt ning juhitakse Kroodi oija.		
Lekete vältimine	Kinnine maapealne torustik	Terminalis kasutatakse maapealseid kinniseid torustikke. Toruühendused on tehtud keeviliidete, poltidega kinnitatavate äärikliidete arv on viidud miinimumini. Nende liideste juhuslik avanemine on välistatud. Torustike materjal on valitud vastavalt käideldavate produktide omadustele. Väliste korrosiooni tõkestamiseks on torud värvitud. Kõik torustikud on projekteeritud ja ehitatud vastavalt Eestis kehtivatele normidele.	PVT on (BREF ptk 5.2.2.1.), et uued torustikud tuleb rajada maapealsetena ja kinnistena. Hajusheite vältimiseks kasutada torustike ühendamisel keeviliiteid, kus see ei takista hooldustöid või süsteemi paindlikku rakendamist. Torustiku iseloom peab vastama toote iseloomule. Rakendada väliseid ja vajadusel ka sisemisi korrosioonikaitse meetmeid.	Vastab
Lekete vältimine	Klapid-ventiilid	Klappide-ventiilide materjal ja ehitus vastavad käideldavate toodete omadustele. Kasutatakse pöördkraane, võimalusel kasutatakse produkti käitlemise kiiruse reguleerimiseks varieeritava kiirusega pumpasid. Klappide-ventiilide seisukorda kontrollitakse ja neid hooldatakse regulaarselt. Kõik klappide-ventiilid on projekteeritud ja ehitatud vastavalt Eestis kehtivatele normidele.	PVT (BREF ptk 5.2.2.3.) on, et materjal ja ehitus vastavad käideldavate toodete omadustele. Rakendada riskipõhist hooldus- ja kontrolliprogrammi. Kasutada pöördventiilide või varieeruva kiirusega pumpasid. Kus puututakse kokku mürgiste, kantserogeensete või teiste ohtlike ainetega, kasutada diafragmat, lõõtsasid või topelt seintega klappe. Ülerõhuklapid suunata tagasi hoidlasse või ainete transpordi süsteemi.	Vastab
Pumpade töökindluse tagamine (vibratsiooni vähendamine)	Hermeetilised pumbad.	Pumbad on korralikult kinnitatud betoonalusele ja looditud. Torustike ühendamisel pumpadega arvestatakse tootja soovitusetega ühenduste tugevuse jm. osas. Imeva osa torustiku ehitus minimeerib hüdraulilise tasakaalutuse teket.	PVT (BREF ptk 5.2.2.4.) on: pumbad on paigaldatud korrektselt; pumbad on ühendatud vastavalt tootja soovitatud torustikega; imitorustike (suction pipework) korrektsed lahendused; völli ja korpus on ühendatud vastavalt tootja soovitudele; liikuvad osad	Vastab

Tootmisetapid ja –tegevused	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete nimetus	Kasutusel oleva KKJS, tehnoloogia ja seadmete erikulude ja heite näitajad	PVT tehnoloogilised, erikulude ja heite näitajad	Vastavusmärke
Pumpade töökindluse tagamine (vibratsiooni vähendamine)	Pumpade tihendid.	Pumbad on hermeetilised.	<p>on tasakaalustatud; regulaarne järelevalve ja hooldus koos parandus- või asendamisprogrammiga.</p> <p>PVT (BREF ptk 5.2.2.4.) on kasutada sobivaid tihendeid pumpades, pumpade tihendussüsteemidel tuleb eelistada pumпасid, mis oma olemuselt on "tihedad".</p>	Vastab

15. STRATEEGILISE PLANEERIMISDOKUMENDI ELLUVIIMISEGA KAASNEVA OLULISE NEGATIIVSE KESKKONNAMÕJU VÄLTIMISEKS JA LEEVENDAMISEKS KAVANDATUD MEETMED

Alljärgnevalt on kirjeldatud meetmeid, millega on võimalik leevendada ehitustegevuse ning käitise töötamise tagajärgi ning seeläbi vähendada negatiivset keskkonnamõju. Leevendavad meetmed on esitatud pidades silmas seda, et Termoil terminali mahutipark on kohustatud rakendama PVT-le vastavat tehnoloogiat. Lisaks on arvestatud, et soovitud leevendavad meetmed ei tooks kaasa negatiivset keskkonnamõju teistes valdkondades ning oleksid majanduslikult ja tehniliselt teostatavad.

15.1 Ehitustegevuse peamised negatiivse keskkonnamõju valdkonnad ja leevendavad meetmed

Ehitusaegne keskkonnamõju on peamiselt ajutise iseloomuga ning eeldatavalt ei kandu oluliselt territooriumi piirist väljapoole.

Ehituse käigus keskkonnamõjude ennetamise ja leevendamise kohustuse suhtes tuleb arendajal täpselt kokku leppida peatöövõtjaga, kes edastab samad nõuded alltöövõtjatele ning jälgib nende täitmist.

Mitmeid keskkonnamõjusid on võimalik vähendada, kui töötatakse tehniliselt korras masinate ja seadmetega ning kasutatakse neid ettenähtud otstarbel tööajal.

Peamised ehitustegevuse tagajärjed, mis võivad eeldatavalt kaasa tuua negatiivseid keskkonnamõjusid on:

- ressursikasutus
- heitmed välisõhku
- müra ja vibratsiooni teke
- jäätmete teke
- pinnase ümberpaigutamine
- hädaolukorrad.

Alljärgnevalt on toodud mõned soovitusel nendest tagajärgedest tuleneda võivate keskkonnamõjude võimalike leevendusmeetmete kohta.

Ressursikasutuse vähendamiseks tuleb erinevaid ehitustöödel kuluvaid materjale, seadmeid ja muid vahendeid kasutada võimalikult optimaalselt. Lähtudes majanduslikust olukorrast ei ole vastupidist käitumist ette näha.

Välisõhu heidete peamiseks allikateks on veokite ja teiste ehitismehhanismide mootorid. Heitgaaside mõju on võimalik vähendada, lühendades võimaluse korral nende mehhanismide tööaega. Oluline, et alati kasutatakse ainult töökorras seadmeid.

Tolmu eraldumise vähendamiseks vältida väga kuiva ilmaga tolmu tekitavaid tegevusi. Tuleks vältida suure hulga peenefraktsiooniliste materjalide (liiv, muld) hoidmist territooriumil vähendamaks või ära hoidmaks nende lendumist territooriumil ja sealt väljapoole.

Müra mõju on võimalik vähendada töötades ainult tööpäevadel ning päevasel ajal. Samuti käituda mehhanisme ainult siis, kui see on vajalik mingi töö läbiviimiseks, mitte asjata lasta mootoritel töötada. Võimalusel kasutada võimalikult väikese müratasemega seadmeid. Kindlasti peavad seadmed olema töökorras.

Vibratsiooni mõju vähendamiseks tuleb samuti valida vibratsiooni põhjustavate mehhanismidega töötamise aega nii, et häiringud oleksid võimalikult väikesed.

Jäätmete negatiivne keskkonnamõju sõltub suures osas nende lõppkäitlemise viisist. Seega tähendab mõju leevendamine siinkohal, et välditakse jäätmete lõppladestamist prügilasse. Jäätmete tekkekohas sortimine ning üleandmine kordus- või taaskasutuseks aitab vähendada jäätmete tekkest tulenevat negatiivset keskkonnamõju.

Teatud ehituse etappidel tekkivad kerged ehitusjäätmed võivad tuultega kanduda ümbruskonda. Ümbruskonna risustamise vältimiseks ehitusjäätmetega tuleks kaaluda ehitusprahi konteinerite katmist või sagedast tühjendamist. Selleks tuleks ehitustööde peatöövõtjal korraldada konteinerite katmine ja/või kontrollida allhankijate tegevust.

Jäätmekäitlusalased nõuded ja tingimused tuleb arendajal edastada peatöövõtjale. Arendaja peab kontrollima seatud nõuete täitmist.

