Töö number	**2016-0016**
Tellija	**EuroChem Terminal Sillamäe AS**
Konsultant	**Skepast&Puhkim OÜ**
	Laki 34, 12915 Tallinn
	Telefon: +372 664 5808
	e-post: info@skpk.ee
	Registrikood: 11255795
Kuupäev	**Oktoober 2017**

Sillamäe ammoniaagiterminali keskkonnamõju hindamine

Aruanne

SKEPAST & PUHKIM

Versioon	**3 (kooskõlastamisele)**
Kuupäev	**5.10.2017**
Koostanud	**Eike Riis, Raimo Pajula, Kristiina Nauts (Ehapalu), Vivika Väizene, Veronika Verš, Eesti Keskkonnauuringute Keskus, OÜ Storkson**
Kontrollinud	**Hendrik Puhkim**

Esikaane pilt: Väljavõte Maa-ameti X-GIS maainfo kaardirakendusest

Projekti nr 2016-0016

SKEPAST&PUHKIM OÜ
Laki 34
12915 Tallinn
Registrikood 11255795
tel +372 664 5808
e-mail info@skpk.ee
www.skpk.ee

Sisukord

1. SISSEJUHATUS 5
2. HINNANG EELDATAVALT OLULISELE KESKKONNAMÕJULE 8
2.1. Mõju põhjaveele 9
2.2. Mõju välisõhu seisundile 10
2.2.1. Ülevaade Sillamäe piirkonna välisõhu seiretulemustest 12
2.2.2. Välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused 13
2.2.3. Hajumisarvutuste tulemused 14
2.2.4. Lõhnaainete levik 15
2.2.5. Saasteallikate koosmõju 16
2.3. Hinnang müraolukorrale 17
2.3.1. Ülevaade välisõhu mürataset reguleerivatest õigusaktidest 17
2.3.2. Müratasemete arvutamise ja hindamise metoodika 18
2.3.3. Müra modelleerimise lähteandmed 19
2.3.4. Hinnang ehitustegevusega kaasneva müra mõjule 21
2.3.5. Hinnang terminali tegevusega kaasneva müra mõjule 22
2.3.6. Hinnang ammoniaagi raudteevedudega kaasnevale müratasemele Linna ja Sõpruse aiandusühistute piirkonnas 22
2.3.7. Hinnang ehitusaegse müra ja vibratsiooni võimalikule mõjule 24
2.4. Hinnang võimalikule mõjule seoses diktüoneemaargilliidi esinemisega kavandatava terminali kinnistul 26
2.5. Hinnang sademevee ärajuhtimise lahendusele ja tulekustutusvee võimalikule mõjule . 27
2.6. Mõju inimeste tervisele ja heaolule 28
2.6.1. Asustus ja maakasutus 28
2.6.2. Välisõhu saastetaseme mõju inimeste tervisele 28
2.6.3. Müra mõju inimeste tervisele 28
2.6.4. Radoon 29
3. RISKIANALÜÜSI KOKKUVÕTE 31
4. EBASOODSA KESKKONNAMÕJU VÄLTIMISE VÕI VÄHENDAMISE MEETMED 35
4.1. Parima võimaliku tehnika rakendamine 35
4.2. Meetmed põhjavee kaitseks 38
4.3. Meetmed välisõhu seisundi jälgimiseks 38
4.4. Meetmed müra mõju vähendamiseks 39
4.5. Meetmed diktüoneemaargilliidi ohutuse tagamiseks ja radooni mõju vähendamiseks .. 40
4.6. Korralduslikud meetmed 40
5. ETTEPANEKUD KESKKONNASEIRE TINGIMUSTE SEADMISEKS 44
6. HINNANG LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUSELE JA KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUSELE SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETEGA 45
7. KAVANDATAVA TEGEVUS VÕRDLUS REAALSETE ALTERNATIIVSETE VÕIMALUSTEGA 47
8. ÜLEVAADE KMH ARUANDE MENETLEMISEST JA AVALIKUSTAMISEST 48
8.1. Ülevaade seisukohtadest KMH aruande kohta 48
8.2. Ülevaade KMH aruande avalikustamisest ja selle tulemustest 55
9. KOKKUVÕTE 63
10. KMH ALUSMATERJALID 66

Lisad

Lisa 1. Sillamäe ammoniaagiterminali keskkonnamõju hindamise programm (koos lisadega)
Lisa 2. Sillamäe ammoniaagiterminali keskkonnamõju hindamise programmi nõuetele vastavuse kontrollimine. Sillamäe Linnavalitsuse 08.12.2016 korraldus nr 665-k
Lisa 3. Sillamäe ammoniaagiterminali mõju hindamine välisõhu seisundile. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Tallinn 2017
Lisa 4. Sillamäe ammoniaagiterminali mürauuringu kaardid (4 lehel)
Lisa 5. EuroChem Terminal Sillamäe AS Sillamäe ammoniaagiterminali riskianalüüs. Kesk tn 2d ja 2z, Sillamäe. Storkson OÜ, Tallinn 2017
Lisa 6. Asjaomaste asutuste seisukohad KMH aruande kohta
Lisa 7. Otsustaja (Sillamäe Linnavalitsuse) seisukohad KMH aruande ja asjaomaste asutuste seisukohtade kohta
Lisa 8. KMH aruande avalikustamise käigus laekunud kirjad ja vastuskirjad neile
Lisa 9. KMH aruande avaliku arutelu protokoll koos osavõtjate nimekirjaga

Kasutatud lühendeid

AÕKS	atmosfääriõhu kaitse seadus
EKUK	Eesti Keskkonnauuringute Keskus
eRT	Elektrooniline Riigi Teataja
KeA	Keskkonnaamet
KeHJS	keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus
KeÜS	keskkonnaseadustiku üldosa seadus
KMH	keskkonnamõju hindamine
KSH	keskkonnamõju strateegiline hindamine
LOÜ	lenduvad orgaanilised ühendid
LV	linnavalitsus
PVT	parim võimalik tehnika

1. Sissejuhatus

Sillamäe Linnavalitsus (LV) algatas projekteerimistingimuste taotluse menetlemise protsessis 10.03.2016.a korraldusega nr 126-k [vt KMH programmi (Lisa 1) lisa 1] EuroChem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminali keskkonnamõju hindamise (KMH).

KMH on algatatud lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS)[1] § 6 lõike 1 punktidest 32 ja 33 (st kui olulise keskkonnamõjuga tegevus) ilma selle vajadust põhjendamata (KeHJS § 11 lg 3). KeHJS-e § 6 lg 1 punkti 32 järgi on olulise keskkonnamõjuga tegevus vähemalt 100 000 m^3 mahuga ehitise või ehitiste püstitamine nafta, naftakeemia- või keemiatoodete ladustamiseks, punkti 33 järgi ohtlikke kemikaale käitleva käitise rajamine, kui see on kemikaaliseaduse kohaselt A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõte.

Kavandatava tegevusega ei kaasne piiriülest keskkonnamõju.

Sillamäe ammoniaagiterminali rajamise eesmärk on võimaldada veeldatud ja jahutatud ammoniaagi ajutist hoidmist ning ammoniaagi ümberlaadimist seoses ekspordi ja impordiga (raudteelt meretranspordile, meretranspordilt kaldal paiknevasse hoidlasse) Sillamäe vabatsoonis. Terminali põhieesmärk on ammoniaagi eksport meretranspordiga Euroopa ja Ameerika turgudele. Kavandatav aastane ekspordikäive läbi ammoniaagiterminali (kui terminal on lõpuni välja ehitatud) on kuni 1 miljon tonni ammoniaaki aastas.

Arendaja – EuroChem Terminal Sillamäe AS – kuulub rahvusvahelisse EuroChem gruppi, mille põhitegevus on mineraalväetiste tootmine. Lisaks sellele tegeleb grupp oma toodangu transpordi ja levitamisega klientideni, mille üks lüli on olemasolev vedelkeemia terminal Sillamäe sadamas (kinnistul Kesk tn 2a). Täiendavalt soovitakse rajada Sillamäe sadamasse ammoniaagiterminal, eesmärgiga parandada ettevõtte logistilist struktuuri ja tagada toodangule maailmaturul konkurentsivõimeline hind.[2]

Kavandatav ammoniaagiterminal soovitakse rajada Sillamäe sadama territooriumi idaosas asuvale kinnistule Kesk tn 2z. Terminali toimimiseks vajalik taristu (raudtee, juurdepääsutee, torustikud jms) on kavas rajada kinnistule Kesk tn 2d, mis hõlmab suurt osa Sillamäe sadama alast. Terminali asukoha täpsem kirjeldus vt KMH programmi peatükk 3.2.

Keskkonnamõju hindamise eesmärk on anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale ning edendada säästvat arengut.[3]

KMH aruande sisu määrab KeHJS-e § 20. KMH aruande koostamisel lähtutakse nõuetele vastavaks tunnistatud KMH programmist, mis kuulub lisana KMH aruande koosseisu (vt Lisa 1). Sillamäe LV tunnistas EuroChem Sillamäe Terminali KMH programmi nõuetele vastavaks 08.12.2016 korraldusega nr 665-k (vt Lisa 2).

Ülevaade KMH programmi sisust

Kavandatava tegevuse eesmärk ja vajadus vt KMH programmi peatükk 3.1.

Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimaluste kirjeldus vt KMH programmi peatükk 3.3.

Eeldatavalt olulisel mõjutatava keskkonna kirjeldus ning hinnang selle piirkonna keskkonnaseisundile vt KMH programmi peatükk 4. Käsitletud on looduskeskkonda, välisõhu seisundit ja müraolukorda ning kultuurilist ja sotsiaal-majanduslikku keskkonda.

[1] eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/130122015018?leiaKehtiv
[2] Vt täpsemalt: www.eurochemgroup.com; vaadatud 11.02.2016
[3] KeHJS, § 31; eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/110112016005?leiaKehtiv

Kavandatava tegevuse seos strateegiliste planeerimisdokumentidega on toodud KMH programmi peatükis 5. Käsitletud on seoseid Sillamäe linna üldplaneeringuga, Sillamäe sadama detailplaneeringutega, Ida-Viru maakonna teemaplaneeringuga „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused" ning Ida-Viru maakonnaplaneeringuga.

Kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju prognoosimeetodi kirjeldus vt KMH programmi peatükk 6. Välisõhule avalduva mõju ja riskianalüüsi hindamismetoodikate kirjeldused on toodud KMH aruande lisades esitatud vastavates aruannetes (vt Lisa 3 ja Lisa 5).

Natura 2000 eelhindamine vt KMH programmi peatükk 7. Eelhindamise käigus jõuti järeldusele, et kavandatava tegevuse elluviimine tõenäoliselt ei mõjuta Päite loodusala ning mõju Natura-ala kaitse-eesmärkidele puudub täielikult. Seetõttu ei ole Natura asjakohane hindamine vajalik.

Eeldatavalt olulise keskkonnamõju määratlemine, sh keskkonnamõju eelhinnang, vt KMH programmi peatükk 8. Eelhinnangu eesmärgiks oli analüüsida kavandatavat tegevust ja selle reaalseid alternatiive eeldatavalt mõjutatava keskkonna kontekstis ning lähtudes sellest määratleda eeldatavalt olulise negatiivse keskkonnamõjuga tegevused, mis vajavad põhjalikumat käsitlemist KMH aruandes. Eelhindamise tulemuste kokkuvõte vt allpool.

Riskianalüüsi koostamist ja selle tulemuste kajastamist KMH aruandes on kirjeldatud KMH programmi peatükis 9.

KMH koostamise ja menetlemise eeldatav ajakava vt KMH programmi peatükk 10. Ajakava on esialgne ja sellesse võib tulla muudatusi. Ajakava määramatus tuleneb eelkõige sellest, et konsultandil ei ole võimalik ette näha KMH menetlustoimingute reaalsest kestvust, asjaomastelt asutustelt laekuvate seisukohtadega seotud töömahtu ning avalikustamistega kaasnevat töömahtu seoses laekunud ettepanekute, vastuväidete ja küsimustega.

Avalikkuse kaasamine, sh kavandatava tegevuse elluviimisega seotud mõjutatud/huvitatud asutuste ja isikute loetelu ja teavitamise viisid, ning ülevaade KMH programmi avalikustamisest vt KMH programmi peatükk 11.

Eelhindamise tulemuste kokkuvõte

KMH programmi (vt Lisa 1) koostamise mahus viidi läbi keskkonnamõju eelhinnang, mille käigus määratleti valdkonnad, millega võib eeldatavalt kaasneda oluline negatiivne keskkonnamõju.

Lähtudes kavandatavast tegevusest (vt KMH programmi peatükk 3) ja sellega kaasnevatest võimalikest mõjuallikatest (vt KMH programmi ptk 8.1), eeldatavalt mõjutatavast keskkonnast (vt programmi peatükk 4) ning käsitlusalal esinevatest mõjutatavatest keskkonnaelementidest ja neile avalduva mõju olulisusest (vt programmi peatükk 8.3) jõuti eelhindamise tulemusena järeldustele, et KMH aruande koostamise käigus tuleb hinnata mõju järgmistes valdkondades:

- mõju põhjaveele;
- välisõhu seisund ja saasteainete levik;
- müraolukord.

Avalikustamise tulemusena lisati vajadus hinnangu koostamiseks seoses diktüoneemaargilliidi (diktüoneemakilda) esinemisega kavandatava terminali kinnistul.

Eelnimetatud teemasid käsitletakse käesolevas KMH aruandes, sest KMH programmi koostamise ja eelhindamise ajal ei olnud võimaliku mõju ulatus ja olulisus teada või tegemist võib olla olulise keskkonnamõjuga, mis vajas täpsemat analüüsi.

Eelhinnangu käigus analüüsiti keskkonnauuringute vajadust ning jõuti järeldusele, et puudub vajadus läbi viia täiendavaid pinnase, põhjavee, välisõhu vms uuringuid olemasoleva olukorra keskkonnaseisundi kindlakstegemiseks või täpsustamiseks.

Eelhindamise tulemusena jõuti ka järeldusele, et:

- kavandatav tegevus ei avalda negatiivset mõju kaitstavatele loodusobjektidele ja Natura 2000 võrgustiku aladele ning taimestikule ja loomastikule;
- kavandatav tegevus ei avalda negatiivset mõju kultuurimälestistele ja pärandkultuuriobjektidele;
- Sillamäe sadama piirkonna rohevõrgustiku ja väärtusliku maastikuga seotud aspektid tuleb lahendada sobiva strateegilise planeerimisdokumendiga;
- kavandatava tegevusega kaasneva ehitus- ja käitamisaegse vibratsiooni mõju ei välju tõenäoliselt sadama tootmisala piiridest; arvestada tuleb naaberkinnistutele rajatud ehitistega ja neid mitte kahjustada;
- kavandatava tegevusega ei kaasne mõju elanike joogiveevarustusele ja varale;
- nõuetekohaselt toimides on jäätmetekke ja -käitlusega seonduv oluline negatiivne keskkonnamõju välditav nii ehitustööde kui ka terminali käitamise etapis;
- kavandatav tegevus ei põhjusta piiriülest keskkonnamõju.

Seetõttu ei ole täpsem mõju hindamine neile keskkonnaelementidele KMH aruande koostamise käigus vajalik.

KMH osapooled

Tabel 1. KMH osapooled ja kontaktandmed

Osapool	Asutus / institutsioon	Kontaktisik	Kontaktandmed
Otsustaja	Sillamäe Linnavalitsus	Tõnis Kalberg, linnapea	Kesk 27, 40231 Sillamäe tel 392 5700 tonis.kalberg@sillamae.ee
Ekspert (KMH läbiviija)	Skepast&Puhkim OÜ	Eike Riis, vanemkonsultant	Laki 34, 12915 Tallinn tel 698 8365 eike.riis@skpk.ee
Arendaja	EuroChem Terminal Sillamäe AS	Aleksej Goriaciov, juhatuse liige	Kesk tn 2a, 40231 Sillamäe tel 392 9238 aleksej.goriachiov@eurochem.lt

KMH juhtekspert on Hendrik Puhkim (Skepast&Puhkim OÜ, juhatuse liige; MSc geograafias; keskkonnamõju hindamise litsents KMH0135, kehtiv kuni 20.10.2019). KMH eksperdirühma koosseis vt KMH programmi peatükk 2.

Kavandatava tegevuse elluviimisega seotud mõjutatud/huvitatud asutuste ja isikute loetelu vt KMH programmi peatükk 11.1.

KMH aruandega (selle esitamisel avalikustamisele) ning KMH aruande menetlusdokumentidega on võimalik tutvuda Sillamäe LV-s (Kesk 27, Sillamäe). Täiendavat teavet KMH koostamise korraldamise kohta saab Sillamäe LV-st (kontaktisik: Tõnis Kalberg, telefon: 392 5700, e-post: tonis.kalberg@sillamae.ee).

2. Hinnang eeldatavalt olulisele keskkonnamõjule

Keskkonnamõju on kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju keskkonnale, inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandile või varale.

Keskkonnamõju on oluline, kui see võib eeldatavalt ületada mõjuala keskkonnataluvust, põhjustada keskkonnas pöördumatuid muutusi või seada ohtu inimese tervise ja heaolu, kultuuripärandi või vara.

Käesolev peatükk sisaldab teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju, eeldatavate mõjuallikate, mõjuala suuruse ning mõjutatavate keskkonnaelementide kohta vastavalt KMH programmi mahus koostatud keskkonnamõju eelhinnangu tulemustele.

Eelhindamise ja KMH programmi avalikustamise tulemusena jõuti järeldustele, et KMH aruande koostamise käigus tuleb hinnata mõju järgmistes valdkondades:

- mõju põhjaveele;
- välisõhu seisund ja saasteainete levik;
- müraolukord;
- mõju seoses diktüoneemaargilliidi esinemisega kavandatava terminali kinnistul.

Sealhulgas on analüüsitud kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnevat kaudset mõju ning koosmõju teiste tegevusliikidega ning eelnimetatud tegurite vastastikust mõju, samuti mõju inimese tervisele ja heaolule.

Mõjuala suurus sõltub mõjuallikast ja mõjutatavast keskkonnaelemendist. Mõju hindamisel on arvestatud mõjualana piirkonda kuni sellise kauguseni, nagu kavandatavast tegevusest tulenev oluline keskkonnamõju ulatub.

Kavandatava terminali ohuala[4] ulatus on välja selgitatud riskianalüüsi koostamise käigus (vt Lisa 5 ning kokkuvõte riskianalüüsist KMH aruande peatükk 7).

Eeldatavad mõjuallikad

Mõjuallikate määratlemisel on lähtutud kavandatava tegevuse eesmärgist, iseloomust ja kirjeldusest (vt KMH programmi peatükk 3). Sellest tulenevalt on võimalikeks mõjuallikateks eelkõige need terminali rajamise ja käitamisega seotud tegevused, mis mõjutavad või võivad mõjutada olukorda Kesk tn 2z kinnistul ja selle ümbruses. Mõjuallikad on jaotatud ehitusaegseteks ja kasutusaegseteks.

Ehitusaegsed mõjuallikad:

- tolm (kaasneb ehitustegevusega ja ehitusmaterjalide transpordiga; võimalik mõju inimese tervisele ja heaolule);
- müra (kaasneb ehitustegevusega ja ehitusmaterjalide transpordiga; võimalik mõju inimese tervisele ja heaolule);
- vibratsioon (kaasneb lõhkamistöödega paekivipinnases; võimalik mõju inimese varale);
- diktüoneemaargilliit.

Kasutusaegsed mõjuallikad:

- vedela ammoniaagi lekked (avariiolukorras; võimalik mõju põhjaveele);
- välisõhku paisatavad saasteained (ammoniaagi käitlemise tehnoloogilisest protsessist; võimalik mõju inimese tervisele ja heaolule);
- müra (peamiselt seoses raudteetranspordiga; võimalik mõju inimese tervisele ja heaolule).

[4] Ohuala riskianalüüsi mõistes ning käsitlusala/mõjuala KMH mõistes ei ole kattuvad.

2.1. Mõju põhjaveele

Kesk tn 2z kinnistul ja selle lähiümbruses looduslikud maapinnalt ülemised põhjaveekihid puuduvad (need on eemaldatud kuni veepidemeni[5]). Nimetatud alast lõuna poole jääval, looduslikul alal levib Siluri-Ordoviitsiumi veekiht.[6]

Põhjaveele avalduva võimaliku mõju hindamiseks on kasutatud Kesk tn 2c kinnistul teostatud ehitusgeoloogiliste uuringute tulemusi.[7] Kuna nimetatud uuringuala asub Kesk tn 2z kinnistu vahetus läheduses, siis kirjeldavad tehtud uuringud piisavalt hästi ka kavandatava ammoniaagiterminali kinnistu põhjaveetaset.

Põhjaveetase vaadeldaval alal jääb valdavalt 3,5-4,4 m sügavusele. Uuringute kohaselt on klindi läheduse tõttu põhjavee ülemiste kihtide äravool merre suur ning põhjaveetase püsib sügaval. Samas võib süvendi põhja koguneda rohkesti veeloike, mille äravoolu takistavad savine glaukoniitliivakivi ja diktüoneemaargilliidi kihid.

Süvendi rajamisega on tekitatud piirkonda põhjavee alanduslehter (depressioonilehter), millesse voolab kõrvalolevast (lääne ja lõuna poole jäävast) glaukoniitliivakivi ja diktüoneemaargilliidi peale jäävast lubjakivikompleksist põhjavett (pinnasevett). Ülavee[8] voolamise suund süvendist on põhja poole, Narva lahe suunas.

Enne ehitustööde algust tuleks terminali kinnistule rajada kuivenduskraavide süsteem, mis juhiks süvenditesse koguneva pinnasevee merre. Geoloogiliste uuringute käigus on tuvastatud, et ehitiste rajamisel ei tohiks lasta pinnaseveel vundamendisüvendis seista ega läbi selle voolata, sest pinnase leondumise tagajärjel kaotab see osa oma kandevõimest. Samal põhjusel ei tohiks ka pinnase looduslikku struktuuri rikkuda.

Terminali tavapärase tegevuse käigus ei ole ohtu põhjaveele. Põhjavee kaitsmiseks lekete eest on kavandatavas terminalis ette nähtud järgmised tehnilised lahendused:

- mahutid on topeltseintega, vedelikku mitteläbilaskvatel betoonvundamentidel ning varustatud ületäitmise ja rõhuanduritega, mis hoiab ära vedela ammoniaagi sattumise maapinnale;
- raudtee laadimisestakaad varustatakse hermeetilise avariivanniga, mis mahutab ühe ammoniaagitsisterni sisu. Avariivannist pumbatakse vedel ammoniaak põletisse;
- torustiku lekke korral on ammoniaagi kogused väikesed, sest torustikud on varustatud vahesiibritega, mis lekke tuvastamisel sulguvad;
- kompressor- ja kondensatsioonijaam on varustatud spetsiaalse, ainult ammoniaagi jaoks mõeldud kanalisatsioonisüsteemiga, mis võimaldab lekete korral vedela ammoniaagi kokku koguda; süsteem on kinnine ja lekked ei saa imbuda pinnasesse.

Meetmed ümbritseva keskkonna, sh põhjavee kaitseks vt täpsemalt ptk 4.

[5] Veepidemeks ehk vettpidavaks kihiks nimetatakse pinnast või kivimi kihti, mis ei lase endast vett läbi või laseb vaid minimaalses koguses.

[6] Allikas: Maa-ameti X-GIS geoloogia kaardirakendus; vaadatud 03.03.2016

[7] 1) Ammoniaagimahutid ja raudtee. Ida-Virumaa Sillamäe linn. Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne. Merkolux OÜ, töö nr 2015/151-07. Tallinn, märts 2007; Eesti Ehitusgeoloogia Fond: http://www.maaamet.ee/egf/index.php?lht=aru&id=31347;
2) Mahutid, olmehoone ja raudtee. II etapp. Ida-Virumaa Sillamäe linn. Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne. Merkolux OÜ, töö nr 2015/151-07. Tallinn, juuni 2007; Eesti Ehitusgeoloogia Fond: http://www.maaamet.ee/egf/index.php?akt=pildimuut&id=31320

[8] Ülavesi – ajutine pinnasevesi vett halvasti läbilaskvail mulla- ja kivimikihtidel, mis põhjustab ajutist liigniiskust.

2.2. Mõju välisõhu seisundile

Õhusaaste levik sõltub oluliselt klimaatilistest tingimustest (tuule kiirus ja suund, õhutemperatuur, õhuniiskus) ning on seetõttu pidevalt muutuv. Meteoroloogilised tingimused nagu õhutemperatuur, tuule suund ja kiirus määravad ära saasteainete püsimise ja levimise õhus. Tuulise ilmaga on saasteainete kontsentratsioonid reeglina madalamad, mis on tingitud paremates hajumistingimustest. Mida tugevam tuul, seda rohkem on õhus turbulentseid keeriseid ning seda kiiremini õhusaaste hajub. Oluline saaste hajumist soodustav tegur on ka päikesekiirgus, mis tekitab maapinna soojendamise kaudu tõusvaid õhuvoole. Seega tekivad kohalikud õhusaaste probleemid peamiselt ebasoodsatel ilmastikutingimustel.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse[9] (AÕKS) tähenduses on ebasoodsad ilmastikutingimused sellised meteoroloogilised tingimused, mis võivad omavahelises lühiajalises koostoimes põhjustada teatud piirkonna õhukvaliteedi halvenemist maapinnalähedases õhukihis. Näiteks kuuluvad selliste ebasoodsate ilmastikutingimuste hulka omavahelises koostoimes temperatuuri inversioon vahetult maapinnalähedases õhukihis, vertikaalse turbulentsi puudumine ja tuulekiirus null kuni kaks meetrit sekundis.

KMH käigus toimus ammoniaagiterminali heitkoguste hindamine ja õhukvaliteedi modelleerimine, mille käigus võeti arvesse Sillamäe piirkonna praegust välisõhu seisundit (fooni). Välisõhu saasteained, mida hindamise käigus arvesse võetakse on:

- ammoniaak (NH_3) – ammoniaagi käitlemise tehnoloogilisest protsessist (raudtee mahalaadimisestakaad, mahutipark, pumbamaja, külmutusjaam, laadimine laevadele);
- lämmastikdioksiid (NO_2), süsinikoksiid (CO), lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ) ja peenosakesed (PM_{10}) – projekteeritavast gaasikatlamajast ning ammoniaagiaurude ohutuks utiliseerimiseks mõeldud tõrvikust.

Alljärgnevates peatükkides on toodud kokkuvõte välisõhu saastetaseme hindamise tulemustest. Täpsemalt vt KMH aruande Lisa 3.

Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused

Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused on kehtestatud keskkonnaministri 27.12.2016.a määrusega nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispiirid"[10]. Alljärgnevas tabelis (Tabel 2) on toodud käesoleva töö raames hinnatud saasteainete välisõhu saastetaseme piir- ja sihtväärtused.

Lämmastikdioksiidile, süsinikoksiidile, lenduvatele orgaanilistele ühenditele ja peenosakestele on kehtestatud piirväärtus, mille eesmärgiks on vältida, ennetada või vähendada saasteainete kahjulikku mõju inimese tervisele ja kogu keskkonnale. Piirväärtus tuleb saavutada teatud tähtaja jooksul ning hiljem seda ületada ei tohi. Erinevalt teistest töös käsitletud saasteainetest on keskkonnaministri määrusega nr 75 ammoniaagile kehtestatud õhukvaliteedi sihtväärtus, mis on kehtestatud eesmärgiga vältida kahjulikke mõjusid inimeste tervisele ja kogu keskkonnale ning mis tuleb võimaluse korral saavutada teatava aja jooksul.

Põhjusel, et keskkonnaministri määrus nr 75 ei kehtesta lenduvatele orgaanilistele ühenditele eraldi piirväärtust, on käesolevas töös lenduvate orgaaniliste ühendite saastetaset võrreldud alifaatsetele süsivesinikele kehtestatud saastetaseme piirväärtusega (SPV_1 = 5000 µg/m^3), sest hinnanguliselt moodustavad lenduvatest orgaanilistest ühenditest 95% alifaatsed süsivesinikud.

[9] Vt: AÕKS § 8; eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/105072016001
[10] eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/129122016044

Tabel 2. Välisõhu saastetaseme piir- ja sihtväärtused

Saasteaine	Keskmistamis-aeg	Õhukvaliteedi piirväärtus, µg/m³	Õhukvaliteedi sihtväärtus, µg/m³	Aastas lubatud ületamiste arv
Ammoniaak (NH_3)	1 aasta	-	8	-
Lämmastikdioksiid (NO_2)	1 tund	200	-	18
	1 aasta	40	-	-
Süsinikoksiid (CO)	kõrgeim 8 tunni keskmine	10 mg/m³	-	-
Lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ)	1 tund	5000	-	-
	24 tundi	2000	-	-
Peenosakesed (PM_{10})	24 tundi	50	-	35
	1 aasta	40	-	-

Saasteallikad ammoniaagiterminali tavaolukorras ja avariiolukorras

Ammoniaagi käitlemine terminalis toimub suletud süsteemis. Tavapärase töö käigus on saasteainete välisõhku eraldumine võimalik üksnes järgmiste protsesside käigus:

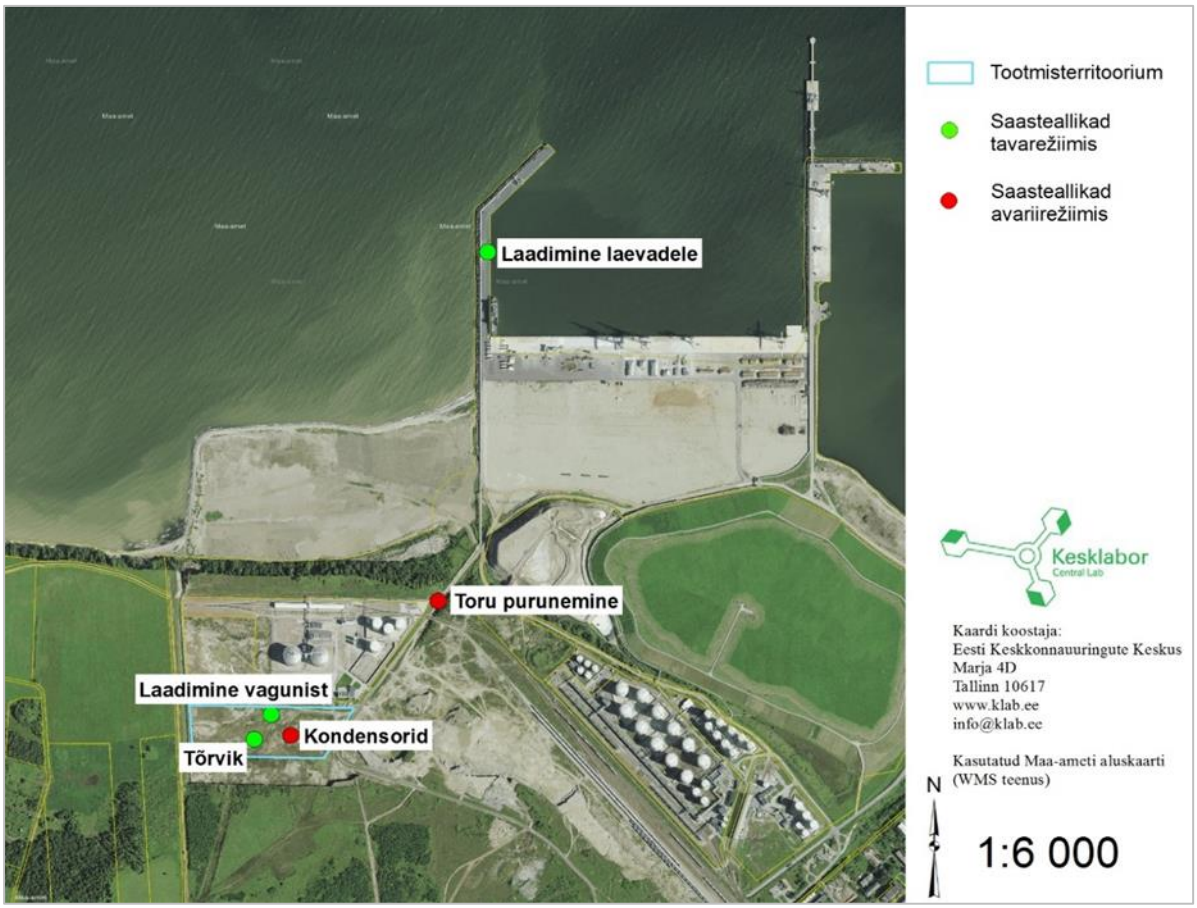
1) ammoniaagi laadimine vagunitest;
2) ammoniaagi laadimine laevadele;
3) ammoniaagiaurude põletamise tõrvik.

Terminali tavapärase töö käigus välisõhku suunatavad saasteained on lisaks ammoniaagile lämmastikdioksiid, süsinikoksiid, lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ) ning peenosakesed, mis satuvad välisõhku läbi tõrviku põlemisprotsesside.

Terminalis tekkida võivate avariiolukordade korral võivad saasteained välisõhku eralduda järgmiste protsesside käigus:

1) toru purunemine mahalaadimisel;
2) kondensoritest.

Saasteallikate asukohad on toodud alljärgneval skeemil (Joonis 1).



Joonis 1. Saasteallikate asukohaskeem

2.2.1. Ülevaade Sillamäe piirkonna välisõhu seiretulemustest

Käesolevas peatükis on toodud lühiülevaade Sillamäe piirkonna välisõhu olukorrast. Täpsemalt, sh graafikud, vt Lisa 3 ptk 3. Olemasolevat olukorda on kirjeldatud ka KMH programmis (Lisa 1).

Sillamäe piirkonnas on aja jooksul läbi viidud erinevaid välisõhu uuringuid:

- lühiajalised mõõtmised Sillamäe sadamapiirkonna seire raames;
- pidevmõõtmised liikuva õhulaboriga Sillamäe linnas.

2010. aastal toimunud mõõtekampaania käigus ei registreeritud ühtegi piirväärtust ületatavat kontsentratsiooni, samas 2011. aastal ületas lubatud piirväärtust peente osakeste ööpäevakeskmine kontsentratsioon, teiste saasteainete kontsentratsioonid jäid madalamaks kehtestatud piirväärtustest. Põhjalik Sillamäe piirkonna välisõhu kvaliteedi uuring viidi Eesti Keskkonnauuringute Keskuse poolt läbi 2014. aastal Keskkonnainspektsiooni tellimusel. Kui tavasaasteainete puhul ei registreeritud ühtegi piirväärtuseid ületatavat kontsentratsiooni, siis lõhnaainetele kehtestatud 15% piirväärtust ületati nii Sillamäe linnas kui ka linnast lõuna suunda jäävates piirkondades. Samuti selgus tulemustest, et maksimaalsed mõõdetud saasteaine sisaldused kandusid Sillamäe mõõtepunktini peamiselt kagutuulte esinemisel, samas elanike lõhnakaebused esinesid valdavalt lõunakaarte tuulte puhul.

2014. aasta augustist töötab Sillamäel Sõtke tänaval õhuseirejaam, mille abil on võimalik süsteemselt jälgida ja hinnata eelkõige Sillamäe tööstustsooni ettevõtete tegevuse mõju piirkonna välisõhu kvaliteedile. Pidevseire käigus mõõdetakse süsivesinike (benseen, tolueen, ksüleen ja alifaatsed süsivesinikud), ammoniaagi (NH_3), peente osakeste (PM_{10}), eriti peente osakeste ($PM_{2.5}$) ja osakeste (üldtolmu; TSP/PM-sum) kontsentratsioone välisõhus ning meteoroloogilisi

parameetreid. Kõigile ametkondadele ja avalikkusele on õhuseirejaama mõõtmistulemused Eesti õhukvaliteedi juhtimissüsteemis[11] reaalajas nähtavad.

Käesolevas töös käsitletud saasteainete seireandmete analüüs Sillamäe seirejaama töös oldud aja jooksul (perioodil august 2014 kuni detsember 2016) mõõdetud saasteainete tasemete põhjal näitab, et ammoniaagi, LOÜ ja peenosakeste aastakeskmised kontsentratsioonid on vaadeldud aastate lõikes tõusnud (Tabel 3; vt võrdluseks piir- ja sihtväärtused Tabel 2). Ühtegi LOÜ 1 h keskmist piirväärtust ületatavat kontsentratsiooni ei ole vaadeldud ajavahemikul registreeritud. Peente osakeste (PM_{10}) ööpäevakeskmise piirväärtuse ületamist on esinenud 7 korral: 2015.a neljal korral ja 2016.a kolmel korral (lubatud 35 ületamist aastas).

Tabel 3. Saasteainete seireandmete tulemused Sillamäe seirejaamas 2015-2016 mõõdetud saasteainete tasemete põhjal (hõlmab saasteaineid, mida käsitletakse käesolevas töös)

Saasteaine	Aastakeskmine kontsentratsioon, µg/m³		Ületamiste arv aastas	
	2015	2016	2015	2016
Ammoniaak (NH^3)	5,84	7,4	x	x
Lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ)	32,9	37,9	1 h keskmise piirväärtuse ületamisi ei ole registreeritud	
Peenosakesed (PM_{10})	13,8	15,1	7 (24 h keskmine piirväärtus)	3 (24 h keskmine piirväärtus)

Aastatega on tõusnud elanikkonna poolt tehtud kaebuste arv ebameeldiva lõhna kohta Sillamäe linnas ja selle lähiümbruses. Võrreldes 2009. aastaga on lõhnakaebuste arv 2014. aastal tõusnud ligikaudu 25 korda. Kaebuste arv on suurenenud eelkõige kagutuulte esinemise korral, mis viitab Sillamäe linnast kagu suunda lisandunud täiendavatele saasteallikatele.

2.2.2. Välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused

Saasteainete heitkogused terminali tavarežiimis

Välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused terminali tavarežiimis on arvutatud lähtuvalt kavandatavast vedela ammoniaagi käibest 1 miljon tonni aastas.

Ammoniaagi hinnangulised heitkogused terminali tavarežiimis on esitatud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 4).Täpsemat arvutuskäiku vt KMH aruande Lisa 3.

Tabel 4. Ammoniaagi hinnangulised heitkogused terminali tavarežiimis

Saasteallikas	Kogus aastas, kg[12]	Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a
Raudteevagunite lahtiühendamisel (pärast mahalaadimise lõppu)	5,5	0,0003	0,011
Laeva laadimisel	5,5	0,002	0,071
Läbi tõrviku	7,5	0,0002	0,006

[11] Eesti välisõhu kvaliteet: www.ohuseire.ee (või http://airviro.klab.ee/); juhtimissüsteemi haldab Eesti Keskkonnauuringute Keskus

[12] Esitatud ammoniaagi kogused (kg/a) põhinevad kavandatava terminali projektdokumentatsiooni dokumendil *„Loading and Unloading Emission Report for Ammonia Terminal in Port of Sillamäe, Estonia*". Koostaja: Proton Ventures Engineering BV (Holland), dokumendi number 1L0026C-0000-JSD-0002, 16.01.2017

Tõrvikust eralduvate saasteainete (süsinikoksiidi, lämmastikdioksiidi, peenosakeste ja lenduvate orgaaniliste ühendite) heitkogused[13] on esitatud alljärgnevas tabelis (Tabel 4).

Tabel 5. Saasteainete heitkogused tõrviku kasutamisel

Saasteaine	Heitkogus, kg/h	Hetkeline heitkogus, g/s	Aastane heitkogus, t/a
Süsinikoksiid	13,1	3,639	7,860
Lämmastikdioksiid	0,37	0,103	0,222
Peenosakesed	0,62	0,172	0,372
Lenduvad orgaanilised ühendid	2,53	0,703	1,518

Juhul, kui ettevõtte territooriumile peaks lisanduma uusi välisõhu saasteallikaid või uusi seadmeid, tuleb läbi viia uus saasteainete heitkoguste hindamine.

Saasteainete heitkogused terminali avariiolukorras

Toru purunemisel avariiolukorras arvutati[14] heitkogused kahele erinevale stsenaariumile. Sellest lähtuvalt on ammoniaagi heitkoguseks toru purunemisel vastavalt:

1) 5000 g/s (korraga voolab maha 20% torus olnud vedelast ammoniaagist);
2) 12 500 g/s (korraga voolab maha 50% torus olnud vedelast ammoniaagist).

Ammoniaagi heitkoguseks kondensorite lekke korral on 0,175 g/s.[15]

2.2.3. Hajumisarvutuste tulemused

Hajumisarvutused teostati ammoniaagi, lämmastikdioksiidi, süsinikoksiidi, lenduvate orgaaniliste ühendite ja peenosakeste leviku kohta.

Saasteainete hajumisarvutused tavaolukorras

Saasteainete hajumisarvutused ammoniaagiterminali töö tavaolukorras viidi läbi eeldusel, et samaaegselt töötab tõrvik ning toimub laadimine vagunitest ja laadimine laevadele. Hajumisarvutused teostati vastavalt sellele, millise keskmistamisajaga piirväärtused on saasteainetele kehtestatud.

Saasteainete hajumisarvutuste graafilised tulemused on toodud KMH aruande Lisa 3 joonistel 10 kuni 18. Joonistelt tuleb esile, et terminali tavapärase töö käigus eralduvate saasteainete kontsentratsioonid on madalad ning kehtestatud piirväärtuseid ei ületata ühegi saasteaine osas. Kuigi ammoniaagile kehtib üksnes aastakeskmine õhukvaliteedi sihtväärtus, on Lisa 3 joonisel 11 välja toodud ka maksimaalne ammoniaagi kontsentratsioon, mis vastavalt hajumisarvutustele võib tõusta kuni 2,58 µg/m^3.

Hajumisarvutuste vastavus kehtestatud piirväärtustele on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 6).

[13] Heitkoguste määramisel lähtuti keskkonnaministri 24.11.2016 määrusest nr 59 „Põletusseadmetest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid" toodud arvutusmeetodikast. Heitkoguste arvutused viidi läbi eeldusel, et tõrviku kasutamisel kulub aastas 24 781 m^3 vedelgaasi küttevääruse 90,9 MJ/m^3.

[14] Torustiku lekke korral on ammoniaagi mahavoolamise kiiruseks võetud 0,114 kg/min/m^2. Vastavalt sellele võeti mõlema stsenaariumi korral heitkoguste arvutuste juures aluseks eeldus, et ammoniaagi voolamise kiirus on 5 kg/s.

[15] Avariiolukorras on kondensoritest võimalik ammoniaagi leke vedelal kujul. Hetkelise heitkoguse arvutamisel võeti aluseks eeldus, et avariiolukorras võib kondensoritest eralduda välisõhku maksimaalselt 630 kg ammoniaaki, mis jagati laiali 1 tunni peale.

Tabel 6. Saasteainete hajumise arvutustulemused tavaolukorras

Saasteaine	Õhukvaliteedi taseme piirväärtus, µg/m³	Õhukvaliteedi taseme sihtväärtus, µg/m³	Maksimaalne arvutuslik tase, µg/m³
Ammoniaak (NH_3)	-	SSV_a = 8	0,06
Lämmastikdioksiid (NO_2)	SPV_1 = 200	-	2,1
	SPV_a = 40	-	0,05
Süsinikoksiid (CO)	SPV_8 = 10 000	-	42,7
Lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ)	SPV_1 = 5000	-	14,6
	SPV_{24} = 2000	-	6,8
Peenosakesed (PM_{10})	SPV_{24} = 50	-	0,30
	SPV_a = 40	-	0,08

* SPV – saastetaseme piirväärtus; SSV – saastetaseme sihtväärtus

Saasteainete hajumisarvutused avariiolukorras

Maksimaalsed ammoniaagi kontsentratsioonid avariiolukordades leiti eraldi toru purunemise ja kondensorite lekke korral. Toru purunemise jaoks tehti hajumisarvutused läbi kahe erineva stsenaariumiga: 1) torust voolab välja 20% torus olevast vedelast ammoniaagist, 2) torust voolab välja 50% torus olevast vedelast ammoniaagist.