Pinnase ümberpaigutamist tuleb ette ehitusega seotud kaevamistöodel, samuti ala haljastamisel. Haljastamiseks tuleks võimaluse korral kasutada ära kohalikku pinnast. Pinnase juurde vedamisel eelistada pinnast, mis oma omadustelt on sarnane piirkonnale iseloomuliku mullastikuga, et soodustada loodusliku taimestiku levikut. Haljasalade planeerimisel eelistada monokultuursele murupinnale tolmeldajatesõbralikku niidutaimestikku.

Hädaolukordade ennetamiseks tuleb ehitustöödel kinni pidada ohutusnõuetest ning heast tavast. Kõiki kemikaale tuleb käidelda nende ohutuskartidel toodud nõudeid järgides, et vältida hädaolukordi ning nendest tulenevat negatiivset mõju nii inimese tervisele kui keskkonnale.

15.2 Detailplaneeringuga kavandatud käitise tegevusega kaasnevad peamised negatiivse keskkonnamõju valdkonnad ja nende leevendamise meetmed

Peamised kavandatava tegevuse tagajärjed, mis võivad eeldatavalt kaasa tuua negatiivseid keskkonnamõjusid on:

- ressursikasutus/-teke
- heide välisõhku
- müra
- sademevee suunamine suublasse
- jäätmete
- hädaolukorraoht.

Käitis planeeritakse, rajatakse ja käitatakse parimale võimalikule tehnikale vastavalt ning seetõttu on võimalikke leevendusmeetmeid juba arvesse võetud.

Alljärgnevalt (Tabel 34) on välja toodud keskkonnamõjude vähendamiseks võimalikud leevendavad meetmed.

Seejuures ei ole siinkohal välja toodud õigusaktide nõudeid, mille täitmine on käitisele sõltumata KSH järeldest kohustuslik.

Tabel 34. Leevendusmeetmed

Meede	Vajalik	Soovituslik/vabatahtlik	Meetme mitterakendamise tagajärg
Ujuvkatused	X		Välisõhku saasteainete heite suurenemine
Laadimiskiiruste vähendamine	X		Välisõhku saasteainete heite suurenemine
Puhvervöönd		X	Müra ja saasteainete hajumise vähenemine
Hädaolukorra ennetus- ja leevendusmeetmed	X		Võimalik keskkonnareostus
Estakaadilt pärinevate gaaside kogumissüsteem		X	Lõhnahäiringu suurenemine
Käitlemiseks sobivate produktide redutseeritud väävlühendite sisalduse piiramine		X	Lõhnahäiringu suurenemine
Lõhnatuvastussüsteem (e-ninad)		X	Lõhnahäiringu suurenemine
Produktide optimaalne käitlemistemperatuur		X	Lõhnahäiringu suurenemine
Seiresüsteemi pidev täiendamine	X		Õhusaaste suurenemine, sh lõhnahäiringu suurenemine

Järgnevalt on põhjalikumalt kirjeldatud leevendusmeetmeid, mida tuleks eksperdi hinnangul detailplaneeringu ellu viimisel kindlasti rakendada. Neid leevendusmeetmeid on KSH aruandes käsitletud, kui detailplaneeringule seatavaid keskkonnatingimusi, ehk nendega on arvestatud juba keskkonnamõju hinnangute andmisel.

Saasteainete, sealhulgas ebameeldiva lõhnaga ainete, heidet välisõhku tuleb vähendada planeeringu elluviimisel uutele mahutitele paigaldatavate sisemiste ujuvkatustega. Ujuvkatuste paigaldamine vähendab välisõhu saasteainete heidet hinnanguliselt kuni 90% võrreldes mahutitega, millistel ujuvkatust ei ole. Selline hinnang on esitatud EL Parima Võimaliku Tehnika Kirjelduses¹⁰⁸. Selles esitatud 4 mahutil tehtud mõõtmistulemuste kohaselt on võrreldes tavalise mahutiga heidet võimalik vähendada 62,9-97,4%, kui mahuti läbimõõt kasvas 4-33le meetrile. Vähenemine on sõltuv paljudest teguritest nagu mahuti maht, päikesekiirgus, hoitava aine tüüp, käive jne.

Kui seireandmed näitavad saasteainete olulist kontsentratsioonide tõusu välisõhus, tuleb vastavalt ettevõtte integreeritud juhtimissüsteemi protseduuridele vähendada terminalis laadimiskiirust. Detailplaneeringu elluviimisel tuleb jätkata nimetatud juhtimissüsteemi protseduuride kasutamist. Võimalikult suurel määral laadida tooteid uutesse sisemise ujuvkatusega mahutitesse.

Müra leevendamiseks on detailplaneeringu ellu viimisel soovitatav rajada roheline puhvervöönd, järgides vastavat eskiisprojekti. Puhvervöönd tuleb rajada ca 50 m laiuse, erineva kõrgusega puuliikidest (sh okaspuudest) koosneva puudevööndina. Puhvervöönd vähendab tööstusmüra taset arvutuslikult kuni 6 dB.

Hädaolukordade ennetamiseks peavad käitsel olema rakendatud erinevad ennetus- ja leevendusmeetmed ning koostatud hädaolukorra lahendamise plaan.

¹⁰⁸ Emissions from Storage. Best Available Techniques, 2006.

16. LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUSE HINNANG NING KAVANDATAVA TEGEVUSE JA SELLE REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTE VASTAVUSE HINNANG SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETELE

Kavandatava tegevuse läbiviimiseks kasutatavad loodusvarad on:

- maa - terminali pool kasutuses olev maa-ala
- põhjavesi - olme- ja tehnoloogilise veena
- kütuse ja energiatootmise toore
- hoiustatavad ning transporditavad vedelkütused ja toornafta
- muud ressursid.

Loodusvarade kasutamine toimub vastavalt PVT nõuetele ja põhimõtetele, mis tagab ka tegevuse vastavuse säästva arengu põhimõtetele. Terminali laiendatakse tööstuspiirkonnas ning seetõttu ei hõivata olemasolevat põllumaad või loodusliku mitmekesisuse seisukohast väärtuslikku ala.

17. PARIMA ALTERNATIIVSE ARENGUSTSENAARIUMI MÄÄRAMINE

Käesoleva keskkonnamõju strateegilise hindamise raames on hinnatud nullalternatiivi ning kahte tegevuse alternatiivi - alternatiiv 1 ja alternatiiv 2. Seejuures tegevuse alternatiivide puhul on ainsaks olulisemaks erinevuseks keskkonnamõju osas välisõhku viidavate saasteainete summaarne kogus. Nullalternatiivi ning tegevuse alternatiivide olulisem erinevus on samuti mõjust välisõhu seisundile. Seejuures negatiivne mõju välisõhu kvaliteedile planeeritava tegevuse alternatiivide ellu viimisel väheneb, kuna hinnanguliselt pool kaubakäibest pumbatakse sisemise ujuvkatusega mahutitesse. Võttes arvesse asjaolu, et enamus võrreldavast mõjust erinevatele keskkonnaelementidele on samane, ei ole asjakohane kasutada multikriteeriumi analüüsil põhinevaid alternatiivide hindamise meetodikaid. Seda enam, et ükski alternatiiv ei ole välistav ning nullalternatiiv on eeldatavalt halvem, kui alternatiivid 1 ja 2. Alternatiivide hindamine on esitatud kirjeldavalt eluslooduse ning inimese tervise osas, sest neile avalduv mõju ei ole oluline. Muutus sotsiaalsele keskkonnale on esitatud tabelina, kus on ära toodud, millises suunas muutus toimub. Erinevate keskkonnaelementide osas on erinevused esitatud vastavates mõju hindamise peatükkides.

17.1 Alternatiivide eeldatav mõju vastuvõtvale keskkonnale

Alljärgnevalt selgitatakse alternatiivide võrdluse ning mõju hinnangute tagapõhja.

Mõjude hindamisel kavandatavast tegevusest on arvestatud ka ehitustegevusega kaasnevaid mõjusid. Alternatiivide 1 ja 2 puhul on arvestatud olukorda, kus laadimine terminali toimub selliselt, et korraga laaditakse nii olemasolevasse kui ka uude mahutiparki.

Hinnangud erinevatest muutustest tuleneda võivatele mõjudele on antud tavatingimustes, kus kõik toimib vastavalt nõuetele. Oht kõrvalikalde tekkimiseks ehk hädaolukorrrisk on toodud eraldi ning on hinnatud hädaolukordadest tuleneva mõju suurusena.