Kuna avariiolukorras on emissioon hetkeline, arvestati hajumisarvutuste tegemisel võimaliku halvima olukorraga, st:

- atmosfääri stabiilsusklassiks valiti „väga stabiilne";
- tuule kiiruseks arvestati 2 m/s;
- tuule suunaks võeti loodetuul, mis avariiolukorras viiks võimaliku saaste otse Sillamäe linnale.

Ammoniaagi maksimaalne kontsentratsioon avariiolukorras ja võimalikult halbade (ebasoodsate) ilmastikutingimuste korral on järgmine:

- kui torust voolab korraga välja 20% ammoniaagist, võib kontsentratsioon ulatuda kuni 441 000 µg/m³;
- kui torust voolab korraga välja 50% ammoniaagist, võib kontsentratsioon ulatuda kuni 1 110 000 µg/m³;
- kondensoritest eralduv ammoniaagi kontsentratsioon võib ulatuda kuni 78,1 µg/m³.

Nimetatud kontsentratsioonid kujunevad avariipunktide vahetus läheduses. Vastavad saasteainete hajumisarvutuste graafilised tulemused on toodud KMH aruande Lisa 3 joonistel 19 kuni 21. Kontsentratsioonid, mis võivad jõuda Sillamäe linnani, on näha joonistel olevatelt legendidelt.

2.2.4. Lõhnaainete levik

Andmed ammoniaagi lõhnaläve kohta on uuringuti[16] väga erinevad, kuid jäävad keskmiselt vahemikku 5–50 ppm ehk 3750–37 500 µg/m³. Tundlikumad inimesed võivad õhus ammoniaagi

[16] Acute Exposure Guideline Levels for Selected Airborne Chemicals: Volume 6. National Research Council (US) Committee on Acute Exposure Guideline Levels. Washington (DC): National Academies Press (US), 2008 (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK207883/); Occupational Safety And Health Guideline For Ammonia. U.S. Department of Health and Human Services, 1992; Ammonia: Parameters and Evidence/References; Safety Topic: Ammonia (NH_3). Saif Corporation, SS-416, February 2015 (www.saif.com/safety)

lõhna tunda ka juba 300 µg/m^3 juures. Vastavalt hajumisarvutustele võib ammoniaagi kontsentratsioon ulatuda 0,06 µg/m^3, jäädes seega oluliselt madalamaks ammoniaagi lõhnaläve tasemetest.

Seega võib hajumisarvutustele tuginedes öelda, et ammoniaagiterminal ei too töölehakkamisel endaga kaasa lõhnahäiringu suurenemist Sillamäe linnas ega selle lähiümbruses, sest tavapärase töö käigus eralduv ammoniaagi kontsentratsioon on väga madal. Samuti ei suurenda lõhnahäiringut ka gaasikatlamajast eralduvad lenduvad orgaanilised ühendid, sest sarnaselt ammoniaagile on ka nende tase väga madal ning sellest tulenevalt mõju keskkonnale minimaalne.

2.2.5. Saasteallikate koosmõju

Saasteallikate koosmõju hindamisel võeti arvesse kõik need Sillamäe linna ja selle lähiümbruse ettevõtted, mille tegevuse käigus eraldub välisõhku ammoniaaki, lämmastikdioksiide, süsinikoksiide, lenduvaid orgaanilisi ühendeid ja peenosakesi. Vastavalt OSIS 2014 andmebaasile on selliseid ettevõtteid Sillamäe piirkonnas kokku kaheksa: Molycorp Silmet AS, AS BCT, EuroChem Terminal Sillamäe AS, AS Norwes Metall, Lemminkäinen Eesti, Artekno Eesti OÜ, Alexela Sillamäe AS ning Silsteve AS. Koosmõju arvutamisel arvestati nii 2016. aasta meteoroloogiliste tingimustega kui ka pidevseirejaama mõõtmistulemustega.

Saasteainete hajumisarvutused koosmõjus piirkonna teiste saasteallikatega on toodud KMH aruande Lisa 3 joonistel 22 kuni 30. Vastavalt hajumisarvutustele jäävad lämmastikdioksiidi, süsinikoksiidi, lenduvate orgaaniliste ühendite ja peenosakeste kontsentratsioonid koosmõjus kõikide piirkonna saasteallikatega kehtestatud piirväärtustest oluliselt madalamaks. Samuti jääb kehtestatud sihtväärtusest madalamaks ammoniaagi aastakeskmine kontsentratsioon. Lisa 3 joonisel 23 on lisaks välja toodud ka ammoniaagi maksimaalne tunnikeskmine kontsentratsioon koosmõjus piirkonna teiste saasteallikatega, mis vastavalt hajumisarvutusele võib tõusta kuni 393 µg/m^3.

Hajumisarvutuste vastavus kehtestatud piir- või sihtväärtustele on toodud alljärgnevas tabelis (vt Tabel 7).

Tabel 7. Saasteainete hajumise arvutustulemused koosmõjus piirkonna teiste saasteallikatega

Saasteaine	Õhukvaliteedi taseme piirväärtus, µg/m^3	Õhukvaliteedi taseme sihtväärtus, µg/m^3	Maksimaalne arvutuslik tase, µg/m^3
Ammoniaak (NH_3)	-	SSV_a = 8	7,41
Lämmastikdioksiid (NO_2)	SPV_1 = 200	-	17,0
	SPV_a = 40	-	1,20
Süsinikoksiid (CO)	SPV_8 = 10 000	-	45,7
Lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ)	SPV_1 = 5 000	-	720
	SPV_{24} = 2 000	-	423
Peenosakesed (PM_{10})	SPV_{24} = 50	-	3,20
	SPV_a = 40	-	1,17

* SPV – saastetaseme piirväärtus; SSV – saastetaseme sihtväärtus

2.3. Hinnang müraolukorrale

2.3.1. Ülevaade välisõhu müratasetest reguleerivatest õigusaktidest

Eestis on müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamute ning ühiskasutusega hoonete sees ja nende hoonete välisterritooriumil kehtestatud keskkonnaministri 16.12.2016 a määrusega nr 71. Määruse nõudeid tuleb täita linnade ja asulate planeerimisel ning ehitusprojektide koostamisel, samuti müratekitavate ettevõtete paigutamisel elamutesse ja muudesse hoonetesse.

Müra normtasemete kehtestamisel lähtutakse[17]:

1) päevasest (7.00–23.00) ja öisest (23.00–7.00) ajavahemikust;
2) müraallikast: auto-, raudtee- ja lennuliiklus, veesõidukite liiklus, tööstus-, teenindus- ja kaubandusettevõtted, spordiväljakud ja meelelahutuspaigad, ehitustööd, elamute ja üldkasutusega hoonete tehnoseadmed, naabrite müra (olmemüra);
3) müra iseloomust: püsiva või muutuva tasemega müra;

Mürakategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:[18]

I kategooria – virgestusrajatise maa-alad;

II kategooria – haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuse ning elamu maa-alad, rohealad;

III kategooria – keskuse maa-alad;

IV kategooria – ühiskondliku hoone maa-alad;

V kategooria – tootmise maa-alad;

VI kategooria – liikluse maa-alad.

Määruse kohaselt jaotatakse müra normtasemed (vt Tabel 8) järgmiselt:

- **müra piirväärtus** – suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid;
- **müra sihtväärtus** – suurim lubatud müratase uute planeeringutega aladel.

Antud alale kehtivad müra piirväärtuse nõuded.

Tabel 8. Liiklus- ja tööstusmüra normtasemed ($L_{pA,eq,T}$, dB, päeval/öösel)[19]

	I kategooria		II kategooria		III kategooria		IV kategooria	
	Liiklus	Tööstus	Liiklus	Tööstus	Liiklus	Tööstus	Liiklus	Tööstus
Müra piirväärtus	55/50	55/40	**60/55** **65[1]/60[1]**	60/45	65/55 70[1]/60[1]	65/50	65/55 70[1]/60[1]	65/50
Müra sihtväärtus	50/40	45/35	55/50	50/40	60/50	55/45	60/50	55/45

[1] müratundliku hoone teepoolsel küljel

Ühe või samaaegselt mitme müraallika tekitatud müra ei tohi ületada normtaset.

[17] Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid", eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/108022017004

[18] Atmosfääriõhu kaitse seadus; eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/123122016002

[19] Keskkonnaministri 16.12.2016.a määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid", eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027

Raudteest lääne poole jäävad suvilad/elamud (Linna aiandusühistu) asuvad Vaivara valla Sõtke küla territooriumil ning ida poole jäävad suvilad/elamud (Sõpruse aiandusühistu) asuvad Sillamäe linna elamud territooriumil. Vastavalt keskkonnaministri määrusele kehtivad nendel aladel II kategooria müratasemete nõuded. Tegemist on olemasoleva väljakujunenud piirkonnaga, millele kehtivad müra piirväärtuse normid.

Vastavalt keskkonnaministri määrusele nr 71 ei tohi liiklusmüra maksimaalne helirõhutase müratundlike hoonetega aladel $L_{pA,max}$ ületada päeval 85 dB(A) ja öösel 75 dB(A).

2.3.2. Müratasemete arvutamise ja hindamise metoodika

Rongide liiklussagedused Sillamäe terminalis on erinevad olenevalt veomahtudest ja logistika korraldusest. Müra modelleerimine ja hindamine teostati Sillamäe terminalile olemasoleva ja lisanduva EuroChem Sillamäe ammoniaagiterminali rongi- ning maanteeliikluse kumulatiivse situatsioonina. Vastavalt terminalide veomahtudele on KMH-s käsitletud alternatiivid järgmised:

1) olemasolev olukord
2) olemasolev olukord, millele lisandub kavandatava EuroChem Sillamäe ammoniaagiterminali rongiliiklus

Müra modelleerimine teostati spetsiaaltarkvaraga SoundPLAN 7.4, mis sisaldab arvutusmeetodit *NMPB-Routes-96*[20], millega teostati liiklusmüra arvutused ning *Nordic Prediction Method for Train Noise; NMT 1996*, millega teostati raudteeliikluse müra arvutused. Liiklussagedused ja ülejäänud vajalikud sisendandmed on toodud ptk 2.3.3.

Müratasemete arvutused teostati 2 meetri kõrgusel maapinnast, iseloomustamaks inimese kuulmise kõrgust. See vastab mudelis ka hoonete esimese korruse kõrgusele. Arvutused teostati hoone teepoolsetel fassaadidel. Müratasemete arvutussammuks oli 5 m x 5 m ning mürakontuurid esitati 5 dB kaupa. Uuritavas piirkonnas levivate müratasemete määramiseks kasutati kolmemõõtmelist maastikumudelit, millele lisati olemasolev hoonestus koos kontuuride ja kõrgustega ning teede jooned vastavate mõõtmete, liiklussageduste ja -kiirustega. Kõrgusandmete ning hoonete kontuuride ja kõrguste puhul kasutati projektile koostatud geodeetilise mõõdistamise andmeid ja alusjoonist[21,22]. Müra arvutamise mudel arvestab sõidukiirust, tee profiili, tee laiust ning kas tegemist on ühe- või kahesuunalise liiklusega, samuti kui mitu sõidurada on ühel teelõigul. Müratasemete arvutuses kasutatud liiklusvooluna arvestati maanteele omase „*steady*"[23,24] liiklusvooluga.

Müraleviku modelleerimisel ei arvestatud kõrghaljastusega kirjeldamaks müra levikul võimalikku ebasoodsaimat olukorda, samuti on talvisel perioodil lehtpuude ning hekkide mürakaitse efekt väga minimaalne. Maakatte koefitsientidena kasutati vastavalt Soundplan'is sisalduvatele teguritele pehmetele aladele 1 ning kõvadele aladele, veekogule 0. Peegelduste arvuna kasutati 1.

Müra arvutused olemasolevale teeliiklusele teostati lähtudes 2016.a liiklusolukorrast. Müraarvutustes kasutati müraindikaatoritena siseriiklikke müraindikaatoreid L_d ja L_n, mis iseloomustavad vastavalt päevase (kl 7-23) ja öise (kl 23-7) ajavahemiku keskmisi ekvivalentseid müratasemeid. L_d päevane ajavahemik sisaldab ka õhtust ajavahemikku (kl 19-23), millele lisandub +5 dB.

Vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse (AõKS) §-le 57 määratakse mürakategooriad vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele. Sillamäe linna üldplaneeringu maakasutuse joonise järgi on käsitletaval alal tegemist elamumaaga, täpsemalt suvilate ja aiamajade maa-alaga, ning

[20] NMPB-Routes-96 „Road Traffic Noise New French calculation method including meteorological effects (Bruit des Infrastructures Routiers Methode de calcul incluant les effets météorologiques)"
[21] Sillamäe sadama raudteejaam. ETP Grupp, 2004
[22] Põhimaantee 1 (E20) Tallinn-Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehitus ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt. Selektor OÜ, P15009. 2016
[23] *steady* – voolav, pidev vool
[24] GIS kasutamisest, tööstusliku müra, õhusõidukite müra, maanteeliikluse- ja raudteemüra arvutamisest ning määramatuse hindamisest mürahinnangu koostamisel. Soovitused. Keskkonnaministeerium; http://www.envir.ee/sites/default/files/elmyrasoovit13.03.07.pdf

haljasmaaga. AõKS-i § 57 punkti 2 järgi kuuluvad elamu maa-alad ja rohealad II kategooriasse (haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuse maa-alasid vaadeldavad piirkonnas ei ole). Eeltoodust lähtuvalt võrreldi müratasemete hindamisel saadud modelleerimistulemusi keskkonnaministri 16.12.2016. a määruses nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" esitatud II kategooria alade müra piirväärtustega (vt Tabel 8).

2.3.3. Müra modelleerimise lähteandmed

Müra modelleerimisel ja hindamisel kasutati lähteandmeid, mis on saadud EuroChem Sillamäe ammoniaagiterminali arendajalt ja AS-ilt Sillamäe Sadam, ning Maanteeameti liiklusloenduse tulemusi.

2.3.3.1. Autoliikluse andmed

Transpordist tuleneva müra teke sõltub sõidukitüübist, liiklussagedusest ja -kiirusest ning teede seisukorrast. Autotransport ja raudteeliiklus on müra mõistes joonallikad.

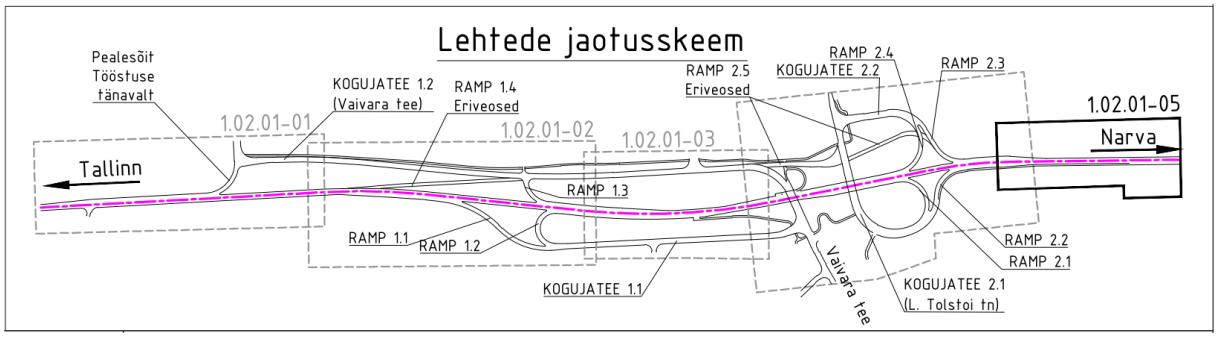
Liiklusmüra modelleerimisel kasutati mürauuringu koostajale kättesaadavaid liiklusandmeid – Maanteeameti poolt läbiviidud 2016. a liiklusloenduse andmeid põhimaantee 1 (E20) Tallinn-Narva ja Sillamäe-Vaivara kõrvalmaantee kohta[25].

Liiklusloenduse andmetel oli 2016. a Tallinn-Narva maantee km 183,4-185,7 AKÖL[26] 8453, millest 93% moodustasid sõiduautod ja pakiautod, 3% raskeliiklus ja 4% autorongid. Sillamäe-Vaivara kõrvalmaantee km 0-0,7 km AKÖL 2976, millest 100% moodustasid sõiduautod ja pakiautod ning km 0,7-2 AKÖL 375, millest 95% moodustasid sõiduautod ja pakiautod ja 5% raskeliiklus.

Ristmikule on koostatud rampide liiklussageduste prognoos 2036. aastaks.[27] Kuna tulevikus kasutatakse raudtee ja maantee kahetasandilise ristmiku uut projektlahendust (Joonis 2), siis on rampidele arvutatud 2036. a liiklussageduse põhjal[28] proportsionaalselt liikluskoormus 2016. aastaks (Tabel 9). Tabelis on esitatud sõiduautode ja raskeliikluse jaotus tunni lõikes (sõidukit/tunnis) ning aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (AKÖL) vastavalt päeval (kl 07-23) ja öösel (kl 23-07). Liiklussageduste leidmisel kasutati ööpäevase liikluse jaotust päevasel ja öisel ajal. Sõiduautode ja raskeliikluse osakaal on arvestatud 2016. a liiklusloenduse põhjal.

Müra modelleerimisel kasutati teelõikude projektkiirust ning Sillamäe - Vaivara teele kehtivaid kiirusepiiranguid (Tabel 9).

[25] Liiklusloendus 2016. Maanteeamet
[26] AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus
[27] Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt. Lõik 183,2-187,6 km. Köide I – teeprojekt. Selektor Projekt OÜ, töö nr P15009. I-ETAPP. 2015
[28] Sillamäe liiklusuuring. T-Konsult OÜ, 2015



Joonis 2. Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku lahendus[29]

Tabel 9. 2016. a liiklussagedused projekteeritava Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilisel ristmikul ja projektkiirused

Teelõik	Projekt-kiirus, km/h[30]	Raskeliikluse osakaal kogu liiklusest	Päev (kl 7-23), sõidukit/tunnis	Öö (kl 23-7), sõidukit/tunnis	AKÖL[31]
Põhimaantee 1 (E20) Tallinn-Narva	60/80	7%	475	106	8453
Tööstuse tn pealesõit	30	13%	30	7	538
Ramp 1.1	50/40	13%	30	7	538
Ramp 1.2	30	7%	68	15	1200
Ramp 1.3	30	7%	98	22	1737
Kogujatee 1.1	60/40	7%	98	22	1737
Ramp 2.1	30	7%	44	10	781
Ramp 2.4	30	7%	44	10	781
Ramp 2.2	30	7%	15	3	265
Ramp 2.3	40	7%	15	3	265
Kogujatee 1.2	60	7%	65	14	1147
Kogujatee 2.1	40	7%	59	13	1045
Kogujatee 2.2	40	7%	59	13	1045
Sillamäe – Vaivara, km 0-0,7	50[32]	0%	137	37	2976[33]
Sillamäe – Vaivara, km 0,7-2	50/70[34]	5%	21	5	375[35]

2.3.3.2. Raudteeliikluse andmed

Rongi koosseisude suurus ja liiklussageduse andmed on saadud terminali arendajalt. Raudteeliikluse modelleerimisel on aluseks võetud rongi koosseisu suurus, mis koosneb ligikaudu 12 m pikkustest

[29] Põhimaantee 1 (E20) Tallinn-Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehitus ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt. Selektor Projekt OÜ, P15009. 2016
[30] Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt. Lõik 183,2-187,6 km. Köide I – teeprojekt. Selektor Projekt OÜ, töö nr P15009. I-etapp. 2015
[31] AKÖL – aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus
[32] Maa-ameti kaardirakendus 2017
[33] Liiklusloendus 2016. Maanteeamet
[34] Maa-ameti kaardirakendus 2017
[35] Liiklusloendus 2016. Maanteeamet

vagunitest ja vedurist. Olemasolevas olukorras liikleb raudteel ööpäevas kokku 9 rongi pikkusega 612 m.

EuroChem ammoniaagiterminali rongid koosnevad 62-st 70-tonnisest vagunist (62 x 70 t) ja vedurist kogupikkusega 756 m ning arvestades aastas 350 päeval kokku 1 milj. tonni transportimist, on rongi liiklussagedus 0,66 rongi/ööpäevas.[36] Müramudelis on arvestatud, et EuroChem ammoniaagi transpordiga lisandub 0,7 rongi pikkusega 756 m ööpäevas. Ööpäevane jaotus on arvestatud proportsionaalselt vastavalt päevase ja öise ajavahemiku pikkusele (Tabel 10).

Rongide liikluskiirus terminalist väljudes on arvestatud 10 km/h ning vahetult enne Tallinn-Narva maanteed saavutatakse maksimaalne kiirus 40 km/h.

Tabel 10. Rongikoosseisude suurus ja liiklussagedus

Situatsioon	Rongikoosseisu suurus	Rongi pikkus, m	Rongikoosseisude arv ööpäevas		
			Päev (kl 7-23)	Öö (kl 23-7)	Kokku
Olemasolev olukord	50 vagunit + vedur	612	6	3	9
Lisanduv EuroChem ammoniaagiterminali transport	62 vagunit + vedur	756	0,5	0,2	0,7

Müra modelleerimisel on arvestatud veduri parameetreid, rongi pikkust, kiirust, liiklussagedust ja tee iseloomu. Rongiliikluse müraemissiooni hindamisel on arvestatud TEM TMH tüüpi 970 kW (1320 hp) diiselmootoriga veduritega[37], millele programmis SoundPlan *NMT 1996*[38] metoodika põhjal vastab diiselmootoriga kaubarong S-GoodsDi (Tabel 11).

Tabel 11. Diiselmootoriga kaubarongi S-GoodsDi konstandid[39]

Hz	a	b
63	-12	36
125	-12	39
250	-12	41
500	12	45
1000	12	40
2000	20	39
4000	18	33

Kuna puudusid täpsed andmed rongi hõõrdumuse kohta erinevatel raudteelõikudel, ei ole uuringusse sisse toodud raudteemüra korrigeerimist.

2.3.4. Hinnang ehitustegevusega kaasneva müra mõjule

Ehitustegevusega kaasnevad mürasündmused esinevad valdavalt kavandatava terminali alal, sest raudteeröövpad väljaspool terminali ala on juba varem rajatud ja kasutuskorras.

Terminalide mahutiparkide ja laadimisestakaadide ehitustööde perioodil võib esineda lühiajalisi ja korduvaid/perioodilisi mürasündmusi (nt vundamendivaiade rammimine, metallitööd, kaevetööd jms), mis võivad häirida piirkonna elanikke. Neid mürasündmusi põhjustavad terminali rajamisel kasutatavad mehhanismid ja seadmed. Ehitusmüra mõju vähendamiseks ei ole soovitav eriti

[36] Arendajalt saadud andmete põhjal
[37] CJSC Transmashholding, http://tmholding.ru/en/products/manevrovye_teplovozy/tem_tmkh.html
[38] Nordic Prediction Method for Trains (NMT); 1996
[39] SoundPLAN 7.4 Library

mürarikkaid ehitustöid (nt rammimine, metallitööd, tööd mürarikaste ehitusmasinate ja -seadmetega jms) läbi viia öisel ajal, nädalavahetustel ja pühade ajal.

Ehitusaegset mürasituatsiooni võib mõnevõrra halvendada ka autotransport. Terminali ehitusaegne müra sarnaneb üldjoontes igasuguse muu objekti ehitusaegse müraga ning on suhteliselt lühiajaline ja pöörduv, st pärast ehitusperioodi lõppu see müra lakkab.

Ehitustegevusega kaasnev müra mõjutab elanikke minimaalselt, sest elamud ja aianduskooperatiivid jäävad terminalist ligikaudu 2 km kaugusele, sh teisele poole Tallinn-Narva maanteed. Vaid üksikud elamud (Raudkivi, 80201:002:0465; Perimäe, 80201:002:0006 ja Kraavinurga, 80201:002:0278) jäävad terminalist lääne suunda 1 km raadiusesse, kuhu võib ehitusaegset müra kosta, kuid ei ole tõenäoline, et see ületaks kehtestatud normtasemeid.

Ehitusmüra on teatud aja kestev müra ning ehitustööde eripärast tingitult ei ole sellele päevaseks ajaks kehtestatud normtasemeid. Pärast terminali ehitustööde lõppu ehitusmürast tingitud võimalikud häiringud lõppevad.

2.3.5. Hinnang terminali tegevusega kaasneva müra mõjule

EuroChem Sillamäe ammoniaagiterminali tegevuse peamised müraallikad on terminalis manööverdavad rongikoosseisud, sh veduri poolt põhjustatav müra. Terminali saabuvad ja sealt väljuvad rongid teevad kõige rohkem müra, sest nende kiirus (kuni 20 km/h) on suurem kui terminali alal liikuvatel rongidel. Müritaset rongikoosseisu liikumisel kiirusega 20 km/h on mõõdetud Muuga sadama alal Akukon Oy poolt 2006. a tehtud mürauuringu[40] käigus. Sel juhul oli mööduva rongikoosseisu müravõimsustase L_{WA} = 113 dB. Liikuva rongikoosseisu poolt müra tekitav rataste kõlksumine rööbaste ühenduskohtades ja pöörangutel ei ole nii olulise määraga kogu mürafoonist, kui rongi liikumiskiirus on madal (5-10 km/h). Müritaset rongi liikumisel terminali alal kiirusega 5-10 km/h on mõõdistatud Terviseameti 2011. a mürauuringus[41] ning keskmine ekvivalentne müratase L_{pAeq} = 76,6 dB. Terminali tegevusega kaasnevad mürasündmused jäävad terminali alale ega avalda olulist mõju eemal asuvatele elamualadele.

Võimalikuks müratekitajaks terminalis on ka vedela ammoniaagi ümberpumpamine süsteemid, kuid ammoniaagiterminali tööprotsessid on suhteliselt müravaesed ja olulisi häiringuid ei põhjusta. Peamiseks müraallikaks on manööverdavad vedurid ja rongikoosseisud. Müra levik sõltub olulisel määral ka klimaatilistest tingimustest (tuule kiirus ja suund, õhutemperatuur, õhuniiskus) ning on seetõttu pidevalt muutuv.

2.3.6. Hinnang ammoniaagi raudteevedudega kaasnevale müratasemele Linna ja Sõpruse aiandusühistute piirkonnas

Raudteest lääne poole jäävad suvilad/elamud (valdavalt Linna aiandusühistu) asuvad Vaivara valla Sõtke küla territooriumil ning ida poole jäävad suvilad/elamud (valdavalt Sõpruse aiandusühistu) asuvad Sillamäe linna territooriumil. Müritaseme II kategooria alla kuuluvad haridusasutuse, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuse ja elamu maa-alad ning rohealad. Müra piirväärtus on suurim lubatud müratase, mille ületamine põhjustab olulist keskkonnahäiringut ja mille ületamisel tuleb rakendada müra vähendamise abinõusid.

Alal kehtivad järgmised II kategooria liiklusmüra piirväärtused (vt ka Tabel 8):

- 60 dB päevasel ajal ja 55 dB öisel ajal;
- müratundlike hoonete teepoolsel küljel 65 dB päevasel ajal ja 60 dB öisel ajal;

[40] Muuga sadam, Muuga sadama lääneosa müramõõtmised. Müratasemete mõõtmised. Akukon Oy Eesti filiaal, töö nr 2363-3, 2006

[41] Müra mõõtmiste protokoll nr 6/4-6-2/516, 21.09.2011. a. Terviseameti Kesklabori füüsikalabor, 2011

Müra modelleerimise tulemusena selgus, et olemasolevas olukorras on päevasel ajal müra piirväärtus 60 dB elamualadel tagatud, välja arvatud Alevtina, Linna AÜ 1096, Linna AÜ 1097 ja Sõpruse AÜ 1 kinnistutel (osaliselt), mis jäävad aga Sillamäe-Vaivara kõrvalmaantee, mitte Sillamäe sadama raudtee mõjualasse. Nimetatud suvilate külgedel on müratase vahemikus 55-60 dB ja kruntide teest kaugemas osas vahemikus 55-50 dB, mis jääb normi piiridesse. Olemasolevas olukorras öisel ajal on samuti valdavas osas suvilapiirkonnas tagatud 55 dB piirväärtus. Öise raudteeliikluse poolt on enim mõjutatud Sõpruse AÜ krundid 79, 83, 89 ja 102 ning maanteeliikluse poolt krundid Alevtina, Lepa AÜ 9, Linna AÜ 1906 ja 1097 ning Sõpruse AÜ krunt 1, kus müratase kruntide raudtee/maantee poolses osas ületab mõne dB võrra piirväärtust. Teest kaugemal krundiosal piirväärtust ei ületata.

Lisanduva EuroChem ammoniaagiterminali rongiliikluse korral on olukord põhimõtteliselt sarnane olemasoleva olukorraga, sest EuroChem ammoniaagiterminali raudteetranspordi tõttu suureneb müratase lähedalasuvate suvilate/elamute juures minimaalselt – kuni 0,5 dB.

Müratasemed suvilate teepoolsetel külgedel (fassaadidel) olemasolevas olukorras ning lisanduva EuroChem ammoniaagiterminali rongiliikluse olukorras ei ületa lubatud müra piirväärtust 65 dB päevasel ajal ja 60 dB öisel ajal (Tabel 12). EuroChem ammoniaagiterminali raudteetranspordi tõttu suureneb müratase minimaalselt, kuni 0,5 dB lähedalasuvate suvilate/elamute juures.

Suurimad müratasemed on Alevtina, Linna AÜ 1096, Linna AÜ 1097 ja Sõpruse AÜ 1 kinnistu teepoolsetel külgedel, kus müratase ulatub kuni 60 dB päeval ja 56 dB öösel (Tabel 12). Nimetatud kinnistud on aga mõjutatud peamiselt Sillamäe-Vaivara kõrvalmaantee autoliikluse poolt põhjustatud mürast, mitte rongiliikluse mürast.

Kuna müra piirväärtustest lähtuvalt kehtivad paralleelselt mõlemad II kategooria piirnormid (alal ja müratundlike hoonete teepoolsel küljel), siis antud olukord vastab müra piirnormidele nii olemasolevas olukorras kui ka kavandatava EuroChem-i ammoniaagiterminali lisanduva raudteeliikluse korral. Seega antud juhul, sh seoses lisanduva EuroChem ammoniaagiterminali raudteeliiklusega, otsest vajadust leevendusmeetmete rakendamiseks müra osas ei ole. Rongiliikluse lisandumisel edaspidi (seoses järgnevate arendustega Sillamäe sadamas) tuleb müranormide ületamise korral kaaluda ka leevendusmeetmete rakendamise vajadust.

Müra modelleerimise tulemused on graafiliselt esitatud vastavatel kaartidel (vt Lisa 4):

- 1-1: 2016. a olemasolev müraolukord päevasel ajal;
- 1-2: 2016. a olemasolev müraolukord, öisel ajal;
- 2-1: 2016. a olemasolev müraolukord koos Eurochem Sillamäe ammoniaagiterminali rongiliiklusega, päevasel ajal;
- 2-2: 2016. a olemasolev müraolukord koos Eurochem Sillamäe ammoniaagiterminali rongiliiklusega, öisel ajal.

Tabel 12. Müratasemed raudtee lähiümbrusesse jäävate suvilate/elamute teepoolsetel külgedel (fassaadidel): L_d – päevane müratase, L_n – öine müratase

Arvutus-punkti nr	Kinnistu nimi, katastriüksuse number	Suund	Müratasemed, dB (A)			
			Olemasolev olukord, 2016. a andmete põhjal		Olemasolev olukord koos EuroChem ammoniaagi-terminali rongiliiklusega	
			L_d	L_n	L_d	L_n
1	Alevtina, 85101:004:0004	NE	59,5	53,3	59,6	53,5
2	Lepa AÜ 7, 73501:014:0010	SW	50,6	48,5	51,0	48,8
3	Lepa AÜ 9, 73501:014:0007	SW	53,0	48,0	53,2	48,2
4	Linna AÜ 1057, 85101:004:0060	E	54,1	49,5	54,3	49,8
5	Linna AÜ 1058, 85101:004:0074	E	53,6	49,3	53,8	49,6
6	Linna AÜ 1059, 85101:004:0035	E	51,6	47,8	51,9	48,1
7	Linna AÜ 1079, 85101:004:0092	E	53,5	51,6	53,9	51,9
8	Linna AÜ 1080, 85101:004:0105	E	53,2	51,3	53,6	51,6

Arvutus-punkti nr	Kinnistu nimi, katastriüksuse number	Suund	Müratasemed, dB (A)			
			Olemasolev olukord, 2016. a andmete põhjal		Olemasolev olukord koos EuroChem ammoniaagi-terminali rongiliiklusega	
			L_d	L_n	L_d	L_n
9	Linna AÜ 1081, 85101:004:0022	E	53,3	51,4	53,7	51,7
10	Linna AÜ 1082, 85101:004:0084	E	53,2	51,3	53,6	51,7
11	Linna AÜ 1083, 85101:004:0006	E	53,3	51,4	53,7	51,7
12	Linna AÜ 1084, 85101:004:0091	E	53,1	51,1	53,5	51,5
13	Linna AÜ 1085, 85101:004:0123	E	52,8	50,8	53,2	51,2
14	Linna AÜ 1086, 85101:004:0008	E	50,7	48,8	51,2	49,1
15	Linna AÜ 1087, 85101:004:0113	E	51,3	49,4	51,8	49,7
16	Linna AÜ 1088, 85101:004:0114	E	51,8	49,8	52,2	50,1
17	Linna AÜ 1089, 85101:004:0126	E	52,6	50,6	53,1	51,0
18	Linna AÜ 1090, 85101:004:0164	E	52,7	50,8	53,1	51,1
19	Linna AÜ 1091, 85101:004:0115	E	52,6	50,6	53,0	50,9
20	Linna AÜ 1092, 85101:004:0145	E	52,3	50,3	52,7	50,7
21	Linna AÜ 1094, 85101:004:0144	E	54,1	51,5	54,5	51,8
22	Linna AÜ 1095, 85101:004:0102	E	56,1	52,7	56,4	53,0
23	Linna AÜ 1096, 85101:004:0104	E	57,6	53,4	57,8	53,7
24	Linna AÜ 1097, 85101:004:0097	E	58,8	53,8	58,9	54,1
25	Sõpruse AÜ 1, 73501:007:0035	SW	58,6	55,2	58,9	55,5
26	Sõpruse AÜ 2, 73501:007:0030	SW	52,2	49,9	52,6	50,3
27	Sõpruse AÜ 3, 73501:001:0254	SW	52,3	49,7	52,7	50,1
28	Sõpruse AÜ 4, 73501:007:0100	SW	51,8	49,0	52,1	49,4
29	Sõpruse AÜ 5, 73501:007:0075	SW	51,0	48,2	51,3	48,5
30	Sõpruse AÜ 6, 73501:007:0070	SW	49,7	46,8	50,1	47,2
31	Sõpruse AÜ 7, 73501:007:0010	SW	48,1	44,8	48,4	45,2
32	Sõpruse AÜ 79, 73501:007:0103	W	56,8	54,3	57,1	54,7
33	Sõpruse AÜ 83, 73501:007:0057	SW	55,8	53,8	56,2	54,1
34	Sõpruse AÜ 87, 73501:007:0015	SW	56,0	54,0	56,4	54,3
35	Sõpruse AÜ 89, 73501:007:0003	SW	54,2	52,2	54,6	52,5
36	Sõpruse AÜ 90, 73501:007:0069	SW	52,9	51,0	53,4	51,3
37	Sõpruse AÜ 102, 73501:007:0050	SW	55,4	53,4	55,8	53,8
38	Tervise tn 2, 73501:005:0021	E	46,9	43,5	47,2	43,8
39	Tervise tn 7, 73501:005:0017	N	54,7	47,1	54,7	47,1
40	Tervise tn 11, 73501:005:0028	N	54,9	47,1	55,0	47,1
41	Tursamäe, 85101:001:0066	E	55,5	45,1	55,5	45,1
42	Vanatalu, 85101:001:0215	E	45,7	35,6	45,7	35,6
43	Vändriku, 85101:001:0425	NE	43,6	34,7	43,7	34,8

2.3.7. Hinnang ehitusaegse müra ja vibratsiooni võimalikule mõjule

Müra, sh ehitusmüra normtasemeid reguleerib keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid"[42]. Ehitusmüra piirväärtusena rakendatakse kella 21.00–7.00 asjakohase mürakategooria tööstusmüra normtaset. Tööstusmüra normtasemed sõltuvalt müra kategooriast vt ptk 2.3.1 (Tabel 8). Ajavahemikus kella 7.00 hommikul kuni kella 21.00 õhtul ei ole ehitusmüra normeeritud.

[42] eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/121122016027

Ehitamisele on kehtestatud erand impulssmüra põhjustavate tööde, näiteks lõhkamine, rammimine jne, osas, mida võib teha tööpäevadel kella 7.00–19.00.[43]

Kavandatava terminali ehitustööd ei erine oluliselt mistahes tööstusobjekti ehitamisest. Ehitustegevus toimub Sillamäe sadama territooriumil, kus müratundlikke hooneid (elamud, koolid, lasteaiad, tervishoiu- ja sotsiaalasutused) ning virgestusrajatiste maa-alasid ehitusobjekti läheduses ei ole. Ehitusaegne autotransport (ehitusmaterjalide vedu) on võimalik korraldada selliselt, et see ei läbi elamualasid ega möödu muudest müratundlikest hoonetest. Seetõttu ei ole tõenäoline, kavandatava ammoniaagiterminali et ehitusaegne müra võiks ületada kehtestatud piirnorme.

Projekteerimise tulemusena on oluline valida selline ehitustehnoloogia, sh ehitusmasinad, et ei kahjustataks naaberkinnistutel olevaid ehitisi (sh DBT ammoniaagiterminali rajatised). Projekteerimise käigus, sõltuvalt ehitustehnilisest lahendusest, täpsustatakse, kas ehitustööde läbiviimisel (vundamendi- ja trassisüvendite jaoks) on vaja ja kas on võimalik teostada lõhkamistöid või jõutakse soovitud tulemuseni kasutades nt kobestit või suruõhuhaamrit. Seejuures tuleb arvesse võtta ka diktüoneemaargilliidi esinemist kavandatava terminali alal (vt ptk 2.4).

Terminali ehitiste rajamiseks vajalikud lõhketööd tuleb läbi viia vastavalt lõhketöö projektis (koostatakse enne lõhketööde läbiviimist) esitatud tingimustele. Lõhketöö projekt tuleb koostada vastavalt majandus- ja taristuministri 08.09.2017 määrusele nr 49.[44] Lõhketöö vibratsioon sõltub kasutatavast lõhkeainest, korraga plahvatava lõhkeaine kogusest, kaugusest ja kivimi omadustest. Lõhkamist mõjutavad lõhkemeetod, lõhkeaugu läbimõõt, lõhkeaine erikulu, laengu ehitus, laengu initsieerimise suund ja topise kogus. Lõhketöö projektis määratakse ohuala suurus kildude laialipaiskumise järgi ning arvestatakse ohualasse ja selle vahetusse lähedusse jäävaid teid, tehnovõrke ja -rajatisi. Lõhkelaengu suurus peab olema seismiliselt ohutu lähtudes ehitise lubatavast võnkekiirusest sõltuvalt kaugusest ja aluspinnast ning ehitise liigist. Seismiliselt ohutu laeng tuleb määrata igas lõhketöö tegemise piirkonnas eraldi. Järgides nimetatud tegureid vastavalt etteantud nõuetele on keskkonnakahjustused minimaalsed või puuduvad üldse.

Lähtudes eelpool toodust võib öelda, ei ole tõenäoline, et ehitustegevusega kaasneva vibratsiooni oluline mõju võiks ulatuda väljapoole sadama tootmisterritooriumi. Ehitustöödega kaasneva vibratsiooni mõju ajutine ja pöörduv (mõju lakkab pärast ehitustööde lõppu). Kavandatava tegevusega ei kaasne lõhkamistööde vibratsioonist tulenevat olulist negatiivset mõju lähimatele elamutele. Oluline on märkida, et inimeste eluhoonetest kavandatavale ammoniaagiterminalile märksa lähemal asub terve rida olulisi objekte, mida kindlasti ei tohi lõhketööga kahjustada: töötav DBT ammoniaagiterminal, raudtee, tehnovõrgud, teed jne. Arvestades nende objektide paiknemist kavandatava terminali vahetus läheduses, võib lõhketööde ebaõige läbiviimine neid kahjustada. Seetõttu tuleb lõhketöö kavandamisel (lõhketöö projekti koostamisel) ja tööde läbiviimisel nende objektidega arvestada ning olla tööde kavandamisel ja läbiviimisel eriti hoolikas, et ei kahjustataks DBT ammoniaagiterminali rajatisi jt Sillamäe sadama territooriumil asuvaid objekte.

Järelevalvet lõhkamistööde üle teostab Tehnilise Järelevalve Amet. Kui projekti koostamisel arvestatakse lisaks eelnimetatule ka sotsiaalministri 17.05.2002.a määruses nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid“[45] esitatud üldvibratsiooni piirväärtustega, siis ei ole olulist negatiivset keskkonnamõju ette näha.

[43] Keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid” Lisa 1; eRT: https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1211/2201/6027/KKM_m71_Lisa1.pdf#
[44] eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/112092017004
[45] Elektrooniline Riigi Teataja: https://www.riigiteataja.ee/akt/110061

2.4. Hinnang võimalikule mõjule seoses diktüoneemaargilliidi esinemisega kavandatava terminali kinnistul

Käesolevas peatükis käsitletakse kavandatava tegevuse võimalikku mõju seoses diktüoneemaargilliidi (diktüoneemakilda) esinemisega kavandatava terminali kinnistul. Kesk tn 2z krundilt ja selle lähiümbrusest on looduslik pinnakate ja lubjakivikompleksi ülemised kihid eemaldatud. Paljastuvad Alam-Ordoviitsiumi ladestu glaukoniitliivakivi ja glaukoniitlubjakivi. Maapinna kõrgused kavandatava terminali krundil jäävad vahemikku 27,4-28,9 m (võrdluseks – loodusliku klindipealse tasandiku absoluutkõrgused on vahemikus 35–37 m). Maapinna moodustab paekivi.

Alljärgnevalt on kirjeldatud piirkonna geoloogiat Kesk tn 2c kinnistul teostatud ehitusgeoloogiliste uuringute põhjal.[46] Kuna nimetatud kinnistu asub Kesk tn 2z kinnistu vahetus läheduses, siis kirjeldavad tehtud uuringud piisavalt hästi ka kavandatava ammoniaagiterminali kinnistu geoloogilist ehitust.

Kohati esineb vaadeldaval alal pindmise kihina täitepinnast, milleks on lubjakivitükid, killustik ja lubjakivitolm. Täitekihi paksus on ebaühtlane. Kohtades, kus täitekiht esineb, on selle paksus valdavalt 0,1–0,4 m (võib üksikutes kohtades ulatuda 1 meetrini). Kohati esineb täitepinnase all kesktugev glaukoniitlubjakivi kiht paksusega 0,2–1,5 m. Nõrgalt tsementeerunud mittetugev glaukoniitliivakivi kiht algab kohati süvendi pinnalt, kohati asub see glaukoniitlubjakivikihi all. Kihi paksus on 0,6–1,4 m.