Võrdlus iseloomustab reeglina mõju, mis levib otseselt looduskeskkonda. Ainult kaudsete mõjude all on arvestatud ka teisi võimalikke mõjusid, nt kaudsed mõjud sotsiaal- ja majanduskeskkonnale hõlmavad ka tööhõivet ning muid majanduslikke tegureid, kaasa arvatud arendajale.

17.1.1 Mõju elusloodusele

Nullalternatiiv

Nullalternatiivi puhul ei ole elusloodusele tavaolukorras mõju ette näha, sest mõjutegurid puuduvad. Samas võib hinnata nõrgalt negatiivseks mõju hädaolukordadest ning kaudsetest mõjudest. Hädaolukordade puhul on hinnangu andmisel lähtunud, et hädaolukorraga võib kaasneda mõju detailplaneeringu alast välja jäävale elusloodusele. Kaudsete mõjude puhul on arvesse võetud ettevaatusprintsipi ehk ka neid mõjusid, mille avaldumist ekspert ette ei ole näinud.

Alternatiivid 1 ja 2

Planeeritava tegevuse puhul elusloodusele avaldub pigem positiivne mõju puhervööndi rajamisest.

Järeldus: looduskeskkonnale avaldub alternatiivide 1 ja 2 puhul pigem positiivne mõju.

17.1.2 Mõju inimese tervisele

Hinnangu andmisel erinevate keskkonnaelementide mõjust inimese tervisele on aluseks võetud eeldus, et otsene negatiivne mõju inimese tervisele puudub olukorras, kus kehtestatud piirväärtusi ei ületata.

Nii nullalternatiivi kui ka tegevuse alternatiivide puhul ei ole ette näha üheski keskkonnaelemendis sellist muutust, mis ületaks kehtestatud piirväärtusi. Sellest lähtuvalt on hinnatud, et mõlema alternatiivi puhul otsene mõju inimese tervisele on neutraalne.

Ettevaatusprintsipiist lähtudes võib negatiivne mõju avalduda nii hädaolukordade kui ka kaudse mõjuna, ent eeldatavasti ei ole see oluline. Kaudse mõju puhul on arvestatud muuhulgas mõju, mille avaldumist pole ekspert ette näinud.

Järeldus: tavaolukorras otsest mõju inimese tervisele ühegi alternatiivi puhul eeldatavasti ei avaldu.

17.1.3 Mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale (sh varale)

Kõikide alternatiivide puhul on olulisemaks mõju välisõhu seisundile, mis omab ka suurimat mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale. Produktide laadimisel eralduvad saasteained on ebameeldiva lõhnaga, mis võivad ka piirväärtustest väiksematel tasemetel tekitada ebameeldivat lõhnaaistingut (näiteks H₂S puhul on piirväärtuseks 8 µg/m³, ent inimesed tunnevad ebameeldivat lõhna juba 1,5 µg/m³ juures). Lähim elamu jääb lähimast planeeritavast mahutist umbes 350 m kaugusele, kus elamu aladel on saastetasemed olulisemalt madalamad kui lubatud piirväärtus. Planeeringu elluviimisel peaks võimalik negatiivne mõju inimeste heaolule pigem vähenema, sest uutest mahutitest väheneb saasteainete emissioon nii hetkeliselt kui ka summaarselt. Seega on planeeringu elluviimine nullalternatiiviga võrreldes pigem positiivse mõjuga. Alternatiivide 1 ja 2 osas tuleneb erinevus summaarsest saasteainetega kokkupuutest. Alternatiivi 2 puhul on võimalikud summaarsed heitkogused vähesel määral suuremad ehk suurem on inimeste kokkupuute määr piirväärtustest madalamate saastetasemetega. Samuti on alternatiivi 2 puhul suurem heide estakaadilt. Seega, kuigi piirväärtusi ei ületata, ebameeldivast lõhnast tulenevat häiringut välistada ei saa. Siinkohal tuleb arvesse võtta asjaolu, et alternatiivide puhul on kaubakäibena arvestatud maksimaalselt lubatud ehk tegelik heide sõltub reaalsest käibest.

Arvestades mürataset nii olemasoleva olukorra kui ka alternatiivide 1 ja 2 puhul, ei ole tegemist olulise mõjuga sotsiaalsele keskkonnale.

Positiivse mõjuga on puhvervööndi rajamine terminalist põhja suunas. Puhvervöönd toimib visuaalse barjäärina ning takistab saasteainete ja müra levikut.

Teiste keskkonnaelementide puhul tavaolukorras negatiivse mõju avaldumist sotsiaal-majanduslikule keskkonnale ette näha pole.

Teistele olemasolevatele või planeeritavatele ettevõtetele ei ole olulist negatiivset mõju ette näha.

Hädaolukordade puhul võib avalduda negatiivne mõju sotsiaal-majanduskeskkonnale.

Oma tegevusega mõjutab AS Liwathon E.O.S. kogu piirkonna sotsiaal-majanduslikku keskkonda olles oluline tööandja ning partner Tallinna Sadamale, Eesti Raudteele ja teistele ettevõtetele. Alternatiivi 2 puhul suureneks mõnevõrra käive, mis annab ettevõttele suurema paindlikkuse klientide nõudlusele vastamiseks. Suurem paindlikkus tõstab ettevõtte konkurentsivõimet muutlikul turul tegutsemiseks. Ühelt poolt tekib suurem võimekus produktide pikaajaliseks hoiustamiseks, teisalt tagab võimaluse turunõudluse olemasolul suuremate kaubakoguste käitlemiseks.

MAARDU LINNAS PAEMURRU 5, KAARLE, RISTI, KELDRE 1, KELDRE 2, RIIGIMAA 1, RIIGIMAA 5, RIIGIMAA 6, RIIGIMAA 21 KINNISTUTE JA LÄHIALA DP KSH aruanne. **Kooskõlastamiseks**

Olulisemad kriteeriumid, mis mõjutavad sotsiaal-majanduskeskkonda on esitatud alljärgnevas tabelis.

Tabel 35. Mõju sotsiaalmajanduslikule keskkonnale erinevate alternatiivide rakendumise puhul

Kriteerium	Alternatiiv 0	Alternatiiv 1	Alternatiiv 2
Mõju välisõhu seisundi muutusest, sh lõhnataseme muutusest	Olemasolevas olukorras jääb samaks.	Olukord jääb samaks või muutub pigem paremaks seoses uute ja sisemise ujuvkatusesega varustatud mahutite kasutuselevõtuga ning haljastusprojekti realiseerumisega.	Olukord jääb samaks või muutub pigem paremaks seoses uute ja sisemise ujuvkatusesega varustatud mahutite kasutuselevõtuga ning haljastusprojekti realiseerumisega. Mõnevõrra halvem alternatiiviga 1 võrreldes, sest käive suureneb.
Mõju müra taseme muutusest	Olemasolevas olukorras jääb samaks.	Olukord muutub paremaks peale haljastusprojekti realiseerumist kuna puudevöönd aitab müra levikut vähendada.	Olukord muutub paremaks peale haljastusprojekti realiseerumist kuna puudevöönd aitab müra levikut vähendada.
Mõju maastikupildi muutusest, sh haljastusest	Olemasolevas olukorras jääb samaks.	Olukord muutub paremaks, kuna puhverala haljastatakse täiendavalt haljastusprojekti alusel.	Olukord muutub paremaks, kuna puhverala haljastatakse täiendavalt haljastusprojekti alusel.
Mõju hädaolukordade riskidest	Olemasolevas olukorras jääb samaks.	Olukord muutub pigem halvemaks, kuna korraga hoitavad kogused suurenevad.	Olukord muutub pigem halvemaks, kuna käive ja korraga hoitavad kogused suurenevad.
Mõju ühiskonna heaolule üldiselt läbi ettevõtte töötajate heaolu, nt tööhõivest, töötingimustest jne.	Olemasolevas olukorras jääb samaks või võib muutuda pigem halvemaks, sest ettevõtte konkurentsivõime väheneb.	Olukord jääb samaks või muutub pigem paremaks. Kui ettevõtte läheneb hästi, siis võib eeldada, et see mõjutab ka töötajate ning nende perede heaolu ning ühiskonna heaolu tervikuna.	Olukord jääb samaks või muutub pigem paremaks. Kui ettevõtte läheneb hästi, siis võib eeldada, et see mõjutab ka töötajate ning nende perede heaolu ning ühiskonna heaolu tervikuna.