Süvendi põhjast 0,6–2,9 m sügavuselt (abs kõrguselt 25,2–28,4 m) algab vähetugev diktüoneemakilt. Kihi paksus on 0,9–1,7 m. Diktüoneemakilda all lasub nõrgalt tsementeerunud vaegtugev liivakivi, mille ülemises osas sisaldub rohkesti õhukesi diktüoneemakilda vahekihte. Liivakivikihi pealispind lasub süvendi põhjast 1,9–4 m sügavused (absoluutkõrgusel 23,8–27,2 m).

Orgaanilist ainet sisaldava diktüoneemakilda sattumine õhu kätte võib põhjustada selle isesüttimist. Samuti võib vee pikemaajalisem seismine vundamendisüvendites põhjustada kergesti porsuvate glaukoniitliivakivi ja diktüoneemakilda tugevuse vähenemist. Seega ei ole soovitav lasta ehituse ajal kinnistule kaevatavatel vundamendi- jm süvenditel lasta tühjalt seista ega veel nendesse koguneda. Sellele tuleb ehitiste projekteerimisel ja ehitustööde läbiviimisel pöörata kõrgendatud tähelepanu. Eelistatum on diktüoneemakilda kihti võimalikult vähe mõjutada. Seetõttu tuleb projekteerimisel arvestada diktüoneemakilda olemasoluga ning leida vastavad tehnilised ja ehituslikud lahendused.

Kui siiski juhtub, et diktüoneemaargilliit ehitustegevuse käigus kuumeneb ja süttib, siis põlemisprotsessi peatamiseks tuleb peatada õhu juurdevool (täitesegu süstimisega võimalikesse õhukanalitesse ja lõhelisse tsooni) ning kuumenemiskollet jahutada ja stabiliseerida (kuumade tühimike täitmise abil tarduva seguga).

Diktüoneemaargilliidi näol on maapõueseaduse § 6 lg 2 tähenduses tegemist kaevisega, mis on soovitatav seal samas tekkekohas täitematerjalina ära kasutada, segades kaevist eelnevalt lubjakiviga. Looduslikus seisundis diktüoneemaargilliit ei ole ohtlik ega sütti põlema. Süttimisoht võib ilmneda siis, kui ladustada diktüoneemaargilliiti puistangutesse, mis aga ei ole ühelgi juhul lubatud tegevus. Kaevise võõrandamise vajaduse korral rakenduvad maapõueseaduse § 60 lg 3 ja keskkonnatasude seaduse § 9 lg 9.

Uraanirikastest kivimitest nagu diktüoneemaargilliit ja glaukoniitliivakivi eraldub uraani lagunemisel radioaktiivset gaasi radooni. Radooni tervisemõju hinnang vt ptk 2.6.4.

[46] 1) Ammoniaagimahutid ja raudtee. Ida-Virumaa Sillamäe linn. Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne. Merkolux OÜ, töö nr 2015/151-07. Tallinn, märts 2007; Eesti Ehitusgeoloogia Fond: http://www.maaamet.ee/egf/index.php?lht=aru&id=31347;
2) Mahutid, olmehoone ja raudtee. II etapp. Ida-Virumaa Sillamäe linn. Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne. Merkolux OÜ, töö nr 2015/151-07. Tallinn, juuni 2007; Eesti Ehitusgeoloogia Fond: http://www.maaamet.ee/egf/index.php?akt=pildimuut&id=31320

2.5. Hinnang sademevee ärajuhtimise lahendusele ja tulekustutusvee võimalikule mõjule

Ammoniaagiterminali projekt näeb ette, et sademevesi kogutakse terminali kõvakattega pindadelt ning juhitakse Sillamäe sadama sademeveesüsteemi terminali kinnistust ida pool (juurdepääsutee all). Sademevett ei juhita otse merre.

Ammoniaagiterminali projekt näeb ette meetmed ammoniaagi sattumise vältimiseks keskkonda:

- raudtee-laadimisestakaad on varustatud kinnise mahalaadimissüsteemiga, mis ei võimalda ammoniaagi sattumist keskkonda (välisõhku, pinnasesse ja põhjavette);
- võimalikud lekked, sh veepihustussüsteemi vesi avarii korral, kogutakse betoonist avariivanni, kust see voolab maa-alusesse vastuvõtumahutisse. Sellest mahutist pumbatakse ammoniaagiga reostunud vesi puhastusseadmesse;
- kogu ammoniaagiterminali süsteem on kinnine; süsteemis tekkivad ammoniaagiaurud kondenseeritakse ja suunatakse tagasi vedela ammoniaagi mahutisse;
- ammoniaagimahutid on projekteeritud terasest, kahekordsete seinte ja topeltpõhjaga ning isoleerituud, arvestades asjakohaste standardite nõudeid; enne mahutite käikuandmist teostatakse nende testimine, kuivatamine, läbipuhe ja jahutamine vastavalt ettenähtud standardile;
- terminal varustatakse kinnise drenaažisüsteemiga, mille ülesanne on ammoniaagiaurude kogumine erinevatest seadmetest ja nende suunamine tõrvikusse põletamiseks.

Eeltoodud meetmetest on näha, et terminali töö tavaolukorras on rakendatud erinevaid tehnilisi meetmeid, et vältida ammoniaagi sattumist terminali territooriumile, kust see võiks sademeveega sattuda merre. Samuti rajatakse nõuetekohaselt muud terminali tööks vajalikud süsteemid ja mahutid: jahutussüsteem ja selle vee-glükoolisegu hoidmise mahutid ning reservtoiteks vajalik diiselgeneraator ja kütusemahuti. Terminali töö tavaolukorras ei sattu terminali territooriumilt ärajuhitavasse sademevette ülemäärases koguses saasteaineid. Ka terminali projektdokumentatsioonis[47] on hinnatud, et emissioonid pinnavette ja kanalisatsiooni on ebaolulised. Seega ei avalda terminali sademevee juhtimine sadama sademeveesüsteemi kaudu merre merekeskkonnale olulist negatiivset mõju.

Terminali arendaja rakendab omalt poolt kõiki vajalikke meetmeid tulekahjude vältimiseks. Siiski võib tulekahju tõttu tekkida olukord, kus koos tulekustutusveega sattub keskkonda mitmesuguseid saasteaineid ja põlemisprodukte. Terminali territoorium on projekteeritud selliselt, et otse merre tulekustutusvesi ei voola. See võib sattuda kõvakatteta pinnasesse ja kõvakattega pindadelt sademeveesüsteemi kaudu sadama sademeveesüsteemi ning sealt merre.

Seejuures on terminali projektis ette nähtud, et veekardinaid kasutatakse ainult ammoniaagiaurude absorbeerimiseks ning tulekahju korral tuleb vältida kustutusvee juhtimist vedelasse ammoniaaki, sest see suurendab ammoniaagi aurustumist. Avarii korral tekkiv veekardinate vesi kogutakse betoonist avariivanni, kust see voolab maa-alusesse vastuvõtumahutisse. Sellest mahutist pumbatakse ammoniaagiga reostunud vesi puhastusseadmesse. Sellega välditakse ammoniaagi sattumist keskkonda.

Tulekahju korral on tegemist eriolukorraga, kus paraku tuleb sageli teha valik inimeste elu, tervise ja vara ning ümbritseva keskkonna kaitsmise vahel. Kuna tulekahju olukorrad võivad olla väga erinevad, siis ei ole nende mõju võimalik projekti staadiumis hinnata. Kahju suuruse ja vajalike meetmete määramisega tegelevad vastavad ametkonnad (Keskkonnainspektsioon, Keskkonnaamet) sõltuvalt konkreetsest olukorrast. Tulekahju põhjustanud ettevõtte/isiku ülesanne on hiljem maksimaalselt heastada tekkinud keskkonnakahju.

[47] Loading and Unloading Emission Report for Ammonia Terminal in port of Sillamäe, Estonia. Chemoprojekt, Proton Ventures, Doc. Nummer 1L0026C-0000-JSD-0002, 16.01.2017

2.6. Mõju inimeste tervisele ja heaolule

KMH kontekstis käsitletakse võimalikku mõju inimeste tervisele ja heaolule lähtudes peamiselt joogivee ja välisõhu, sh müra, seisundist. Laiema sotsiaal-majandusliku hinnangu andmine kavandatavale tegevusele ei kuulu KMH ülesannete hulka. Mõjude hindamisel arvestatakse kogu käsitlusalasse (eeldatavasse mõjualasse) jääva asustusega Sillamäe linnas ning Toila valla Päite ja Vaivina külades.

2.6.1. Asustus ja maakasutus

Kavandatav ammoniaagiterminali asukoht on Sillamäe linna lääneservas. Lähimad Sillamäe linna elamualad jäävad käsitletavast kinnistust ca 2,5 km kaugusele, teisele poole Sõtke jõge (Veski tn piirkond).

Toila valla territooriumil (Päite külas) asuvad kavandatava ammoniaagiterminali kinnistule kõige lähemal kaks asustatud/hoonestatud kinnistut: Kraavinurga (hooned/õueala ca 500 m kaugusel lääne pool) ja Perimäe (hooned/õueala ca 700 m kaugusel edela pool). Ülejäänud kinnistud Sillamäe sadamast (linnast) lääne ja edela poole jäävas lähipiirkonnas on kas hoonestamata või on hooned varemetes. Väljaspool Sillamäe linna on hajaasustus ning valdavalt on tegemist maatulundusmaa sihtotstarbega kinnistutega.

Ammoniaagiterminal kavandatakse olemasolevale Sillamäe sadama tööstusterritooriumile. Sellega ei muudeta asustuse paiknemist ega maakasutuse sihtotstarbeid sadama territooriumil ja väljaspool seda. Samuti ei mõjuta rajatav terminal asustuse paiknemist ümbruskonnas ega takista senise maakasutuse jätkumist väljaspool sadama tööstusterritooriumi.

2.6.2. Välisõhu saastetaseme mõju inimeste tervisele

Välisõhu saasteainete piirväärtused (vt ptk 2.2) on kehtestatud eesmärgiga vältida, ennetada või vähendada saasteainete ebasoodsat mõju inimese tervisele või keskkonnale. Seadusest tulenevalt[48] on ettevõtetel kohustus kasutada parimat võimalikku tehnikat, energiasäästlikku tehnoloogiat ja püüdeseadmeid, et vähendada nende tegevuse tagajärjel välisõhku suunatavate saasteainete heitkoguseid.

Põhjusel, et terminali tavapärase töö käigus eralduvate saasteainete kontsentratsioonid on madalad, ei tohiks terminal endaga kaasa tuua märgatavat õhukvaliteedi halvenemist piirkonnas ning seega puudub terminalil täiendav keskkonnamõju. Samas koosmõjus teiste ettevõtetega võib piirkonnas esineda lühiajalisi häiringuid, seda peamiselt ebameeldiva lõhna näol. Negatiivne mõju inimeste tervisele on ebatõenäoline.

2.6.3. Müra mõju inimeste tervisele

Seoses kavandatava ammoniaagiterminali ehitamise ja käitamisega, sh lisanduvast rongiliiklusest, ei tuvastatud mõju hindamise käigus olukordi, kus müra normtasemeid elamualadel võidakse ületada. Seetõttu ei ole ette näha ohtu, et nimetatud tegevusega kaasnev müra võiks avaldada olulist negatiivset mõju piirkonna inimeste tervisele.

Töökeskkonnas, sh ehitusobjektil, tuleb järgida töökeskkonna jaoks kehtestatud müra piirnorme, mis on sätestatud Vabariigi Valitsuse 12.04.2007.a määrusega nr 108 „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded mürast mõjutatud töökeskkonnale, töökeskkonna müra piirnormid ja müra mõõtmise kord“[49]. Nimetatud määrusega on muuhulgas kehtestatud tööandja kohustused oluliste müraallikate väljaselgitamiseks töökeskkonna riskianalüüsi koostamisel, mürast tulenevate terviseriskide vähendamiseks, kuulmiskaitsevahendite kasutamiseks, töötajate juhendamiseks ja väljaõppeks ning

[48] Atmosfääriõhu kaitse seadus, § 29 lg 1
[49] eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/12819460

töötajate tervisekontrolliks. Nõuete täitmisel ei tohiks töökeskkonna müra avaldada olulist negatiivset mõju töötajate tervisele.

2.6.4. Radoon

Radoon on radioaktiivne looduslik, värvitu ja lõhnatu inertgaas, mis ei osale keemilistes reaktsioonides ja eraldab lagunemisel ioniseerivat alfa-kiirgust (α-kiirgust). Radoon on üks vahelüli loodusliku uraani (U^{238}) lagunemisel stabiilseks pliiks. Uraani leidub suuremal või vähemal määral kõikjal maakoores, samuti ka kõikides mineraalsetes ehitusmaterjalides, mis tähendab, et ka radooni leidub kõikjal. Põhja-Eesti klindil paljanduvad uraanirikkad kivimid nagu diktüoneemaargilliit ja glaukoniitliivakivi. Nendes kivimites on uraani sisaldus 3-100 korda kõrgem kui maakoores keskmiselt.

α-kiirgus neeldub mõne sentimeetri paksuses õhukihis ning ei suuda läbida paberilehte ega ka nahka. Seega pole radoon väliselt ohtlik ning ei põhjusta probleeme seni, kuni see ei ole sattunud organismi. Õhuga sisse hingatud radoonist ja tema tütarproduktidest vabanev α-kiirgus suurendab kopsuvähki haigestumise riski. Mida suurem on radoonist põhjustatav kiirgusdoos, seda suurem on risk haigestuda kopsuvähki. Kopsuvähki haigestumise riski mõjutavad veel lisaks mitmed faktorid: näiteks suurendavad riski rohke viibimine siseruumides ning seal suitsetamine. Ruumis suitsetamisel tekib õhus palju osakesi, mis sobivad radooni ja tema tütarisotoopide kandjateks. Suitsuse õhu sissehingamisel satub kopsu rohkem α-kiirgust emiteerivaid aatomeid, põhjustades täiendava kiirgusdoosi ka limaskestadele.

Ammoniaagiterminal on kavas rajada alale, kust looduslik pinnas ja ülemised lubjakivikihid on eemaldatud ning kohati paljandub suhteliselt õhuke glaukoniitliivakivi kiht, mille all lasub diktüoneemaargilliidi kiht (vt ptk 2.4). Mõlemad nimetatud kivimid sisaldavad uraani, mille lagunemisel tekib radoon. Gaasilise oleku tõttu liigub radoon vabalt pinnases. Kuna uraanirikkad kivimid on antud asukohas maapinna lähedal, siis toimub alalt praktiliselt otsene radooni eraldumine välisõhku.

Radoon välisõhus ei tekita terviseprobleeme, sest see hajub kiiresti. Radooni kontsentratsioon välisõhus on tavaliselt 10–30 bekerelli kuupmeetri kohta (Bq/m^3) ühe meetri kõrgusel maapinnast. Samal põhjusel ei ole radoon ohtlik terminali maa-alal ja ümbruses liikuvatele inimestele (sh terminali personalile). Veel vähem mõjutab käsitletavalt alalt eralduv radoon linnaelanikke.

Probleemid tekivad siis, kui radoon tungib hoonesse. Valdavalt siseneb radoon hoonesse ehitise all olevast pinnasest, vähemal määral ehitusmaterjalidest ja veevarustussüsteemist. Ruumide siseõhus võib radooni kontsentratsioon ulatuda kuni mitmekümne tuhande bekerellini kuupmeetri kohta. Seejuures on tolmuses ja suitsuses õhus radooni ja tema tütarprodukte rohkem kui puhtas õhus, sest ruumis suitsetamisel tekib siseõhus palju osakesi, mis sobivad radooni ja tema tütarisotoopide kandjateks.

Tuginedes geoloogiliste uuringute tulemustele võib ilma pinnase radoonisisalduse mõõtmisteta järeldada, et suure tõenäosusega on ammoniaagiterminali kinnistul pinnase radoonisisaldus vähemalt kõrge (50 000–250 000 Bq/m^3).

Kui hoone asukoha pinnases on radoonisisaldus kõrge, siis tuleb rakendada radooniohutu hoone projekteerimise nõudeid, et vähendada radooni sisaldust hoonete siseõhus miinimumini ja vältida hoonete siseõhu rikastumist radooniga üle lubatud piiri (200 Bq/m^3). Töökohtadel on radoonitõkestusmeetmed õigustatud kui radooni kontsentratsioon pinnases ületab 1000 Bq/m^3. Seega tuleb terminali territooriumile rajatavate hoonete projekteerimisel ja ehitamisel jälgida, et pinnaseõhu sisenemisvõimalused hoonetesse oleksid minimiseeritud. See tähendab, et tarindite radoonikindlaid lahendusi: õhutihedad esimese korruse tarindid ja/või alt ventileeritav betoonplaatpõrand või maapinnast kõrgemal asuva põrandaaluse sundventilatsioon. Pinnase ülikõrge radoonitaseme (üle 250 000 Bq/m^3) korral tuleb pöörata tähelepanu ehituse teostusele ja komplektsetele radoonikaitse meetmetele.

Standard EVS 840:2017 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes" annab juhiseid nii uue radooniohutu hoone projekteerimiseks kui ka olemasoleva hoone radooniohutuks muutmiseks. Samuti käsitleb standard põhjalikult radooniohu vähendamise meetmeid, alustades radooniohutu ehitamise üldpõhimõtetest ja lõpetades spetsiifiliste lahendustega. Standard sisaldab tekstilist ja pildilist materjali, et toetada radoonitõrje meetmete efektiivset kasutuselevõttu.[50]

[50] Vt Eesti Standardikeskuse veebileht: https://www.evs.ee/tooted/evs-840-2017

3. Riskianalüüsi kokkuvõte

Kavandatava ammoniaagiterminali tegevuse kohta on koostatud eraldi riskianalüüs (vt Lisa 5), mille käigus on määratud kindlaks võimalikud õnnetused ja riskiallikad, hinnatud riskide tõenäosust ja tagajärgi, määratud ohuala ulatus ning kavandatud asjakohased ennetusmeetmed.

Selgitused mõistete ja tähistuste kohta

Ohuala on ala, mille piires tekib käitises toimunud õnnetuse korral oht inimese elule, tervisele ja varale.

Re – eriti ohtliku ala välispiiri kaugus ohtlikust objektist. Eriti ohtlik ala – ohuala osa, milles on õnnetuse ohtliku väljundi mõjul inimese hukkumise tõenäosus 50% ning ehitise kahjustused selle mahust suuremad kui 50%.

Rv – väga ohtliku ala välispiiri kaugus ohtlikust objektist. Väga ohtlik ala – ohuala osa, milles on õnnetuse ohtliku väljundi mõjul võimalik inimese hukkumine ning ehitise kahjustused selle mahust vahemikus 1%–49%.

Ro – ohtliku ala välispiiri kaugus ohtlikust objektist. Ohtlik ala – ohuala osa, milles võib õnnetuse ohtlik väljund tekitada inimesele tervisekahjustusi ning ehitisele kergeid kahjustusi. Ohtliku ala välispiir on üheaegselt ka ohuala välispiiriks.

BLEVE – keeva vedeliku paisuvate aurude plahvatus (KVPAP).

Riskianalüüsiga tuvastatud õnnetusjuhtumid lähtuvalt tekkekohast

H1 – Raudtee-estakaadi õnnetusjuhtumid (inimesi ohualas 50)

- Suuremahuline ammoniaagi leke
  - lekke ohualad inimelule: Re – 255 m, Rv – 643 m, Ro – 1,3 km
- Süttinud ammoniaagitsisterni *BLEVE*
  - *BLEVE* ohualad inimelule: Re – 159 m, Rv – 284 m, Ro – 321 m
  - *BLEVE* ohualad ehitistele: Ro – 110 m

H2 – Kompressorjaama õnnetusjuhtumid (inimesi ohualas 1)

- Seadmetest lekkinud ammoniaak
  - lekke ohualad inimelule: Re – puudub, Rv – 22 m, Ro – 45 m

H3 – Mahutipargi õnnetusjuhtumid (inimesi ohualas 25)

- Mahutist lekkinud ammoniaak
  - lekke ohuala inimelule: Re – 121 m, Rv – 316 m, Ro – 681 m
  - plahvatava gaasipilve ohuala ehitistele: Re – puudub, Rv – 17 m, Ro – 29 m

H4 – Produktitorustiku õnnetusjuhtumid (inimesi ohualas 2945)

- Suuremahuline ammoniaagi leke
  - lekke ohualad inimelule: Re – 1,4 km, Rv – 2,4 km, Ro – 3,8 km
- Süttinud ammoniaagipilve ja õhusegu plahvatus:
  - plahvatuse ohualad inimelule: Re – puudub, Rv – 528 m, Ro – 606 m
  - plahvatuse ohualad ehitistele: Re – puudub, Rv – 528 m, Ro – 606 m

H5 – Laevade lastimiskoha õnnetusjuhtumid (inimesi ohualas 2208)

- Suuremahuline ammoniaagi leke

  - lekke ohualad inimelule: Re – 1,4 km, Rv – 2,4 km, Ro – 3,8 km

- Süttinud ammoniaagipilve ja õhusegu plahvatus:
  - plahvatuse ohualad inimelule: Re – puudub, Rv – 528 m, Ro – 606 m
  - plahvatuse ohualad ehitistele: Re – puudub, Rv – 528 m, Ro – 606 m

Riskide analüüsi ohualade graafilised väljundid (skeemid) vt riskianalüüsi (Lisa 5) ptk 3.

Riskianalüüsi metoodika kohaselt on tuvastatud võimalikud õnnetused paigutatavad riskimaatriksisse (Tabel 13).