Järeldus: vastuvõetamatut mõju sotsiaal-majanduslikule keskkonnale kummagi alternatiivi puhul ei avaldu.

17.2 Arengustsenaariumite võrdlemise kokkuvõte

Antud juhul ei olnud asjakohane läbi viia mitme kriteeriumiga alternatiivide hindamist, sest sisuliselt on võrreldavaks parameetriks ainult mõju välisõhu seisundi muutusest. Võttes aluseks ainult välisõhu seisundi oleks alternatiivide paremusjärjestus:

1. Alternatiiv 1
2. Alternatiiv 2
3. Nullalternatiiv

Teisalt ei ole ükski alternatiiv sellise negatiivse mõjuga, mis selle välistaks. Seega on võimalik planeeringuala laiendada ning vajadusel suurendada käivet vastavalt keskkonnamõju strateegilises hindamisel arvestatud kaubamahtudele ning muudele tingimustele. Samuti on võimalik nullalternatiivi rakendumine.

Kuna eeldatavalt õigusaktidega kehtestatud piirväärtusi ei ületata, siis ei leitud keskkonnamõju strateegilise hindamise käigus ühtegi tegurit, mis välistaks mõne alternatiivi või annaks sellele selge eelise. Ekspert lähtub teadmisest, et kehtestatud piirväärtused on seatud nii, et allapoole nimetatud tasemeid inimese tervisele negatiivset mõju ei avaldata.

18. ETTEPANEKUD SEIRE JA KONTROLLI KORRALDAMISEKS, KESKKONNATINGIMUSED PLANEERINGUGA KAVANDATU ELLUVIIMISEKS

Planeeringu kehtestamisjärgselt alustab arendaja nelja uue mahutipargi ja nende toimimiseks vajalike tehnovõrkude ehitamist ning ekspluateerimist. Mahutipargi hoiustamisvõimsuse suurenemisega ei kaasne olulist muu taristu laiendamist. Uued mahutipargid integreeritakse sujuvalt olemasoleva terminali koosseisu ja ühendatakse toimiva taristuga. Muudatusest lähtuvalt vaadatakse üle terminalis rakendatud keskkonna-, kvaliteedi- ja ohutuse integreeritud juhtimissüsteem, samuti hinnatakse ümber riskid, keskkonnaaspektid ning tehakse muudatused kehtivas keskkonnakompleksloas. Käesolev peatükk käsitleb keskkonnaeksperti soovitusi keskkonnaseire teostamiseks kavandatud ehitustegevuse teostamisel ja hilisemal uue mahutipargi kasutamisel. Siinkohal arvestatakse, et õigusaktides seatud seirenõuded, olgu need keskkonnakaitselised või teenivad ohutuse-, rahvatervise- või teisi olulisi eesmärke, on kohustuslikud igal juhul ja neid siin kordama ei hakata. Vajadusel rõhutatakse ainult mõningaid asjakohaseid õigusaktides seatud nõudeid seire läbiviimiseks, näiteks kui proovivõtt või analüüsimeetodid on õigusaktides kirjeldatud. Siinkohal toodud soovitusi ei tohiks käsitleda alusena seire leevendamiseks ega ka karmistamiseks. Soovituslikult tuleks iga toodud seire eesmärgi saavutamiseks koostada täpsem ja üksikasjalikum seireplaan- või kava.

Seire on alljärgnevalt jaotatud kavandatava ehitustegevuse ning raudtee tegevuste vahel. Soovituste tegemisel on lähtutud kavandatava tegevusega kaasnevatest tagajärgedest ning nendest eeldatavalt tulenevatest mõjudest keskkonnale. Sealjuures on eelkõige lähtutud soovitustest, mis puudutavad olulist mõju, kuid ka seiret, mis aitab olulist mõju ära hoida või sellest tulenevaid tagajärgi ennetada või leevendada.

Seire ja kontrolli läbiviijaks on arendaja, kusjuures ta võib selle delegeerida kolmandatele osapooltele. Näiteks lepingutes, eraldi hangetena vms

Tabel 36. Soovitused keskkonnaseire teostamiseks ehituse etapil

Seire laiem eesmärk	Tegevus	Seire teostamise aeg	Sagedus	Erinõuded seireks	Andmete salvestamine ja edastamine
Ehitusobjektidel pinnase-, pinna- ja põhjavee saastamise ohu vähendamine või ennetamine.	Ehituse käigus kasutatavate kemikaalide (sh kütuse, õlide, määrdeainete) kasutamise ja hoiunõuete kontrollimine, rangelt järgida kemikaalide kasutamise ja hoiustamise eeskirju (ohutuskaartidel toodud info põhjal, asjakohase riskianalüüsi alusel).	Enne ehituse algust lähteolukorra kontroll, ehitustööde ajal jälgida.	Enne ehituse algust, projekteerimise eel või ajal. Tööde ajal pidevalt iga päev.	Vajadusel pinnaseproovide võtmine soovitatavalt akrediteeritud proovivõtja poolt ja proovide analüüs akrediteeritud laboris.	Seirearuande koostab arendaja, TTTO ja keskkonnariski vähendavate meetmete rakendamiseks. Keskkonnameti nõudmisel esitada teave Keskkonnaametile.
Ehitusobjektidel vanade hoonete lammutamisega kaasneva tolmu ja võimalike saasteainete leviku piiramine, vähendamine või ennetamine.	Ehitusobjektidel asbesti jt ohtlike ainete olemasolu kontroll. Ehitusobjektiga piirnevates pinnaveekogudes vee seisundi regulaarne visuaalne kontroll vee hägususe osas.	Enne lammutustöid kaardistada TTTO ja keskkonnohu allikad. Lammutustööde ajal jälgida pidevalt tuule suunda ja riski hindamisel tuvastatud ohtlike ainete allikate olemasolu.	Tööde ajal pidevalt iga päev.	Visuaalne kontroll töödejuhi ja tööde läbiviijate poolt. Vältida tööde teostamist väljaspool tavalist ööaega.	Kontrolli teostamine ja leidude talletamine ehituse dokumentatsioonis. Teavitada arendajat leidudest. Keskkonnameti nõudmisel esitada teave Keskkonnaametile.
Ehitusobjektidel ehitustööde käigus erinevate mehhanismide kasutamisel eralduvad välisõhu saasteained millele on seatud piirväärtused või heitmed ja tekkiv tolm ning nende võimalik levik väljapoole tootmisterritooriumi piire.	Ehitusobjekti mõju on ajutise iseloomuga ning selle ulatust tuleb piirata töökorralduslike ja tehniliste meetmete rakendamisega. Ehitusobjektidel välisõhu saasteainete heite ja keskkonnamüra seire.	Ehitustööde ajal jälgida pidevalt tuule suunda ja tolmu levikut.	Tööde ajal pidevalt iga päev.	Visuaalne kontroll töödejuhi ja tööde läbiviijate poolt. Vältida tööde teostamist väljaspool tavalist ööaega. Tehniliselt töökorras mehhanismide ja seadmete kasutamine objektidel.	Kontrolli teostamine ja rakendatud meetmete talletamine ehituse dokumentatsioonis. Teavitada arendajat leidudest. Keskkonnameti nõudmisel esitada teave Keskkonnaametile.
Ehitusobjektidel ehitustööde käigus ja transpordikoormuse tõusuga suureneva müra ja vibratsiooni vähendamine.	Ehitusobjekti mõju on ajutise iseloomuga ning selle ulatust tuleb piirata töökorralduslike ja tehniliste meetmete rakendamisega.	Ehitustööde ajal pidevalt.	Tööde ajal pidevalt iga päev.	Visuaalne kontroll töödejuhi ja tööde läbiviijate poolt. Vältida tööde teostamist väljaspool tavalist ööaega.	Kontrolli teostamine ja rakendatud meetmete talletamine ehituse dokumentatsioonis.