Tabel 13. Eurochem Sillamäe terminali õnnetusjuhtumite riskimaatriks

TÕENÄOSUS						
	5 Väga suur					
	4 Suur					
	3 Keskmine				**H1**	**H5**
	2 Väike					
	1 Väga väike	**H2**			**H3**	**H4**
		A Tähtsusetu	**B Kerge**	**C Raske**	**D Väga raske**	**E Katastroo-filine**
		TAGAJÄRGEDE RASKUSASTE				

Riskianalüüsiga tuvastatud õnnetusjuhtumid olulisuse järgi

1. H5 (laevade lastimiskohas lekkinud ammoniaak): katastroofilise tagajärjega sündmus, sest ammoniaagi suuremahulise lekkega kaasneb ulatuslik ohuala (3,8 km), mis ebasoodsa tuulesuuna (nt loodetuule) korral võib kanduda Sillamäe linna. Tõenäosus tuleneb laadimistundide arvust, mis Hollandi metoodika andmete kohaselt võib toimuda kuni kord 10 aasta jooksul. See ei tähenda, et suurõnnetus peaks aset leidma, vaid laadimiseksimus või seadmete riknemine võib tekitada lekke, kuid ei too endaga kaasa rasket tagajärge.
2. H1 (raudtee-estakaadil lekkinud ammoniaak või süttinud tsistern): keskmise toimumis-tõenäosuse ja väga raske tagajärjega sündmus. Kui lekkinud kemikaal ei sütti, ei kaasne *BLEVE* ohtu. Kui lekkinud kemikaal süttib, ei kaasne laiaulatuslikku mürgise gaasi levikut. Tulenevalt sagedasest laadimiskordade hulgast aastas, lahterdub sündmus keskmise tõenäosusega toimuvate sündmuste hulka.
3. H4 (produktitorustikust lekkinud ammoniaak): väga madala, kuid katastroofilise võimaliku tagajärjega sündmus, mis analoogselt õnnetusjuhtumiga H5 sõltub väga olulises osas lekkinud kemikaali hulgast ja tuule suunast.
4. H3 (mahutipargis lekkinud ammoniaak): väga madala, kuid väga raske tagajärjega, mis samuti sõltub lekkinud kemikaali kogusest ja tuule suunast.
5. H2 (kompressori- või pumbajaamas lekkinud ammoniaak): riskianalüüsis ei tuvastatud antud seadmetest olulise mahuga leket, mistõttu hinnati tagajärg tähtsusetuks.

Tulenevalt õnnetusjuhtumite olulisuse järjekorrast on terminalis oluline rõhku pöörata:

1) laevade lastimisseadmete korrasoleku tagamisele;
2) terminali elektripaigaldiste (sh maandus ja piksekaitse) nõuetekohasele kontrollimisele;

3) korrapäraste protsessijuhtiste väljatöötamisele;
4) terminali töötajate vajaliku kvalifikatsiooni tagamisele;
5) terminali teenindavate isikute (nt laeva lastimismeeskond, rongijuhid) pädevuse kontrollimisele;
6) veekardina nõuetekohasele hooldamisele;
7) raudtee nõuetekohase seisukorra tagamisele;
8) raudtee veeremite nõuetekohase seisukorra kontrollimisele;
9) ammoniaagi käitlussõlmede seadmete (sh kompressorjaam, pumbajaam, produktitoru) nõuetekohasele kontrollile;
10) turvalisuse tagamisele territooriumil (sh korrapärane liiklus).

Analüüsi tulemusena tuvastatud ohtude iseärasustest lähtuvalt on riskianalüüsi koostaja poolsed soovituslikud teemad ohtude ja võimalike tagajärgede vähendamiseks järgmised:

1) vähendada võimaliku lekke kogust produktitorustikust (nt suurendada produktitorustiku sektsioonide hulka, et võimalik maksimaalne ammoniaagi kogus ja mõju ümbrusele väheneks; või leida sobilik alternatiiv antud eesmärgile);
2) tagada laevade lastimiskohas produktitorustiku sulgumine lekke korral (st et laeva lastimisel tekkinud lekke korral ei voolaks produktitorust välja terve sektsioon);
3) tagada produktitorustiku ohutus ehituslike lahendustega (sh taristule otsasõitu välistavad vahendid);
4) töötada välja AS-i Sillamäe Sadam ja ohualas paikneva elanikkonna varajase teavitamise süsteem.

Käitise projektlahenduse väljatöötamisel on lähtutud Eesti Vabariigi ja Euroopa Liidu asjakohastest normatiividest ja standardtitest ning muudest asjassepuutuvatest juhenditest. Täiendavalt on arvesse võetud standardeid seadmete kohta, mis on sobilikud ammoniaagiterminali rajamiseks, käitlemiseks ja utiliseerimiseks. Eurochem Terminal Sillamäe AS kavandatav käitis on vastavuses parima võimaliku tehnoloogiaga lähtudes võimalikult ohutu toimimise tagamisest.

Koosmõju teiste tööstusallikate ja tegevusliikidega

Eurochem Terminal Sillamäe AS kavandatav ammoniaagiterminal paikneb kahe ohtliku ettevõtte ohualas:

- AS DBT (varem AS BCT; Kesk 2c, Sillamäe) – ammoniaak; mürgisus;
- Silsteve AS (Ehitajate 1k, Sillamäe) – ammooniumnitraat; ülerõhk.

AS-is DBT käideldakse EuroChemi kavandatava terminaliga analoogses mahus ammoniaaki, mille peamiseks ohuks on mürgisus, kuid ka võimaliku lekkinud gaasi- ja õhuseguse pilve plahvatus. Silsteve AS-s käideldakse ammoniumnitraati, millest tulenevaks peamiseks ohuks on plahvatus ja sellest tulenev ülerõhk. Mõlema käitise õnnetusjuhtumid võivad ohustada Eurochem Terminal Sillamäe AS terminali ehitisi ja inimelusid.

Eurochem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminali ohualadest lähtuvalt võivad ohustatud olla AS-i DBT terminali ehitised. Loodetuule korral võib lekkinud ammoniaagi pilv suunduda kagu suunas, kattes enamuse sadama ala ning ulatudes Sputniku, Linna ja Sõpruse aiandusühistuteni. Nimetatud territooriumitele ulatuv oht ei ole koheselt eluohtlik. Territooriumid jäävad Ro tsooni, milleks on ammoniaagi kontsentratsioon 300 ppm. Selline kontsentratsioon võimaldab ca 30 minuti jooksul alalt evakueeruda. Sadama territooriumil on oht inimelule oluliselt suurem. Sellest tulenevalt on oluline tagada võimaliku suurõnnetuse juhuks varajase teavitamise süsteem ümbruskonna teavitamiseks ja A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõttele omaselt ohualas paikneva elanikkonna teavitamiseks, kuidas häire korral käituda.

Keskkonnakahjustused jäävad peamiselt käitise territooriumile, välja arvatud ammoniaagi lekke korral merevette, mille elustikule on kemikaal väga mürgine. Aurustunud ammoniaak on vees hästilahustuv kemikaal, mille vahetus läheduses võib gaasiline ammoniaak pinnavett ohustada vaid soojal sademerikkal aastaajal. Põhjavesi ohus ei ole.

Eurochem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminal on analoogne naaberkrundil olemasoleva AS-i DBT terminaliga, kus käideldakse ammoniaaki analoogse tehnoloogia ja kogusega. Kavandatav terminal ei tõsta ümbruskonnas ohtlikkust ohu suuruse mõistes. Terminali lisamine tähendab käideldavate koguste käitlemise sageduse tõusu, mis üldpildis riskianalüüsi mõistes tõstab võimaliku õnnetusjuhtumi toimumise tõenäosust.

Ammoniaagi vedude lisandumine raudteel

Eurochem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminali rajamisega kaasneb rongiliikluses käitist teenindavate rongide lisandumine. Rongid koosnevad 62-st paakvagunist (a’ 70 tonni ammoniaaki). Rongide liiklemissagedus on 0,66 rongi/ööpäevas. Ühe vaguni ümberpaiskumise ja purunemise korral võib lekkida paakvagunist ammoniaak. Arvestades kemikaali mahtu, on lekke mõju tagajärjed analoogsed produktitorustikust lekkinud ammoniaagi kogusega, st ohuala ca 3,8 km inimelule (õnnetuse tekke kohast alla tuult).

Arvestades asjaolu, et AS DBT tarnib käesoleval hetkel analoogseid ammoniaagikoguseid mööda raudteed, ei lisandu riskide tagajärje raskusastmes olulisi muudatusi, kuid tõuseb õnnetuse toimumise tõenäosus. Tõenäosuse alandamiseks on võimalik muuta ohutumaks raudteeliiklust, mida saavutatakse liiklussõlmede ohutuse tõstmise kaudu (nt Sillamäe sadama raudtee ja Tallinn-Narva maantee ristumise ümberehitamine kahetasandiliseks).

Tallinn-Narva maantee ohutusmeetmed

Ohutuse tagamiseks Tallinn-Narva maanteel (põhimaanteel nr 1) on võimalik:

- kasutusele võtta täiendavad ehituslikud meetmed, vähendamaks võimaliku ammoniaagilekke koguste mahtu. Riskide analüüsimisel tulenes ohuala suurus peamiselt produktitorustikust lekkinud ammoniaagi suurest kogusest. Väiksemate torustiku sektsioonidega (vms lahendustega) vähendatakse võimaliku lekke mahtu;
- Sillamäe sadama raudtee ja Tallinn-Narva maantee ristumise ümberehitamine kahetasandiliseks, millega välditakse avariiolukordi ülesõidukohal;
- õnnetusjuhtumi korral, olenevalt ohualast, piirata liiklemist ohustatud alal (antud juhul Tallinn-Narva maantee lõigul, mis jääb terminali suhtes allatuult, ca 1 km ulatuses). Konkreetne meetme rakendamine lisatakse käitise hädaolukorra lahendamise plaani.

Varajase hoiatuse süsteem ja vastutuskindlustus

Varajase hoiatuse süsteemi ja kohustusliku vastutuskindlustuse kohta vt ptk 4.6.

4. Ebasoodsa keskkonnamõju vältimise või vähendamise meetmed

4.1. Parima võimaliku tehnika rakendamine

Vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse § 29 lõikes 1 toodule, on paikse heiteallika käitaja kohustatud kasutama parimat võimalikku tehnikat (PVT-d) niivõrd, kuivõrd seda saab mõistlikult eeldada tehtavaid kulutusi ja saastamisega tekkida võivat ebasoodsat mõju arvestades. EuroChemi Sillamäe ammoniaagitermnali projekteerimisel on sellega arvestatud. Samuti on lähtutud erinevatest Euroopa Liidu standarditest, mis suunavad selliste ohtlike objektide projekteerimist, pannes põhirõhu ohutuse tagamisele. Erinevate objektide ja seadmete soovituslikud lahendused on toodud ka vastavates PVT dokumentides (BREF-ides) ning ettevõte peab ise otsustama, milliseid meetmeid rakendada lähtudes nende poolt kasutatavast tehnoloogiast ja käideldavatest produktidest.

PVT hulka loetakse ka kvaliteedi-, keskkonna- ja ohutuse juhtimissüsteemide (või integreeritud juhtimissüsteemi) rakendamine ettevõttes.

Alljärgnevalt on ammoniaagiterminali projektdokumentatsiooni põhjal välja toodud keskkonnakaitse ja ohutuse seisukohast olulisemate lahenduste kirjeldus.

Kogu protsessi terminalis kontrollib jaotamise kontrolli süsteem[51], mis suhtleb programmeeritud regulaatoritega[52] terminali erinevates osades. Terminal on varustatud süsteemiga, mis tagavad gaasiliste lekete avastamise, tulekustutussüsteemiga, suletud heit- ja sademevee süsteemidega ning tõrvikuga. Kontrolli- ja jälgimisseadmete ning gaasilekete tuvastussüsteemi projektlahendus antakse terminali tööprojektis.

Raudtee laadimisestakaadi laadimisvardad on varustatud gaasitagastussüsteemiga ja spetsiaalsete anduritega, mis annavad häiresignaali, kui need ei ole laadimisprotsessi käigus õiges asendis. Samuti tuvastavad andurid, kui mahalaadimise käigus vedela lämmastiku vool lõpeb. Sel juhul sulgub vastav kraan ja ammoniaagi arud ei sattu torustikku. Laadimisprotsessi lõppedes vabastatakse raudteetsisternist ja laadimisvardast koosnev süsteem rõhu alt kahes etapis: kõigepealt alandatakse gaaside rõhku külmutussüsteemi vahemahutis ning kui rõhk raudteetsisternis on piisavalt langenud, siis edasiseks rõhu alandamiseks suunatakse gaasid kompressorisse. Igat mahalaadimisühikut raudtee-estakaadil peab teenindama kaks operaatorit (töötajat).

Tsisternidest maha laaditud vedel ammoniaak suunatakse jahutussüsteemi, kus samuti toimub gaasilise ammoniaagi kogumine. Seejuures eraldatakse gaasilisest ammoniaagist mittekondenseeruvad gaasid (enamasti lämmastik ja hapnikujäägid). Jahutussüsteemi ülesanne on hoida ammoniaagi hoiumahutit atmosfäärirõhu juures, kondenseerides seejuures gaasilist ammoniaaki, mis tekib järgmistel põhjustel:

- vedela ammoniaagi aurustumisel väliskeskkonnast mahutisse jõudva soojuse tõttu;
- vedela ammoniaagi aurustumisel laevale laadimise torustiku jahutamise käigus;
- gaasilise ammoniaagi eemaldamisel mahutitest, kui atmosfäärirõhk suureneb, et hoida mahuti ja väliskeskkonna rõhu vahe konstantsena;
- gaasilise ammoniaagi eemaldamisel mahutitest nende täitmisel vedela ammoniaagiga (eemaldatava gaasilise ammoniaagi ruumala peab olema võrdne mahutisse juhitava vedela ammoniaagi ruumalaga).

Mahutid on terasest, topeltseinte ja topeltpõhjaga ning isoleeritud. Mahutid varustatakse täitumisanduritega. Suurt tähelepanu on pööratud mahutite isolatsioonile, sest see mõjutab oluliselt

[51] Inglise keeles: *distribution control system (DCS)*
[52] Inglise keeles: *programmed logical controller (PLC)*

ammoniaagi aurustumist. Mahutite projekteerimisel on arvestatud, et need oleksid vastupidavad ka ekstreemsetes ilmastikutingimustes (tormid, väga kõrged ja väga madalad temperatuurid, lumekoormus jms) ning rõhu all. Mahutid kinnitatakse (ankurdatakse) betoonvundamendi külge. Mahutite projekteerimisel on lähtutud Euroopa Liidu asjakohastest standarditest, mis reguleerivad muuhulgas mahutite vastupidavust, stabiilsust, materjalivalikut ja mahuti erinevate osade (põhi, seinad, katus) isoleerimist. Enne terminali käikuandmist toimub mahutite katsetamine vastavalt standardile.

Ammoniaagi laadimine laevale toimub läbi pumbajaama, mis võimaldab kuni -33°C jahutatud vedelat ammoniaaki suunata spetsiaalse torustiku ja laadimisseadme kaudu laevale. Pumbad on juhitavad sagedusmuunduri abil, et tagada torujuhtmes madalaim võimalik rõhk ja et laadimisprotsess kulgeks sujuvalt ja minimaalse koormusega hüdrauliliste löökide tõttu. Laevale laadimiseks kasutatav torujuhe koosneb kolmest paralleelsest komponendist: peamine edastusliin, gaasitagastus ja jahutusliin. Kuna torujuhe on pikk, siis on see siibrite abil jagatud osadeks, et vähendada võimalikke mõjusid toru rebenemise korral. Kogu toru ulatuses paigaldatakse seirekaamerad ning kõikide siibrite juurde paigaldatakse ammoniaagiandurid.

Sadamakail asuv laadimisvars koosneb vedela ammoniaagi edastusliinist ja gaasitagastusliinist. Laadimise käigus torujuhtmes eralduvad ja laeva trümmis olevad ammoniaagiaurud juhitakse mahutisse. Gaaside rõhku nende juhtimisel laevast mahutisse kontrollitakse vastava siibri abil. Laadimise lõppemisel suletakse laevaühenduse siiber ja laadimisvarre siiber ning laadimisvarres olevad ammoniaagiaurud suunatakse torujuhtme kaudu mahutisse. Laevale laadimise juures peab olema vähemalt kaks operaatorit (töötajat).

Tõrvik on mõeldud vabaneva ammoniaagi ja ammoniaagisegude põletamiseks, mis tekivad:

- mahutite ventileerimisel ja avariisiibritest;
- kõrgsurve avariisiibritest;
- puhastusgaasidest kondensorites;
- terminali hooldustööde käigus.

Tõrvikul on kaks põletit: üks on mõeldud mahutitest pärineva puhta ammoniaagi põletamiseks ja teine terminali muudest osadest pärinevate ammoniaagisegude põletamiseks. Nende voogude segunemine on välistatud. Terminali tavarežiimis tõrvik ei põle. See süttib ainult olukorras, kus on vaja ära põletada ammoniaaki, et vältida õhureostust. Tõrviku pilootgaasina kasutatakse propaani, mida hoitakse survemahutis terminali territooriumil. Suletud gaasikogumissüsteemi ülesanne on koguda kokku gaasid erinevatest terminali osadest ja suunata need tõrvikusse.

Elektrikatkestuste korral rakendatakse terminalis tööle diiselgeneraator. Generaatori kütusevaru on kavandatud 24 tunniks. Generaator käivitatakse manuaalselt. Katkematu toite allikas (UPS) on seadistatud nii, et 30 minuti jooksul on võimalik juhtida tõrvikut, ohutus- ja kontrollisüsteeme ning seadmeid ja siibreid.

Kogu terminali territoorium varustatakse maandussüsteemiga. Eraldi maandused paigaldatakse mahutitele ning mootoritele ja muudele pöörlevatele seadmetele. Territooriumi valgustus projekteeritakse vastavalt Euroopa Liidu standardile. Tagatakse avariivalgustus. Kus vähegi võimalik, kasutatakse LED-valgusteid.

Kustutusvee süsteem tagab veevarustuse tulekahju korral ning veekardinate jaoks, mis on paigaldatud ümber raudtee-laadimisestakaadi, külmutusjaama ja ammoniaagi peapumbajaama. Veemahutid on isoleeritud ja tulekustutusvee peapumpade juures on veevool tagatud ka talvel. Terminali territooriumile rajatakse järgmised tulekustutusseadmed:

- tuletõrjehüdrandid;
- hüdromonitor[53] trepitorni juures, mis katab ka mahutid ja peapumbajaama;

[53] Hüdromonitor on seade võimsa veejoa saamiseks ja suunamiseks

- hüdromonitor kompressorjaama juures, mis katab ka osa raudtee-laadimisestakaadist,
- hüdromonitor, mis katab ülejäänud raudtee-laadimisestakaadi;
- hüdromonitor, mis katab kail asuva laadimisvarre (ühendatakse sadama kustutusvee süsteemiga).

Kustutusvee süsteem ühendatakse sadama olemasoleva tehnoloogilise vee trassiga terminali krundi piiril. Ohutuse tagamiseks tuleb terminali kustutusvee süsteem ühendada sadama kustutusvee süsteemiga, mis peab EuroChemi kustutusvee süsteemi ühendama ka DBT kustutusvee süsteemiga.

Projekti koosseisus on antud ammoniaagilekete vähendamise strateegia, mille abil ettevõte säästab ümbritsevat keskkonda. Võimalikke ammoniaagilekkeid on leevendatud võimalikult palju ja operaatori minimaalse sekkumisega. Lekkeid kontrollitakse ammoniaagidetektoritega, veekardinatega, automaatsete veemonitoridega ja vedeliku kogumisseadmetega. Meetmeid rakendatakse eesmärgiga avastada ja peatada igasugune leke ilma operaatori otsese vahelesegamiseta. Selline lähenemine võimaldab rahuliku ja korrapärase reageerimise probleemi lahendamiseks ning vältida olukordi, kus operaator võiks kiirustades teha lekke osas vale otsuse.

Nii tuletõrjevee kui ka kanalisatsioonisüsteem on varustatud spetsiaalsete seadmetega, et tuvastada nii vedelat kui ka gaasilist ammoniaaki. Ka ohutussiibritest ja läbipuhumissüsteemist vabanev ammoniaak suunatakse põletisse, kus ammoniaak põletatakse inertseteks kõrvalproduktideks (veeks ja lämmastikuks).

Ammoniaagidetektorid paigaldatakse võtmekohtadesse terminali territooriumil. Detektorid seadistatakse nii, et need annavad terminali mehitatud osas kontsentratsiooni 20 ppm juures visuaalse hoiatuse ning 100 ppm juures hoiatuse evakueerumiseks. Terminali osas, mis tavaliselt on mehitamata, annab detektor ainult hoiatuse evakueerumiseks 100 ppm juures. Tugev ammoniaagi lõhn peaks operaatori jaoks olema märguandeks, et liikuda ohutusse piirkonda. Lekkekoha tuvastamisel ja hooldustööde läbiviimisel kasutatakse spetsiaalset kaitseriietust.

Vedela ammoniaagi lekete püüdmiseks ja kokkukogumiseks pumbamajast, raudtee-estakaadilt või külmutussüsteemist rajatakse veevaba kanalisatsioonisüsteem, mis suunab ammoniaagi mahutitesse. Süsteemi kontrollitakse ja juhitakse automaatsete kraanide abil.

Üldised nõuded töötajate kaitseks näevad ette, et kõik töötajad, kes puutuvad kokku või võivad kokku puutuda ammoniaagiga, peavad olema varustatud ja kasutama spetsiaalseid isiklikke kaitsevahendeid (kaitsemaskid, kaitseriietus ja -jalanõud). Töökohtadele, kus on võimalus kokku puutuda vedela ammoniaagiga, tuleb paigaldada avariidušid ja silmapesu seadmed. Need seadmed peavad olema kaitstud külmumise eest ja ühendatud tsentraalse veevärgiga.

Turvameetmed terminalis

Terminal piiratakse 1,5 m kõrguse piirdeaiaga. Pimedal ajal on terminali territoorium valgustatud (vähemalt 20 lx). Juurdepääsu terminalile kontrollitakse 24 h turvameeskonna poolt.

Pääs terminali territooriumile toimub ainult valve all oleva pääsla kaudu. Külalistel peab olema vastutava isiku kirjalik luba ja sisenemine registreeritakse turvameeskonna poolt. Külalised võivad liikuda territooriumil ainult koos saatjaga. Laadimisplatvormi, kompressorihoone ja pumbajaama piirkonna külastamiseks peab külastajad varustama evakuatsioonimaskidega. Töötajate ja külastajate sõidukeid territooriumile ei lubata. Veokid, mis varustavad terminali propaani ja lämmastikuga ning transpordivad tehnoloogilist heitvett, sõidavad terminalis mööda kindlaksmääratud marsruuti ja saatva isiku otsese järelevalve all. Terminali territooriumi regulaarne hooldus (sh lume eemaldamine) tuleb korraldada terminali oma jõududega ning võimalikke riske tundva personali juuresolekul.

Olulised objektid ja alad territooriumil varustatakse jälgimiskaameratega ning valgustatakse pimedal ajal piisavalt, et kaamerad saaksid töötada. Terminali hooned ja seadmed varustatakse tulekahju varajase avastamise süsteemidega. Terminal varustatakse autonoomse tuletõrjevee süsteemiga, mis sisaldab veemahuteid, pumbajaama ja hüdrantliini ning paigaldatakse hüdromonitorid ja

veekardinad. Kemikaaliõnnetuse alarmsüsteem hõlmab gaasidetektoreid ning optilisi ja helialarme, mis paigaldatakse kriitilistesse kohtadesse. Ammoniaagilekete lokaliseerimise süsteemi kirjeldus antakse ohutuse tagamise süsteemis (OTS; vt ptk 4.6).

4.2. Meetmed põhjavee kaitseks

Terminalis rakendatakse kõik vajalikud meetmed, et reostus (sh vedel ammoniaak) ei satuks pinnasesse ja põhjavette. Terminali rajatiste vundamendid ja neid ümbritsev ala rajatakse vedelikke mitte läbilaskvast materjalist (betoon, asfalt). Kõikides etappides toimub automaatne kontroll, et tuvastada vedela ammoniaagi lekkeid. Kavandatud on spetsiaalne kanalisatsioonisüsteem vedela lekkinud ammoniaagi juhtimiseks mahutisse. Automaatsed kontrollsüsteemid vähendavad inimfaktorist tulenevaid eksitusi.

Pinnase leondumise ja kandevõime vähenemise vältimiseks tuleks enne ehitustööde algust terminali kinnistule rajada kuivenduskraavide süsteem, mis juhiks süvenditesse koguneva pinnasevee merre. Samal põhjusel ei tohiks rikkuda ka pinnase looduslikku struktuuri.

4.3. Meetmed välisõhu seisundi jälgimiseks

Hoiatus-häiresüsteemi rakendamine

Ammoniaagiterminali projektis on ette nähtud indikaatorseadmetel baseeruv hoiatus-häiresüsteem (vt ptk 4.1), mis annab märku nii ohtlikust gaasi-õhu segu kontsentratsioonist kui ka üldisest ammoniaagi piirnormi ületamisest.

Kuigi kavandatava ammoniaagiterminali tavapärase töö käigus eralduvate saasteainete kontsentratsioonid on madalad ning arvutuste kohaselt kehtestatud piirväärtuseid ei ületata, tuleks kaaluda tootmisterritooriumi piirile vastava hoiatussüsteemi rajamist, sest tegevuse käigus võib esineda seni ettenägemata emissioone. Häiresüsteemi loomine eeldab vastavate andurite paigaldamist ettevõtte territooriumi erinevatesse punktidesse, mis edastavad hoiatuse, kui ammoniaagi tunnikeskmised tasemed on tavapärasemast kõrgemad.

Meetme rakendamine aitab tõhusalt kaasa piirkonna välisõhu seisundi jälgimisele ja kontrolli all hoidmisele.

Välisõhu kvaliteedi juhtimissüsteemi rakendamise vajalikkus

Välisõhu kvaliteedi tagamiseks on oluline, et kavandatav ammoniaagiterminal hakkaks osalema Sillamäe õhuseirejaama töös, kus teiste saasteainete kõrval mõõdetakse ka nende saasteainete tasemeid, mis terminali tegevuse käigus välisõhku suunatakse – ammoniaak (NH_3), lämmastikdioksiid (NO_2), süsinikoksiid (CO), lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ) ning peenosakesed (PM_{10}).

Seirejaam võimaldab hinnata õhukvaliteedi vastavust kehtestatud piirväärtustele, andes operaatoritele koheselt infot, kui mõne saasteaine tase on tavapärasest kõrgem. Kuna Sillamäe õhuseirejaam kuulub riiklikku õhukvaliteedi juhtimissüsteemi, on vastavaid retseptormudeleid kasutades võimalik kõrgenenud tasemete korral teha vastavad tagasiarvutused, aidates seeläbi kindlaks teha võimaliku saasteallika asukoha ning sellest väljuvate saasteainete heitkoguse. Seirejaamas mõõdetud saastetasemed on reaalajas kättesaadavad ka avalikkusele.[54]

Saamaks paremat ülevaadet kavandatava tegevuse ja Sillamäe tööstuspiirkonna mõjust piirkonna välisõhu kvaliteedile tasub kaaluda teise välisõhu seirejaama paigaldamist. Kui olemasolev seirejaam

[54] Eesti välisõhu kvaliteet: www.ohuseire.ee (või http://airviro.klab.ee/); juhtimissüsteemi haldab Eesti Keskkonnauuringute Keskus

asub linna põhjaosas, oleks teine seirejaam otstarbekas paigaldada linna lõunaosasse, katmaks lõuna poole jäävaid elamualasid. Soovituslik asukoht on toodud alljärgneval joonisel (Joonis 3).

Joonis 3. Uue seirejaama soovituslik asukoht

Saasteallikaid, mille tulemusel on ammoniaagi kontsentratsioon välisõhus tõusnud, on võimalik kindlaks teha suundanalüüsiga. Suundanalüüs võimaldab kindlaks teha, kust suunast on kõrgenenud saastetasemed seirejaamani jõudnud, aidates seeläbi kindlaks teha võimaliku saasteallika.

Teiseks võimalikuks variandiks on rakendada Sillamäe sadamas sarnast tegevuste logi, nagu seda on seni kasutatud Muuga sadamas. Vastavasse tarkvarasüsteemi, kuhu on lisatud ka pidevseireandmed, kannavad terminalid kõik oma laadimistööd. Kui saasteainete tasemed jõuavad teatud kriitilise tasemeni, teavitatakse sellest operaatoreid, mis omakorda võimaldab koheselt kasutusele võtta meetmeid häiringu vähendamiseks.

Välisõhu kvaliteedi juhtimissüsteemi väljatöötamisel valitakse ja rakendatakse konkreetse saasteallika kindlakstegemiseks ja häiringu vähendamiseks Sillamäe piirkonna jaoks sobiv meetod.

4.4. Meetmed müra mõju vähendamiseks

Terminali käitamise ajal on oluline olemasolevat müraolukorda mitte halvendada ning hoida müratase müra piirväärtuse piires.

Tagada raudtee ja veeremi tehniline korrasolek.

Ehitusaegse müra mõju leevendamiseks mitte teostada eriti mürarikkaid ehitustöid terminali territooriumil öisel ajal, nädalavahetustel ja pühade ajal.

Nimetatud meetmed on antud konkreetsete tingimuste jaoks piisavalt tõhusad ning aitavad mürataset hoida vastavuses kehtestatud piirväärtustega ning vähendada mürahäiringuid.

4.5. Meetmed diktüoneemaargilliidi ohutuse tagamiseks ja radooni mõju vähendamiseks

Diktüoneemaargilliidi (diktüoneemakilda) olemasolule kavandatava terminali territooriumil tuleb ehitiste projekteerimisel ja ehitustööde läbiviimisel pöörata kõrgendatud tähelepanu. Eelistatum on diktüoneemaargilliidi kihti võimalikult vähe mõjutada. Seetõttu tuleb projekteerimisel arvestada diktüoneemaargilliidi olemasoluga ning leida vastavad tehnilised ja ehituslikud lahendused.

Ehituse ajal kinnistule kaevatavatel vundamendi- jm süvenditel ei ole soovitav lasta tühjalt seista ega veel nendesse koguneda. Sellele tuleb ehituse läbiviimisel pöörata kõrgendatud tähelepanu. Ehituse tuleb planeerimisel tuleb teadvustada, et diktüoneemaargilliidi sattumine õhu kätte võib põhjustada selle isesüttimist. Süttimisoht võib ilmneda siis, kui ladustada diktüoneemaargilliiti puistangutesse, mis aga ei ole ühelgi juhul lubatud tegevus. Samuti võib vee pikemaajalisem seismine vundamendisüvendites põhjustada glaukoniitliivakivi ja diktüoneemaargilliidi tugevuse vähenemist.

Diktüoneemaargilliit on soovitatav seal samas tekkekohas täitematerjalina ära kasutada, segades kaevist eelnevalt lubjakiviga. Kaevise võõrandamise vajaduse korral rakenduvad maapõueseaduse § 60 lg 3 ja keskkonnatasude seaduse § 9 lg 9.

Kuna terminali asukoha pinnases on radoonisisaldus kõrge, siis tuleb rakendada radooniohutu hoone projekteerimise nõudeid, et vähendada radooni sisaldust hoonete siseõhus miinimumini ja vältida hoonete siseõhu rikastumist radooniga üle lubatud piiri (200 Bq/m^3). Töökohtadel on radoonitõkestusmeetmed õigustatud kui radooni kontsentratsioon pinnases ületab 1000 Bq/m^3.

Nimetatud meetmed ja ettevaatusabinõud on piisavalt tõhusad, et vältida kahju ja terviseprobleemide tekkimist.

4.6. Korralduslikud meetmed

Suurõnnetuse ohuga ettevõtte kohustuslik dokumentatsioon [55, 56]

A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte puhul on kohustuslikud järgmised dokumendid:

- teabeleht;[57]
- ohutusaruanne[58] – sisaldab ka riskianalüüsi[59] ja ohutuse tagamise süsteemi[60] (OTS) kirjeldust;
- ettevõtte hädaolukorra lahendamise plaan (HOLP, koostatakse riskianalüüsi põhjal).[61]

Õnnetuse ennetamisel ja õnnetuse korral tuleb rakendada riskianalüüsis, ohutusaruandes, ettevõtte hädaolukorra lahendamise plaanis ja ohutuse tagamise süsteemi kirjelduses kajastatud abinõusid.

Kui suurõnnetuse ohuga ettevõtte puhul on tõenäoline doominoefekt, vahetavad nende käitajad omavahel vajalikku teavet, et rakendada asjakohaseid meetmeid, ning teevad koostööd avalikkuse teavitamisel.

[55] Majandus- ja taristuministri 01.03.2016 määrus nr 18 „Nõuded ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte kohustuslikele dokumentidele ja nende koostamisele ning avalikkusele edastatavale teabele ja õnnetusest teavitamisele"; eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/102032016003
[56] Tehnilise Järelevalve Ameti veebileht: http://www.tja.ee/kohustuslik-dokumentatsioon-3/
[57] Tehnilise Järelevalve Ameti veebileht: http://www.tja.ee/teabeleht/
[58] Tehnilise Järelevalve Ameti veebileht: http://www.tja.ee/ohutusaruanne/
[59] Tehnilise Järelevalve Ameti veebileht: http://www.tja.ee/riskianaluus-2/
[60] Tehnilise Järelevalve Ameti veebileht: http://www.tja.ee/ohutuse-tagamise-susteemi-kirjeldus/
[61] Tehnilise Järelevalve Ameti veebileht: http://www.tja.ee/ettevotte-hadaolukorra-lahendamise-plaan/

Kõik nimetatud dokumendid tuleb läbivaatamiseks saata Tehnilise Järelevalve Ametile. Kohustuslikud dokumendid tuleb hoida ajakohasena ning läbi vaadata ja vajaduse korral uuendada.

Suurõnnetuse vältimise poliitika ja ohutuse tagamise süsteem

Suurõnnetuse vältimise poliitika ja ohutuse tagamise süsteemi (OTS) väljatöötamise vajadus lähtub Euroopa Liidu direktiivi 96/82/EC (SEVESO II) nõuetest. Direktiivi 96/82/EC eesmärk on ohtlikest kemikaalidest põhjustatud suurõnnetuste vältimine ja nende tagajärgede piiramine.[62]

Ettevõtte ohutus sõltub üldisest juhtimisest. Ohutuse tagamise süsteem peab hõlmama selle osa üldisest juhtimissüsteemist, mis käsitleb organisatsiooni struktuuri, vastutust, praktikat, menetlusi, toiminguid ja vahendeid suurõnnetuse vältimise poliitika väljatöötamiseks ja teostamiseks.

Ohutuse tagamise süsteem moodustab olulise osa ettevõtte üldisest juhtimissüsteemist. Tähtis on, et oleks kajastatud ettevõttes rakendatud üldised juhtimispõhimõtted, juhtimisorganisatsioon ja juhtimiskultuur lähtuvalt olemasolevatest töötajatest ja kasutatavast tehnoloogiast. Ohutuse tagamise süsteemi võib kaasata ka näiteks tööohutuse, keskkonna- või kvaliteedijuhtimise süsteemid. Ohutuse tagamise süsteemi tarvis võib laiendades juba olemasolevaid juhtimissüsteeme, kuid ettevõtja peab vajadusel suutma tõestada, et süsteem on piisav suurõnnetuse vältimiseks ja kontrolli all hoidmiseks. Lisaks eesmärkidele, mida püstitatakse ohutuse tagamise süsteemiga ja seal käsitletud eri aspektidele on oluline tema seotus üldise juhtimisega ja kogu juhtimissüsteemi vigadeta töö.

Suurõnnetuse vältimise poliitika ja ohutuse tagamise süsteem peavad hõlmama järgmisi põhiteemasid:

1) organisatsioon ja personal;
2) suurõnnetuse ohu määratlemine ja hindamine;
3) tegevuse kontroll;
4) muudatuste läbiviimne (haldamine);
5) hädaolukorra lahendamise planeerimine (hädaolukorraks valmisolek);
6) ettevõtte toimimise jälgimine (suutlikkuse monitooring);
7) audit ja ülevaatus.

Kohustus teavitada avalikkust ohutusabinõudest ja õnnetusest[63]

Avalikkusele esitatava teabe sisu on määratud alapealkirjas joonealusena viidatud määrusega. Muuhulgas peab teave sisaldama järgmisi andmeid:

- käitise tegevuse kirjeldus;
- suurõnnetust põhjustada võiva ohtliku kemikaali ja valmistise nimetus ning nende ohuklassifikatsioonid ja põhiliste ohtlike omaduste kirjeldus;
- põhiline teave suurõnnetuse ohu laadi ja stsenaariumi kohta koos selle korral rakendatavate meetmetega, kaasa arvatud kaardil kujutatud ohuala suurus ja suurõnnetuse võimalik mõju inimestele, keskkonnale ja varale;
- teave selle kohta, kuidas suurõnnetusest ohustatud inimesi hoiatatakse ja selle toimumisel teavitatakse;

[62] Tehnilise Järelevalve Ameti veebileht: http://www.tja.ee/public/documents/Toostuohutus/ohtlikud_kemikaalid/juhend_suuronnetuse_valtimise_poliitika_.pdf

[63] Majandus- ja taristuministri 01.03.2016 määrus nr 18 „Nõuded ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte kohustuslikele dokumentidele ja nende koostamisele ning avalikkusele edastatavale teabele ja õnnetusest teavitamisele"; eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/102032016003

- teave selle kohta, kuidas ohustatud inimesed peavad suurõnnetuse korral käituma;
- kinnitus selle kohta, et käitleja teeb koostööd Päästeametiga, et tagada suurõnnetuse korral tegutsemine ja vähendada suurõnnetuse tagajärgi;
- viide ettevõttevälise hädaolukorra lahendamise plaanile, mis on koostatud õnnetusest tulenevate kõigi käitisest väljaspool ilmnevate tagajärgedega toimetulemiseks, ning soovitus järgida õnnetuse korral kõiki päästeasutuse antud juhiseid.

Teave, mida suurõnnetuse ohuga ettevõtte käitaja avalikkusele ja ettevõttest lähtuva õnnetuse mõjupiirkonda jääda võivatele inimestele annab, peab olema ettevõttest paberil kättesaadav ja avaldatud ettevõtte veebilehel. Veebilehe puudumisel avaldab suurõnnetuse ohuga ettevõtte käitaja teabe muul veebilehel ja teavitab sellest Päästeametit.

Ettevõtja levitab teavet käitisest lähtuva õnnetuse mõjupiirkonda jääda võivatele inimestele vähemalt üks kord kolme aasta jooksul. Teabe levitamisel esitatakse see otsepostitusena või viisil, mis tagab õnnetuse mõjupiirkonda jääda võivatele inimestele teabesaamise tasuta.

Varajase hoiatuse süsteem

Kavandatava ammoniaagiterminali tegevuse alustamise tingimuseks seab kohalik omavalitsus kemikaaliseaduses ning selle rakendusaktides, ennekõike kuid mitte ainult majandus- ja taristuministri 01.03.2016 määruses nr 18 „Nõuded ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte kohustuslikele dokumentidele ja nende koostamisele ning avalikkusele edastatavale teabele ja õnnetusest teavitamisele", sätestatud nõuetele vastava varajase hoiatuse süsteemi sisseseadmise. Hoiatuse süsteemi sisseseadmine toimub õigusaktides sätestatud pädevate asutustega kooskõlastatult.[64]

Vastavalt riskianalüüsis (vt Lisa 5) toodud ohuhinnangule tuleb ette näha kavandatava ammoniaagiterminali varajase hoiatuse süsteemi kavandamine.

Suurõnnetuse ohuga ettevõtte käitaja peab õnnetuse korral tagama õnnetuse mõjupiirkonda jäävate inimeste kohese teavitamise õnnetusest ja käitumisjuhistest. Õnnetusest teavitamiseks kasutatav varajase hoiatuse süsteem peab vastama käitisest lähtuvale ohule ning tagama õnnetuse korral kõigi ohustatud inimeste teavitamise.

Õnnetuse mõjupiirkonda jäävate isikute varajase hoiatuse süsteemi kavandamisel tuleb lähtuda kaasaegsetest tehnilistest võimalustest. Varajase hoiatuse süsteemi, mis kujutab endast alarmeerimisseadmete võrgustikku (sireen, valjuhääldi, telefon, GSM-kärjeteade) terminali mõjupiirkonnas olevate inimeste teavitamiseks hädaolukorrast rakendatakse vastavalt käitise hädaolukorra lahendamise plaanile.

Suurõnnetuse ohuga ettevõtte käitaja teavitab viivitamatult Häirekeskust kemikaali käitlemisega kaasnenud keskkonnareostusest või õnnetusest. Häirekeskus edastab teabe õnnetusega kaasnenud keskkonnahäiringu puhul Keskkonnainspektsioonile ja suurõnnetuse ohuga ettevõttes toimunud õnnetuse puhul Tehnilise Järelevalve Ametile.[65]

Arvestades võimalikku ohuala ja selle tekke aega, on võimalik suuremahulise lekke korral ohualas paiknevaid inimesi alarmeerida. Oluline on varajase hoiatuse süsteemist elanikkonnale eelnevalt teada anda, tagamaks vajadusel korrektse reageerimise.

[64] Sillamäe Linnavalitsuse 29.06.2017 kiri nr 6-2/1776-1 Sillamäe Linnavalitsuse seisukohad Sillamäe ammoniaagiterminali keskkonnamõju hindamise aruande kohta (vt Lisa 7)
[65] Tehnilise Järelevalve Ameti veebileht: http://www.tja.ee/teave-2/

Kohustuslik vastutuskindlustus

EuroChem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminal võib käidelda korraga kuni 60 000 tonni ammoniaaki, mistõttu[66] kuulub ettevõte A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtete hulka. Seetõttu peab kemikaaliseadusest lähtuvalt[67] suurõnnetuse ohuga ettevõtte käitajal selles ettevõttes kemikaali käitlemisest kolmandale isikule tekkida võiva lepinguvälise ja õigusvastase kahju hüvitamiseks olema vastutuskindlustus. Kemikaaliseadus sätestab ka vastutuskindlustuslepingu tingimused.

Käitaja peab valima kindlustussumma, mis on mõistlik, arvestades kemikaalide käitamisega seotud tegevuskohta, kemikaalide kogust ja käitlemise viisi, tegevuse ja sellest tuleneda võivate kahjustuste ulatust ning muid asjaolusid. Kindlustussumma peab katma vähemalt otsese varalise kahju ning tervise kahjustamise, kehavigastuse tekitamise ja surma põhjustamise korral ka saamata jäänud tulu (kui seaduses ei ole sätestatud teisiti) ning ei tohi olla väiksem kui 400 000 eurot.

Vastutuskindlustuslepingu sõlmimiseks peab käitaja esitama kindlustusandjale riskianalüüsi ja muud kindlustusandja poolt kindlustusriski hindamiseks vajalikuks peetavaid asjaolusid tuvastada võimaldavad tõendid.

Juhtimissüsteemide standardiseerimine ja integreerimine

Ettevõttel on soovitav rakendada kavandatavas ammoniaagiterminalis asjakohaseid standardiseeritud juhtimissüsteeme, näiteks kvaliteedijuhtimissüsteem (ISO 9001), keskkonnajuhtimissüsteem (ISO 14001) vms.