Seire laiem eesmärk	Tegevus	Seire teostamise aeg	Sagedus	Erinõuded seireks	Andmete salvestamine ja edastamine
	Ehitusobjektidel välisõhu saasteainete heite ja keskkonnamüra seire.				Teavitada arendajat leidudest. Keskkonnameti nõudmisel esitada teave Keskkonnaametile.
Ehitusobjektidel tööde käigus tekkivate jäätmete ja ehitus-lammutusprahi nõuetekohane käitlemine.	Ehitusobjektidel jäätmekogumise ja sorteerimise korraldamine, samuti nõuetekohane üle andmine asjakohaseid jäätmekäitlusalade omavatele jäätmekäitlejatele. Ehitusobjektidel tekkivate jäätmete jäätmekäitluse seire ja regulaarne visuaalne kontroll.	Ehitustööde ajal pidevalt. Jäätmekäitlus vastavalt tekkinud jäätmete liikidele.	Tööde ajal pidevalt iga päev.	Visuaalne kontroll töödejuhi ja tööde läbiviijate poolt, koostöös arendajaga jäätmete taaskasutusse võtmine. Planeerida ehitustööde kavandamisel.	Kontrolli teostamine ja rakendatud meetmete talletamine ehituse dokumentatsioonis. Teavitada arendajat leidudest. Keskkonnameti nõudmisel esitada teave Keskkonnaametile..
Tööõnnetuste, avariide ja hädaolukordade ennetamine ja vältimine ehitusobjektidel.	Ehitusobjekti tööpiirkondade planeerimise, töökorralduse ja ohutusnõuete seire ehituslinnakus.	Ehitustööde ajal pidevalt.	Tööde ajal pidevalt iga päev.	Visuaalne kontroll töödejuhi ja tööde läbiviijate poolt. Samuti terminali ohutuspetsialisti poolt. Rakendatakse terminali ohutusnõuded territooriumil liikumise ning töötamise kohta. Vältida tööde teostamist väljaspool tavalist ööaega.	Kontrolli teostamine ja rakendatud meetmete talletamine ehituse dokumentatsioonis. Teavitada arendajat leidudest, arendaja registreerib mittevastavused. Keskkonnameti nõudmisel esitada teave Keskkonnaametile ja/või teistele ametkondadele.
Ehitustegevuse kaudse mõju vähendamine keskkonnaseisundile.	Ehitusobjekti tööpiirkondade ja töökorralduse üldine seire.	Ehitustööde ajal pidevalt.	Tööde ajal pidevalt iga päev.	Visuaalne kontroll töödejuhi ja arendaja poolt. Rakendatakse ehitamise ohutustehnilisi juhendeid ja terminali keskkonnakompleksloaga määratud meetmeid mõju vähendamiseks. Vältida tööde teostamist väljaspool tavalist ööaega.	Kontrolli teostamine ja rakendatud meetmete talletamine ehituse dokumentatsioonis. Teavitada arendajat leidudest, registreeritakse mittevastavused.

Seire laiem eesmärk	Tegevus	Seire teostamise aeg	Sagedus	Erinõuded seireks	Andmete salvestamine ja edastamine
					Keskonnaamet nõudmisel esitada teave Keskonnaametile.

Tabel 37. Soovitused keskkonnaseire korraldamiseks kavandatud mahutipargi käitamisel

Seire laiem eesmärk	Tegevus	Etapp	Sagedus	Erinõuded seireks	Andmete salvestamine ja edastamine
Keskonnahäiringute vältimine, pinnase, pinna- ja põhjavee ning välisõhu saastamise ennetamine, vähendamine või vältimine vastavalt ettevõttes määratud olulistele aspektidele.	Ettevõttes rakendatud keskkonna-, kvaliteedi- ja ohutuse integreeritud juhtimissüsteemi muudatuste sisseviimine, samuti keskkonnaaspektide ümberhindamine ning reageerimis- ja tegevuskavade täiendamine koos juurutamisega kavandatud mahutipargi alal. Taotlema ja kooskõlastada muudatuste sisseviimine kehtivasse keskkonnakompleksloasse, rakendada kõik loaga määratud meetmed, kohustused ja seire.	Kavandatud mahutipargi käikuandmisel.	Pidevalt.	Vastavalt muudetud ja Keskonnaametiga kooskõlastatud keskkonnakompleksloa tingimustele.	Vastavalt muudetud ja Keskonnaametiga kooskõlastatud keskkonnakompleksloa tingimustele.

Samuti tuleb kinni pidada kõigist töökeskkonna- ja ohutuse nõuetest, kasutada isikukaitsevahendeid ja järgida ettevõttes kehtestatud protseduure-juhendeid tööoperatsioonide läbiviimiseks.

Välisõhu saastuse taseme modelleerimiseks oleks mõistlik, et asjaomastele organisatsioonidele tehtaks kättesaadavaks AS Tallinna Sadam Muuga sadamas tehtavad ilmavaatluse tulemused. Nende kasutamine annaks võrreldes Ilmateenistuse Harku jaama andmetega võrreldes täpsema prognoosi.

Terminali tegevuse ning hoiustatavate ainete omaduste tõttu ning tööstusheite seaduse § 57 lähtuvalt on ettevõtte koostanud lähteolukorra aruanne ning esitanud selle koos keskkonnakompleksloa muutmise taotlusega Keskkonnaametile. Lähteolukorra aruande põhjal pakutakse loa muutmise taotluses välja täiendavad pinnase ja põhjavee seiremeetmed. Vajadusel vaadatakse üle ka olemasolevad seirenõuded. Tegevuse lõpetamisel hinnatakse võimalikku pinnase ja põhjavee saastumist ning kui lähteolukorra aruandega võrreldes on saastus tõendatud, võetakse kasutusele vajalikud järelhooldusmeetmed.

19. ÜLEVAADE KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISE HINDAMISE KORRALDAMISE JA AVALIKKUSE KAASAMISE KOHTA

KSH programmi avalik väljapanek ja avalik arutelu

KSH programmi avalikust väljapanekust teatati 21.02.2013 väljaandes Ametlikud Teadaanded, Maardu Linnavalitsuse ja Entec Eesti AS veebilehel, 22.02.2013 ajalehes Harju Elu, 25.02.2013 ajalehes Eesti Päevaleht, Maardu linna lehe Maardu Panoraam numbris 2 (veebruar, 2013). Samuti teavitati keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 36 lg 2 p 3 ning § 36 lg 3 nimetatud isikuid. Programmi kohta küsiti arvamust KeHJS § 36 lg 3 nimetatud asutustelt. Detailplaneeringu eskiisi ja KSH programmi eelnõuga oli võimalik tutvuda ajavahemikul 04.03-18.03.2013 Maardu Linnavalituses (Kallasmaa 1, Maardu) ruumis 101 tööpäeviti 9.00-13.00 ja 14.00-16.00 ning www.maardu.ee ja www.entec.ee. Detailplaneeringu eskiisi ja keskkonnamõju strateegilise hindamise programmi avalik arutelu toimus 20.03.2013 kell 16.00 Maardu rahvamajas (Karjääri 4, Maardu).

Avaliku väljapaneku aja jooksul laekus KSH programmi kohta 14 kirjalikku ettepanekut. Peamiselt esitati kommentaare/ettepanekuid välisõhu kvaliteedi ning võimalike riskide osas. Nendele kahele teemale on KSH aruandes proportsionaalselt kõige enam tähelepanu pööratud. KSH programm ja kõik selle kohta laekunud kirjalikud ettepanekud on toodud lisas 1.

KSH programm kiideti heaks Keskkonnaameti Harju-Järva-Rapla regiooni 10.05.2013 korraldusega nr HJR 6-8/13/2081-7.

KSH aruande avalik väljapanek ja avalik arutelu

Esitatakse peale aruande avalikustamist.

20. KESKKONNAMÕJU STRATEEGILISEL HINDAMISEL JA ARUANDE KOOSTAMISEL ILMNENUD RASKUSED

Käesoleva keskkonnamõju strateegilise hindamise ja aruande koostamise eripäraks oli asjaolu, et planeeringu koostamine on kestnud üle kaheksa aasta. Planeeringuga on töötatud mitmete vaheaegaega vähemalt viies etapis. Selle aja jooksul on toimunud terve rida olulisi arenguid nii planeerimise, kui keskkonnakaitse valdkonnas, sealhulgas asjakohases õiguses. Kuna üks hindamise printsiipe on kavandatava tegevuse mõju võrdlus õiguslike nõuetega, siis mõjutab õigusruumis toimuv ka hinnanguid. Hindajad on hindamise protsessi käigus uute nõuetega arvestanud, kuid siiski võib mõnes lõigus leiduda viiteid kehtetutele nõuetele. Osaliselt on see ka taotluslik, sest keskkonnanõuded põhinevad valdavalt riskide hindamisel ning nõuete eemaldamine õigusaktidest ei tähenda, et nendega riskide hindamisel ei võiks arvestada. Sageli on riskide juhtimine viidud lihtsalt teistele alustele.

Loodame aruande kasutajate heatahtlikkusele ja arusaamisele ettetulevate võimalike ebakõlade suhtes.

Siinkohal saame kinnitada, et oluline osa muudatusi on aruandesse sisse viidud. Negatiivsete keskkonnamõjude ohjamine on aga võimalik veel arenduse järgnevatel etappidel, sest muu hulgas vajab enne tegevuse alustamist uues terminalis uuendamist keskkonnakompleksluba.

Lubade värskenduse käigus viiakse läbi täiendavaid uuringud ja osapooled saavad arvestada tollel hetkel kehtivate keskkonnanõuete- ja standarditega.

Positiivse osana said aga protsessi pikaajalisuse tõttu eksperdid kasutada täiendavaid, vahepealsel ajal toimud uuringute objektiivseid andmeid, mis hinnangu usaldusväärsust tõstsid.

Objektiivsete, süsteemsete andmete nappus on ka üks peamisi raskusi keskkonnamõju hindamisel.

21. KOKKUVÕTE JA JÄRELDUSED

Keskkonnamõju strateegilise hindamise (KSH) objektiks on Harju maakonnas Maardu linnas paiknevate Paemurru 5, Kaarle, Risti, Keldre 1, Keldre 2, Riigimaa 1, Riigimaa 5, Riigimaa 6, Riigimaa 21 kinnistute ja lähiala detailplaneering ning selle alusel kavandatav tegevus.

Keskkonnamõju strateegilise hindamise ja aruande koostamise õiguslik alus on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87).

Algatamise aluseks on keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse § 6 lg 1 p 32, § 33 lg 1 p 3.

Detailplaneeringu (DP) koostamise eesmärgiks on kinnistute maakasutuse sihtotstarbe muutmise eesmärgiga laiendada AS-i Liwathon E.O.S. Tarmoil terminali mahutiparki kokku 330 000 m³ võrra Paemurru 5 ja Riigimaa 5 kinnistutel ning korrastada planeeringuala teisi kinnistuid, sh moodustada terminalirajatiste ümber Maardu linna üldplaneeringuga ettenähtud puhveralaid.

KSH käigus **hinnatava tegevuse äriliseks eesmärgiks** on viia ASi Liwathon E.O.S. kui teenindustegevuse terminali infrastruktuur kujunenud tururealiteetidega vastavaks, rakendades samal ajal parimaid võimalikke keskkonnanohi- ja ohutusmeetmeid. Kuna vastasel juhul ei suuda arendaja pakkuda kaubaomanike nõuetele vastavat teenust, mille tõttu võib kaotada regioonis kättevõidetud turupositsiooni. Arvestades ka asjaolu, et ASi Liwathon E.O.S. kui äriühingu investeeringud peavad olema majanduslikult põhjendatavad, on planeeringu täiendavaks sihiks suurendada vähesel määral terminali maksimaalselt lubatud kaubakäivet selliselt, et sellega ei kaasneks praegusega võrreldes märgatavat olukorra muutust.

Lisaks ärilisele eesmärgile on planeeringu **eesmärgiks** terminali ning sellest põhja suunda jäävate elamute vahele puhvervööndi planeerimine ning rajamine.

KSH aruandes kirjeldati ja hinnati kolme reaalselt alternatiivset võimalust:

- Nullalternatiiv - olukord, kus detailplaneeringut ei kehtestata ehk kavandatavat tegevust läbi ei viida ja jätkub olemasolev olukord. Olemasolevas olukorras on Tarmoil terminalis raskete kütteõlide ja toornafta hoiustamiseks 30 maapealset mahutit, kogumahuga 414 564 m³. Terminali summaarne kaubakäive on kuni 10 mln t/a (sh 1,11 mln t/a toornaftat). Puhvervööndit ei rajata.
- Alternatiiv 1 - olukord, kus Tarmoil terminali mahutiparki laiendatakse kuni 330 000 m³ võrra. Lisaks raskete kütteõlile, käideldakse ka kergete kütteõli kuni 2 mln t/a. Terminali olemasolevat kaubakäivet ei suurendata ning struktuuri ei muudeta. Puhvervööndi rajamine.
- Alternatiiv 2 - Tarmoil terminali mahutiparki laiendatakse kuni 330 000 m³ võrra. Lisaks raskete kütteõlile, käideldakse ka kergete kütteõli kuni 2 mln t/a. Terminali olemasolevat kaubakäivet suurendatakse vähesel määral ehk 2 mln t/a võrra, summaarse kaubakäiveni kuni 12 mln t/a (sh 1,11 mln t/a toornaftat). Lisanduv käive tuleneks peamiselt suunast laev-terminal-laev. Puhvervööndi rajamine.

Keskkonnamõju hindamise läbi viimisel selgus, et peamised tagajärjed (ei ole esitatud tähtsuse järjekorras), mis kaasnevad **nullalternatiivi** ehk olemasoleva mahutipargi opereerimisega ning selle olukorra jätkumisega on:

- ressursikasutus
- jäätmete
- heide välisõhku

- mürateke
- sademevee teke
- transpordikoormus raudteelt
- hädaolukorraoht.

Hindamise tulemusena selgus, et nullalternatiivi puhul puudub mõju taimestikule ja loomastikule, maastikele, kaitstavatele loodusobjektidele sh Natura 2000 aladele ja kiirguse tasemele. Eeldatavalt ei avaldu olulist negatiivset mõju pinnasele, pinnaveele, põhjaveele, müratasemele, vibratsioonitasemele, valgustasemele, kultuuripärandile ning kliimale. Oluline negatiivne, ent mitte välistav mõju kaasneb olemasolevas olukorras ning selle jätkumisel ehk nullalternatiivi rakendumisel õhukvaliteedile, sh koosmõjus teiste välisõhu heiteallikatega. Olulist mõju avaldab välisõhu kvaliteedile raske kütteõli ning toornafta laadimine terminali.

Välisõhu saasteainete hajuvuse modelleerimisel selgus, et **saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides väljaspool käitiste tootmisterritooriumeid õhukvaliteedi hindamipiirkonnas jäävad eeldatavalt alla lubatud piirväärtuste. Seega lubatud õhukvaliteedi taset eeldatavalt ei ületata.**

Võib eeldada, et nullalternatiivi puhul ei avaldu olulist negatiivset kaudset mõju. Hädaolukordade esinemist on hinnatud riskianalüüsis, mille põhjal võib eeldada, et terminali tegevusega ei kaasne vastuvõetamatut riski.

Ehitustegevustega kaasnevad peamised tagajärjed (aspektid) on:

- ressursikasutus
- müra ja vibratsioon
- heitmed välisõhku
- ajutine transpordikoormuse tõus ehitusplatsile viivatel teedel
- jäätmete
- pinnase ümberpaigutamine
- avariide ja õnnetuste oht.

Ehitustegevuse tagajärgedega ei kaasne olulist negatiivset mõju keskkonnale. Olulist negatiivset mõju pinnasele, pinnaveele, põhjaveele, välisõhu seisundile, müratasemele, vibratsioonitasemele, valgustasemele, ning kliimale ei ole eeldatavalt ette näha. Samuti võib eeldada, et olulist negatiivset koosmõju teiste tegevustega ning olulist negatiivset kaudset mõju ei kaasne. Mõju puudub kiirguse tasemele, kaitstavatele loodusobjektidele, sh Natura2000 aladele ning kultuuripärandile. Mõju maastikule, taimestikule ja loomastikule on seoses puhvervööndi rajamisega pigem positiivne. Puhvervööndi rajamine leevendab laiendatud terminali negatiivset mõju välisõhule, müratasemele ning suurendab üldist heaolu.

Hindamisel leiti, et **laiendatud terminali käitamisel ehk alternatiivide 1 ja 2 rakendumisel kaasnevad peamised olulised tagajärjed on:**

- ressursikasutus
- jäätmete
- heide välisõhku
- mürateke
- sademevee teke

- transpordikoormus raudteelt
- hädaolukorraoht.

Mõjuvaldkond, millele kompleksi tegevuse käigus kõige enam mõju avaldatakse on välisõhu kvaliteet. Samuti suureneb teataval määral hädaolukorraoht. Vastuvõtjatest on peamiselt mõjutatud sotsiaal-majanduskeskkond.

Alternatiiv 1

Alternatiivi 1 rakendamisel ei kaasne mõju taimestikule, loomastikule, maastikule kaitstavatele loodusobjektidele sh Natura 2000 aladele ning kiirguse tasemele. Pinnasele, pinnaveele, põhjaveele, müratasemele, vibratsioonitasemele, kliimamuutustele, kultuuripärandile ja valgustasemele oluline negatiivne mõju puudub. Samuti võib eeldada, et olulist negatiivset koosmõju teiste tegevustega ning olulist negatiivset kaudset mõju ei kaasne. Hädaolukordade esinemist on hinnatud riskianalüüsis, mille põhjal võib eeldada, et terminali tegevusega ei kaasne vastuvõetamatut riski.

Välisõhu saasteainete hajuvuse modelleerimisel selgus, et **saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides väljaspool kütiste tootmisterritoriumeid õhukvaliteedi hindamispiirkonnas jäävad arvutuslikult alla kehtestatud piirväärtusi. Seega lubatud õhukvaliteedi taset eeldatavalt ei ületata.** Võrreldes nullalternatiiviga saasteainete aastased heitkogused vähenevad (kasutatakse sisemisi ujuvkatusi, mille puhul saasteainete emissioon on 90% väiksem kui fikseeritud katustel) ning välisõhu kvaliteet paraneb, kuid tegevus omab endiselt olulist negatiivset, ent mitte välistavat mõju. Samuti on saasteainete heitkogused väiksemad kui alternatiivi 2 puhul ning seetõttu on mõnevõrra väiksem mõju välisõhu seisundile ning selle kaudu inimeste heaolule. **Samas mõju välisõhu seisundile ei ole selline, mille tõttu peaks eelistatama alternatiivi 1 oluliselt alternatiivi 2 ees.**

Puhvervööndi rajamisega leevendatakse mõju, mis tuleneb sotsiaalsele keskkonnale läbi välisõhu seisundi, mürataseme ning vaadete muutmise. Seeläbi suurendatakse inimeste üldist heaolu võrreldes nullalternatiiviga. Samuti omab alternatiiv positiivset mõju, nullalternatiiviga võrreldes, majanduskeskkonnale. Seda tänu asjaolule, et paraneb ettevõtte konkurentsivõime ning seeläbi piirkonna majanduskeskkond tervikuna.

Alternatiiv 2

Alternatiivi 2 rakendamisel ei kaasne mõju taimestikule, loomastikule, maastikule kaitstavatele loodusobjektidele sh Natura 2000 aladele ning kiirguse tasemele. Pinnasele, pinnaveele, põhjaveele, müratasemele, vibratsioonitasemele, kliimamuutustele, kultuuripärandile ja valgustasemele oluline negatiivne mõju puudub. Samuti võib eeldada, et olulist negatiivset koosmõju teiste tegevustega ning olulist negatiivset kaudset mõju ei kaasne. Hädaolukordade esinemist on hinnatud riskianalüüsis, mille põhjal võib eeldada, et terminali tegevusega ei kaasne vastuvõetamatut riski.

Välisõhu saasteainete hajuvuse modelleerimisel selgus, et **saasteainete maksimaalsed tekkivad kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides väljaspool kütiste tootmisterritoriumeid õhukvaliteedi hindamispiirkonnas jäävad arvutuslikult alla kehtestatud piirväärtusi. Seega lubatud õhukvaliteedi taset eeldatavalt ei ületata.**

Võrreldes nullalternatiiviga aastased saasteainete heitkogused vähenevad (kasutatakse sisemisi ujuvkatusi, mille puhul saasteainete emissioon on kuni 90% väiksem kui fikseeritud katustel) ning välisõhu kvaliteet paraneb, ent omab endiselt olulist, ent mitte välistavat mõju.

Aastased heitkogused on suuremad kui alternatiivi 1 puhul ning seetõttu on mõnevõrra suurema mõjuga välisõhu seisundile ning selle kaudu inimeste heaolule. Mõju välisõhu seisundile ei ole aga selline, mis välistaks alternatiivi rakendamise või eelistaks oluliselt alternatiivi 1.

Puhvervööndi rajamisega leevendatakse mõju, mis tuleneb sotsiaalsele keskkonnale läbi välisõhu seisundi, mürataseme ning vaadete muutmise. Seeläbi suurendatakse inimeste üldist heaolu võrreldes nullalternatiiviga. Ühtlasi võrreldes nullalternatiiviga omab alternatiiv 2 positiivset mõju majanduskeskkonnale. Seda tänu asjaolule, et paraneb ettevõtte konkurentsivõime ning seeläbi piirkonna majanduskeskkond tervikuna.

Kandes erinevad mõjud üle vastuvõtvale keskkonnale, saab öelda, et nullalternatiivi puhul **elusloodusele mõju ei avaldu. Planeeringu elluviimisel avaldub mõlema tegevuse alternatiivi puhul pigem positiivne mõju puhvervööndi rajamisest.** Tavatingimustel otsese **negatiivse mõju ilmumist inimese tervisele ühegi alternatiivi puhul ette näha ei ole**, sest kehtestatud piirväärtuseid ei ületata. **Sotsiaal-majanduslikule keskkonnale kaasnevad negatiivsed mõjud peamiselt piirkonna välisõhu kvaliteedist (alternatiivi 2 puhul mõnevõrra enam), positiivsed mõjud seoses tööhõive ja majandusnäitajate paranemisega ning puhvervööndi rajamisega.**

Ühegi alternatiivi korral normatiive ei ületata, mistõttu võib eeldada, et välistavat mõju ei kaasne. Ekspert lähtub eeldusest, et kehtestatud piirväärtused on seatud nii, et allapoole nimetatud tasemeid inimese tervisele, heaolule ega loodusele välistavalt negatiivset mõju ei avaldata. **Sellest tulenevalt ei ole ühtegi objektiivset asjaolu, mis välistaks kavandatava tegevuse rakendamise planeeritud mahtudes või annaks kindla eelise ühele alternatiivile. Samuti ei kaasne välistavat mõju olemasoleva olukorra ehk nullalternatiivi jätkumisega.**

Tuginedes käesoleva hindamise käigus leitud kavandatava tegevuse tagajärgedele ning eeldatavatele mõjudele, on aruande peatükis 14 antud soovitusi mõjude leevendamiseks. Soovituste andmisel on arvesse võetud, et terminalile on väljastatud keskkonnakompleksluba, mida muudetakse selliselt, et see sisaldab ka planeeritavat tegevust ja et kasutusel olev ning kavandatav tehnoloogia vastavad parimale võimalikule tehnikale.

AS Liwathon E.O.S. on juurutanud integreeritud juhtimissüsteemi, mis vastab rahvusvahelise standardi ISO 14001 nõuetele vastava keskkonnajuhtimissüsteemi osas, kus on kirjeldanud kõik ettevõttes toimuvad protsessid, sh ettenähtud ennetusmeetmed hädaolukordade ära hoidmiseks ning käitumiseks hädaolukordades.

22. KASUTATUD MATERJALID

Õigusaktid:

Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord. Majandus- ja taristuministri 02.02.2016. a määrus nr. 10.

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimise süsteemi seadus (RT I 2005, 15, 87)

Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid. Keskkonnaministri 16.12.2016. aasta määrus nr 71.

Naftasaaduste laadimisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkoguste määramismeetodid. Keskkonnaministri 02. augusti 2004. a. määrus nr 96.

Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid. Keskkonnaministri 02.08.2004. a. määrus nr 99.

Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded vibratsioonist mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna vibratsiooni piirnormid ja vibratsiooni mõõtmise kord. Vabariigi Valitsuse 12.aprilli 2007. a. määrus nr 109.

Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 17. mai 2002. a. määrus nr 78.

Välisõhu saastatuse taseme määramise kord. Keskkonnaministri 22. septembri 2004 määrus nr 120.

Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispiirid¹. Keskkonnaministri 27. detsembri 2016. aasta määrus nr 75.

Avalikud andmebaasid ja registrid:

EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaregister): Keskkonnaagentuur, VEKA, <http://veka.eelis.ee>

Eesti Keskkonnagentuuri (KAUR) Ilmateenistus, <http://www.emhi.ee/>

Keskkonnaotsuste infosüsteem KOTKAS <http://kotkas.envir.ee>

Keskkonnaregistri avalik teenus, <http://register.keskkonnainfo.ee>

Kultuurimälestiste Riiklik register ja kaardirakendus: Muinsuskaitseamet, Maa-amet, <http://register.muinas.ee/>; <http://www.maaamet.ee>

Maa-ameti kaardiserveri rakendused, <http://www.maaamet.ee>

Juhendmaterjalid:

Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC) Reference Document on Best Available Techniques for Emissions from storage. July 2006

Pöder, T. Keskkonnariski hindamine. Hindamiskäik ja ühildamine keskkonnamõju hindamisega, 2015

Pöder, T. Keskkonnamõju hindamine, 2017

Muu:

Eesti geoloogiakeskus, 2001. Eesti põhjavee kaitstuse kaart.

Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Kesklabor. 2007. Õhusaaste uuringud Maardu linnas ja selle lähiümbrus. Tallinn.

Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Kesklabor. 2013. Õhukvaliteedi mõõtmised Muuga sadamas 2012. Tallinn.

MAARDU LINNAS PAEMURRU 5, KAARLE, RISTI, KELDRE 1, KELDRE 2, RIIGIMAA 1, RIIGIMAA 5, RIIGIMAA 6, RIIGIMAA 21 KINNISTUTE JA LÄHIALA DP KSH aruanne. **Kooskõlastamiseks**

Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Kesklabor. 2013. Linnade välisõhu kvaliteedi kompleksse hindamise analüüs. Tallinn.

Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ja saasteainete heitkoguste hindamine Ida-Virumaal Sillamäe linnas ja Vaivara piirkonnas. Tallinn 2014.

Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Kesklabor. 2014. Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ja saasteainete heitkoguste hindamine Muuga sadamas. Tallinn.

Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Vopak E.O.S. emissioonigaaside mõõtmine raudteesisternidest laadimisel. Tallinn 2015

Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2020. Õhukvaliteedi mõõtmised Muuga sadamas 2019. Tallinn.

Eesti Keskkonnauuringute Keskus. 2020. Muuga sadama e-Ninade analüüs. Tallinn.

Eesti NSV Riiklik Ehituskomitee, Riiklik Ehitusuuringute Instituut. 1981. Ehitusgeoloogia aruanne. TK „Vasar“ tööstuskompleks ja kesklaomajand.

Eesti Õhukvaliteedi juhtimissüsteemi andmebaas; <http://www.klab.ee/seire/airviro/omaseire.html>

Entec Eesti OÜ. 2020. Maardu linnas Paemurru 5, Kaarle, Risti, Keldre 1, Keldre 2, Riigimaa 1, Riigimaa 5, Riigimaa 6, Riigimaa 21 kinnistute ja selle lähiala detailplaneering. Töö nr 957/12. Tallinn.

Füüsika Kesklabor. 2007. Müraproгноosi protokoll nr 6/4-6-2/516 21. september 2011. a.

Füüsika Kesklabor. 2007. Müraproгноosi protokoll nr 6/4-6-2/094 28. mai 2007. a.

Keskkonnaministeerium, 2010. Lääne-Eesti vesikonna veemajanduskava. (Kinnitatud Vabariigi Valitsuse 1. aprilli 2010. a. korraldusega nr 118)

Maardu linna üldplaneering aastani 2015 (2003-2007)

Maardu linna üldplaneering (eelnõu seisuga september 2019)

Maardu Linnavalitsus. 2012. Maardu linna arengukava 2014-2025. Maardu.

Maardu linna koduleht, <http://maardu.kovtp.ee/et/uldinfo>

OÜ Hendrikson & Ko, 2012. Vopak E.O.S AS Tarmoil terminali laiendamiskava Maardu linna Paemurru 5 kinnistule. Planeeringuliste ja keskkonnaaspektide eelhindang. Sobivate alternatiivide analüüs.

OÜ Hendrikson & KO. 2006. Maardu linna üldplaneeringu keskkonnamõju strateegilise hindamise aruanne. Tartu.Sweco Projekt AS. 2013.

Hendrikson & KO. Vopak E.O.S AS Tarmoil terminal. Keskkonnakompleksloa taotlusmaterjalide välisõhu saastamise osa (LHK projekt). Tartu 2016.

Qualitas Arstikeskus AS Katselabor, 2013. Vopak E.O.S AS Tarmoil Töökeskkonna ohutegurite parameetrite kontrollmõõtmiste aruanne nr KM74-12

Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ. 2003. AS Tarmoil kütuseestakaadide laienduse ehitusgeoloogilised eeluuringud Harjumaa, Maardu linn Vana-Narva mnt 27a. Uurimistöö aruanne. Tallinn.

Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ. Tarmoil AS 2X10000m³ mahutid (I ja II) etapp. Tallinn, 2005.

Ruut, J. 2011. Vopak E.O.S AS Tarmoil terminali keskkonnakompleksloa taotlus. Tallinn.

Ruut, J. 2010. Vopak E.O.S AS renditavad kaid 7, 9A ja 10A Muuga sadamas. Saasteallikatest välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguse projekt. Tallinn.

MAARDU LINNAS PAEMURRU 5, KAARLE, RISTI, KELDRE 1, KELDRE 2, RIIGIMAA 1, RIIGIMAA 5, RIIGIMAA 6, RIIGIMAA 21 KINNISTUTE JA LÄHIALA DP KSH aruanne. **Kooskõlastamiseks**

Termoil kütuse terminali mahutipargi laiendamise projekti koostamine eelprojekti staadiumis ehitusloa jaoks. Eelprojekt. Seletuskiri ja joonised (seisuga 21.06.2013). Tallinn.

23. LISAD

Lisa 1. Heakskiidetud KSH programm

Lisa 2. Müra modelleerimise meetoodika

Lisa 3. Välisõhusaaste hajumiskaardid:

H₂S 1 h tunni keskmine hajumiskaart alternatiivide 0 ja 1 puhul

H₂S 1 h tunni keskmine hajumiskaart alternatiivi 2 puhul

NMHC 1 h keskmine hajumiskaart alternatiivide 0 ja 1 puhul

NMHC 1 h keskmine hajumiskaart alternatiivi 2 puhul

BTEX 1 aasta keskmine hajumiskaart alternatiivide 0 ja 1 puhul

BTEX 1 aasta keskmine hajumiskaart alternatiivi 2 puhul

NO₂ 1 h keskmine hajumiskaart

Lisa 4. Müra hajumise kaardid:

Lisa 4.1 Paiksete seadmete müra (tööstusmüra)

Lisa 4.2 Rongikoosseisude müra olemasolevas olukorras

Lisa 4.3 Rongikoosseisude müra planeeritavas olukorras

Lisa 4.4 Paiksete seadmete ja rongikoosseisude müra (koosmõju)

Lisa 4.5 Planeeritava rohelise puhvervööndi mõju tööstusmüra tasemele

Lisa 5. Riskianalüüs

Lisa 6. Siseministeeriumi seisukoht