Aja ja ressursside säästmiseks integreeritakse sageli erinevaid juhtimissüsteeme. See on mõistlik, sest juhtimissüsteemide elemendid sageli sarnased (nõuded on üldjuhul samad ning suur osa süsteemiprotseduure kattub). Juhtimissüsteemide ühendamisel (integreerimisel) tuleks eelkõige silmas pidada seda, et kasutataks juba olemas olevaid protseduure, kirjeldatakse kahe süsteemi omavahelist seost ning kasutatakse samu dokumendivorme.

Lisaks kvaliteedi- ja keskkonnajuhtimissüsteemi integreerimisele võib juhtimissüsteemiga ühildada ka teisi valdkondi, näiteks töötervishoiu ja -ohutuse juhtimist, inimressursside juhtimist, riskijuhtimist, sotsiaalvastutuse juhtimist. Üha enam ettevõtteid pöörab tähelepanu just töötervishoiu ja -ohutuse küsimustele. Vastav ISO standard veel puudub, kuid Suurbritannia Standardiorganisatsioon on koos teiste standardiseerimisorganisatsioonidega välja andnud töötervishoidu ja -ohutust reguleeriva OHSAS 18001 standardi. Nimetatud standardi ülesehitus on sarnane ISO 14001 ja ISO 9001 standarditele, seetõttu on nende integreerimine väga lihtne.[68]

[66] Lähtuvalt kemikaaliseaduse § 22 lg 7 alusel kehtestatud majandus- ja taristuministri 02.02.2016 määrusest nr 10 „Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord"; eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/111022016022

[67] Kemikaaliseadus, § 25; eRT: https://www.riigiteataja.ee/akt/110112015002

[68] Allikas: Integreeritud juhtimissüsteemid. Stockholmi Keskkonnainstituudi Tallinna Keskus; http://www.seit.ee/et/valdkonnad/keskkonnakorraldus/integreeritud-juhtimissusteemid

5. Ettepanekud keskkonnaseire tingimuste seadmiseks

Ettepanekud välisõhu seisundi seireks

- Liituda Sillamäe õhuseirejaama tööga, kus teiste saasteainete kõrval mõõdetakse ka nende saasteainete tasemeid, mis terminali tegevuse käigus välisõhku suunatakse – ammoniaak (NH_3), lämmastikdioksiid (NO_2), süsinikoksiid (CO), lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ) ning peenosakesed (PM_{10}).
- Projekteerida ja rakendada indikaatorseadmetel baseeruv hoiatus-häiresüsteem, mis annab märku nii ohtlikust gaasi-õhu segu kontsentratsioonist kui ka üldisest ammoniaagi piirnormi ületamisest.
- Vt ka ptk 4.3. Meetmed välisõhu seisundi jälgimiseks.
- Kavandatava ammoniaagiterminali operaator peab ühinema olemasoleva välisõhuseirejaama ning lisaks ka tulevikus rajatava Sillamäe teise (linna lõunaosas asetseva) välisõhu seirejaama monitooringusüsteemiga, tagades ühtlasi kohase ja piisava monitooringusüsteemi paigaldamise terminali piiridele.

Ettepanekud mürataseme seireks

Kuna modelleerimistulemustest lähtuvalt kavandatava tegevuse tulemusena mürataseme piirväärtusi ei ületata, siis puudub vajadus regulaarse müraseire teostamiseks.

Raudteeliikluse mürataseme seire vajadust mõjualasse jäävate suvilate/elamute kinnistutel on otstarbekas kaaluda juhul, kui EuroChem Sillamäe ammoniaagiterminali ja/või Sillamäe sadamaga seotud raudteetranspordi liiklussagedus oluliselt kasvab.

Ettepanekud seoses diktüoneemaargilliidi käitlemisega

Ehitustegevuse käigus tuleb pidevalt jälgida, et vundamendi- ja muudes süvendites õhuga kokku puutuv diktüoneemaargilliit ei kuumeneks ega süttiks.

6. Hinnang loodusvara kasutamise otstarbekusele ja kavandatava tegevuse vastavusele säästva arengu põhimõtetega

Kavandatav tegevus ei ole seotud metsaraie ja maavarade kaevandamisega ning terminali töö tavaolukorras puudub vajadus veeressursi suuremahuliseks kasutamiseks. Ettevõte ühendatakse sadama vee- ja kanalisatsioonivõrguga, mistõttu ei rajata uusi veevõtupuurkaeve ja heitveepuhasteid. Terminali ehitamiseks kasutatakse tavapäraseid ehitusmaterjale. Tulenevalt objekti spetsiifikast on oluline osa metalldetailidel, mis tarnitakse kohale vastavalt projektlahendusele.

Eesti säästva arengu eesmärgid on:[69]

- Eesti kultuuriruumi elujõulisus;
- inimese heaolu kasv;
- sotsiaalselt sidus ühiskond;
- ökoloogiline tasakaal.

Kavandatav terminal ei mõjuta (sh ei halvenda) Eesti kultuuriruumi elujõulisust, sest objekt ei ole otseselt seotud kultuuris osalemise ja Eesti rahva säilimisega. Kaudselt võib terminali mõju avalduda õnnetusjuhtumite, mürgistuste ja traumade kaudu, mis võivad terminalis juhtuda, kui ei järgita ohutustehnika ja tööohutuse nõudeid. Jätkusuutlik ühiskond väärtustab inimelu. Õnnetusjuhtumid, mürgistused ja traumad tabavad tihti noori, eeskätt mehi. Need on välditavad surmad. Seetõttu on oluline rakendada meetmeid, mis tagavad juhuslike surmajuhtumite vähenemise. Mida vähem on surmi õnnetusjuhtumite, mürgistuste ja traumade tõttu, seda rohkem on töövõimelisi elanikke, kes suudavad panustada majanduse ja kultuuri arengusse.

Inimese heaolu kasv on seotud sisemajanduse koguproduktiga (SKP) elaniku kohta. SKP elaniku kohta on majandusnäitaja, mis iseloomustab kaudselt nii riigi majanduse edukust kui ka inimeste elatustaset. Mida suurem on SKP elaniku kohta, seda rohkem on võimalusi investeerida sellistesse valdkondadesse nagu sotsiaalne heaolu, keskkonnakaitse ja rahvusvaheline areng. Peamine eeldus, et SKP elaniku kohta saaks kasvada, on suurem majanduse tootlikkus innovaatilisus ning suurem tööhõive. Inimeste heaolu ja elukvaliteedi jätkuva kasvu eeldus on teadmistepõhine ja efektiivse ressursikasutusega innovaatiline majandus. SKP kasvu toetab ekspordi muutumine laiapõhja-lisemaks, suurema lisandväärtusega toodete ja teenuste osatähtsuse kasv ning sisetarbimise areng. Kavandatav terminal parandab piirkonna tööhõivet, luues uusi, kvalifikatsiooni nõudvaid töökohti, mis omakorda parandavad inimeste elatustaset. Oluline on võimaldada inimestele paindlikke töötingimusi, elukestvat õpet, ümberõpet või kutseoskuste parandamist. Uute töökohtade loomine on eriti oluline Ida-Virumaal, kus töötuse määr on võrreldes teiste maakondadega oluliselt kõrgem.

Välismaiste otseinvesteeringute osatähtsus SKP-s näitab Eesti atraktiivsust väliskapitalile, samuti majanduskasvuks oluliste eelduste täitmist. Otsesed välisinvesteeringud on riigi majandusliku arengu eelduseks, sest toovad sihtriiki lisaressursse (uued tehnoloogiad, kvaliteetne tööjõud, lisakapital majandusse) ja võimaldavad luua töökohti. Jätkusuutliku ühiskonna arengu eesmärk on tagada majanduse konkurentsivõime ja atraktiivsus rahvusvahelises mõõtmes.

Üks säästva arengu indikaatoreid on keskkonnajuhtimissüsteemide (ISO 14001, EMAS) rakendamine. Keskkonnajuhtimissüsteemide rakendamine näitab ühelt poolt asutuste ja ettevõtete head tahet, teiselt poolt aga keskkonnaalaste juhtimisstandardite levikut. Keskkonnajuhtimis-süsteem on osa organisatsiooni juhtimissüsteemist ning kujutab organisatsiooni tegevusest tuleneva

[69] Hinnangu koostamisel on kasutatud järgmisi allikaid: Säästva arengu riiklik strateegia „Säästev Eesti 21": https://riigikantselei.ee/et/saastev-areng; Säästva arengu näitajad. Eesti Statistikaamet, Tallinn 2015: https://riigikantselei.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/saastva_arengu_naitajad_1.pdf

keskkonnamõju kontrollimist, vähendamist ja ennetamist ning seeläbi organisatsiooni konkurentsivõime parandamist. Keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamine aitab ressursse kokku hoida, negatiivseid keskkonnamõjusid vähendada ja keskkonnaprobleeme ennetada. Samuti võib see kaasa tuua uusi hoiakuid ja ideid, näiteks innovaatiliste lahenduste kasutamist tootmistehnoloogias ja toote- või teenusearenduses. Seetõttu on ka käesolevas KMH aruandes ühe meetmena ette nähtud kavandatava terminali juhtimissüsteemi standardiseerimine (sh ISO 9001, ISO 14001) ja/või integreeritud juhtimissüsteemi rakendamine. Kuigi keskkonnajuhtimissüsteemi rakendamine ettevõtetes on vabatahtlik, näitab see ettevõtte head tahet keskkonnaaspektidega arvestamiseks ning tegevusega kaasneva võimaliku negatiivse mõju ohjamiseks.

Ettevõtte energiamahukuse kohta saab asjakohase hinnangu anda projektlahenduse alusel, kuid arvestades analoogseid ettevõtteid (terminale) ja KMH läbiviimise ajaks teada olevat informatsiooni, ei kuulu kavandatav ammoniaagiterminal energiamahukate ettevõtete hulka.

Kasvuhoonegaaside emissioon väljendab inimtegevuse tagajärjel õhku paisatud süsinikdioksiidi (CO_2), metaani (CH_4), dilämmastikoksiidi (N_2O) ja F-gaaside (fluoreeritud süsivesinikud, perfluorsüsinikud ja väävelheksafluoriid) heitkogust CO_2 ekvivalenttonnides. Peamine meede, kuidas vähendada õhku paisatavate kasvuhoonegaaside kogust, on mitmekesistada energiaallikaid (sh suurendada taastuvenergia osatähtsust), vähendada energiatarvet ja suurendada energiatõhusust. Kasvuhoonegaaside emissiooni piiramisele aitavad kaasa heitmetele seatud piirmäärad, keskkonnatasude raamistik ja fluoritud kasvuhoonegaaside lekete vähendamine.

Happevihma põhjustavate gaaside emissioon näitab inimtegevuse tagajärjel õhku paisatud väaveldioksiidi (SO_2), lämmastikoksiidide (NO_X) ja ammoniaagi (NH_3) heitkogust väljendatuna hapestumise ekvivalendis. Happevihmad tekivad inimtegevuse tagajärjel õhku paisatud väävli- ja lämmastikuühendite reageerimisel õhuniiskusega. Happevihmad kujutavad ohtu keskkonnale, kahjustades pinnast, taimestikku ja vee-elustikku, aga ka hooneid ning muud vara. Seega on happevihma põhjustavate gaaside emissioon oluline ökoloogilise tasakaalu näitaja. Kuna kavandatava terminali hoonetes kasutatakse elektrikütet, siis selles mõjutab ettevõte happevihmade teket kaudselt (põlevkivi põletamisel elektrijaamas satuvad õhku väävli- ja lämmastikuühendid). Kuna hooneid on vähe ja need ei ole suured, siis ei ole elektriküttest põhjustatud mõju oluline. Eriolukorras rakendatakse tööle diiselgeneraator, kuid selle mõju on ajutine ega ole oluline. Välisõhku eralduva ammoniaagi (ja teste välisõhu saasteainete) kogused terminali töö tavaolukorras on oluliselt väiksemad kehtestatud piirväärtustest (vt ptk 2.2), seega ei saa terminali mõju happevihmade põhjustajana lugeda oluliseks.

Terminali tegevusega ei paisata välisõhku olulisel määral peenosakesi (tolmu). Ehitusaegse tolmu mõju ei ole oluline ning mõjud on hõlpsasti leevendatavaid rakendades elementaarseid tolmu vähendamise meetmeid (ehitusterritooriumi niisutamine jms). Samuti jääb oluliselt allapoole normtaset kavandatavast gaasikatlamajast eralduvate peenosakeste kogus.

7. Kavandatava tegevus võrdlus reaalsete alternatiivsete võimalustega

Alternatiivid peavad olema reaalsed, st vastama õigusaktide nõuetele, olema tehniliselt ja majanduslikult teostatavad, võimaldama tegevuse eesmärgi saavutamist mõistliku aja ja vahenditega ning arendaja peaks olema valmis kõiki pakutud alternatiive ellu viima.

Põhimõtteliselt on ammoniaagiterminal suhteliselt standardne objekt, mille projekteerimisel ja rajamisel tuleb arvestada kõiki ohutuse, sh tule- ja keskkonnaohutuse nõudeid. Ehituslikud lahendused ja teostamine peavad olema vastavuses Eesti Vabariigi õigusaktidega (seaduste ja määrustega) ning Eesti Vabariigis ja Euroopa Liidus üldtunnustatud nõuete, standardite ja muude juhenditega.

Ammoniaagiterminali projektdokumentatsioonis ei ole esitatud selliseid alternatiivseid võimalusi/lahendusi, mis oluliselt mõjutaksid keskkonnamõju hindamise tulemusi. Kuna terminali projekteerimisel võetakse arvesse parimaid teadaolevaid teadmisi ning kaasaegseid, kõrgetele keskkonna- ja ohutusnõuetele vastavaid lahendusi, siis puudub vajadus sellest halvemate alternatiivide väljamõtlemiseks.

Käesolevas KMH-s ei käsitleta alternatiivseid terminali asukohti, sest projekteerimisloa taotlus on esitatud ühele konkreetsele asukohale.

KMH käigus on tõenäoliselt olulise keskkonnamõju võimaliku ilmnemise olukordadeks välja töötatud leevendavad meetmed ning antud muud ettepanekud ja soovitused, mida teatud juhtudel võib käsitleda ka (alam)alternatiividena. Kuna leevendavad meetmed on välja töötatud eesmärgiga olukorda parandada, siis puudub sisuline vajadus nende võrdlemiseks olukorraga, kus neid meetmeid ei rakendata, sest selliseid olukordi ei ole alust käsitleda reaalsetena.

Kavandatava tegevus võrdlus 0-alternatiiviga

Alljärgnevalt esitatakse võrdlus olemasoleva olukorraga, st kui ammoniaagiterminali ei rajata.

See on paratamatu, et iga tootmisettevõte mõjutab ümbritsevat keskkonda rohkem või vähem. Kui ammoniaagiterminali selleks kavandatud krundile ei rajata, siis jäävad ära selle tegevusega kaasnevad heited välisõhku, raudteemüra seoses vagunite transpordiga ning kaasnevad ohuriskid. Samas, kuna tegemist on sadama tootmisterritooriumiga, mis on mõeldud sadamaga seotud ettevõtete rajamiseks, ei ole tõenäoline, et see krunt jääb tühjaks.

Terminali mitterajamisega kaasnevad negatiivsed sotsiaalmajanduslikud mõjud, sest ootused uute töökohtade loomiseks Ida-Virumaal on väga suured.

8. Ülevaade KMH aruande menetlemisest ja avalikustamisest

8.1. Ülevaade seisukohtadest KMH aruande kohta

Vastavalt KeHJS-e §-le 20[1] küsis Sillamäe LV (otsustaja) 25.05.2017 kirjaga nr 6-2/1376-1 KMH aruande sisu kohta seisukohta asjaomastelt asutustelt (vt KMH programmi peatükk 11.1).

Seisukohad KMH aruande kohta esitasid:

- AS Sillamäe Sadam, 31.05.2017 kiri nr 1-1/12;
- Ida-Viru Maavalitsus, 05.06.2017 kiri nr 13-4/2017/1678-2;
- Terviseameti Ida talitus, 08.06.2017 kiri nr 9.3-4/3474;
- Tehnilise Järelevalve Amet, 22.06.17 kiri nr 1-12/16-1074-006;
- Keskkonnaameti Põhja regioon, 26.06.2017 kiri nr 6-3/17/6690-2;
- Keskkonnaministeerium, 28.06.2017 kiri nr 7-12/17/3834-2;
- Päästeamet, 03.07.2017 kiri nr 7.2-3.3/11032-4 (läbivaatamise pikendus 26.06.2017 kirjaga nr 7.2-3.3/11032-2).

Loetletud seisukohad (kirjad, v.a Päästeameti kiri läbivaatamise pikendamise kohta) on lisatud KMH aruandele (Lisa 6).

Otsustaja (Sillamäe Linnavalitsus) vaatas asjaomaste asutuste seisukohad läbi ning andis 29.06.2017 kirjaga nr 6-2/1776-1 ja 06.07.2017 kirjaga nr 6-2/1850-1 (vt Lisa 7) arendajale ja juhteksperdile oma seisukoha KMH aruande asjakohasuse ja piisavuse kohta, arvestades asjaomaste asutuste esitatud arvamusi.

Sillamäe Linnavalitsuse kirjades on ühtlasi antud ülevaade KMH aruande kohta laekunud seisukohtadest ja nendega arvestamise vajadusest. KMH aruannet on vastavalt täiendatud, Sellekohane ülevaade on toodud järgnevas tabelis (Tabel 14). Tabel sisaldab ka KMH juhteksperdi selgitusi esitatud seisukohtade osas, kus see vajalikuks osutus.

Tabel 14. Ülevaade KMH aruande täiendamise kohta lähtudes laekunud seisukohtadest

Jrk nr	Asutus, kirja kuupäev ja number	Seisukoht KMH aruande kohta (osaliselt lühendatult)	Juhteksperdi kommentaar seisukohaga arvestamise kohta
1.	AS Sillamäe Sadam, 31.05.2017 nr 1-1/12	Aruanne vastab nõuetele. Ekspertrühma koosseis on piisav.	Võetud teadmiseks.
2.	Ida-Viru Maavalitsus, 05.06.2017 nr 13-4/2017/1678-2	KMH aruanne on piisavaks aluseks edasiste tegevuste kavandamiseks. Täiendusettepanekuid ei ole.	Võetud teadmiseks.
3.	Terviseameti Ida talitus, 08.06.2017 nr 9.3-4/3474	Müra modelleerimise tulemustes on arvestatud keskkonna-ministri 16.12.2016 määruses nr 71 sätestatud liiklusmüra II kategooria piirväärtustega 65 dB päeval ja 60 dB öösel. Need piirväärtused on kehtestatud ainult müratundliku hoone teepoolsele küljele. Aruandes on õige arvestada II kategooria piirväärtustega, mis on päeval 60 dB ja öösel 55 dB.	Õigusaktides sätestatud piirväärtused kehtivad õigusaktides sätestatud ulatuses ja korras ilma täiendavate otsustusteta. Seega müra piirväärtustest lähtuvalt kehtivad antud olukorras paralleelselt mõlemad II kategooria piirnormid (alal ja müratundlike hoonete teepoolsel küljel). KMH aruande ptk 2.3.6 on vastavalt täiendatud.
4.	Tehnilise Järelevalve Amet, 22.06.2017 nr 1-12/16-1074-006	Märkusi ja ettepanekuid ei ole.	Võetud teadmiseks.
5.	Keskkonnaameti Põhja regioon, 26.06.2017 nr 6-3/17/6690-2	1. Jääb arusaamatuks, kuidas on arvutatud ammoniaagi aastased ja hetkelised heitkogused. Palume arvutusmetoodikat kirjeldada.	Selgitus: ammoniaagi hetkeliste (g/s) ja aastaste heitkoguste (t/a) arvutamisel on aluseks võetud ettevõtte poolt esitatud ammoniaagi kogused (kg/a). Hetkelise heitkoguse arvutamiseks teisendati kilogrammid ümber grammideks, mis omakorda jagati läbi sekundite arvuga aastas. Aastase heitkoguse arvutamiseks teisendati kg/a ümber t/a ehk esitatud ammoniaagi kogused jagati läbi 1000-ga.
		2. KMH aruande lisas 3 esitatud hajumisarvutused näitavad, et koosmõjus piirkonna heiteallikatega ammoniaagi maksimaalne kontsentratsioon on 1,17 µg/m^3, kuid mõõtmised näitasid, et 2016. aastal ammoniaagi aastakeskmine kontsentratsioon oli 7,4 µg/m^3. Palume selgitusi, miks arvutuslikud kontsentratsioonid on niivõrd madalamad.	Selgitus: töös esitatud ammoniaagi kontsentratsiooni (1,17 µg/m^3) puhul on tegemist arvutuslikul teel saadud aastakeskmise kontsentratsiooniga, mitte maksimaalse tunnikeskmise kontsentratsiooniga. Erinevus arvutuslikul teel ja mõõtmiste põhjal leitud kontsentratsioonide vahel võib olla tingitud sellest, et aruandluses kajastatud heitkogused on väiksemad kui tegelikkuses välisõhku heidetavad saasteainete kogused. Samuti võeti modelleerimise sisendiks OSIS 2014 a. andmebaas, kirjas toodud välisõhu seire andmed on aga 2016. aasta kohta.

Jrk nr	Asutus, kirja kuupäev ja number	Seisukoht KMH aruande kohta (osaliselt lühendatult)	Juhteksperdi kommentaar seisukohaga arvestamise kohta
		3. Teeme ettepaneku teostada hajumisarvutused, võttes aluseks pidevseirejaama 2016. aasta mõõtmiste tulemusi. Pidevseire alusel tehtud hajumisarvutused vastaksid rohkem tegelikkusele kui OSIS 2014 andmebaasi alusel tehtud arvutused.	Selgitus: hajumisarvutuste tegemisel kasutatakse mudelis sisendandmetena emissiooniandmeid. Sellest tulenevalt ei ole võimalik pidevseirejaamas mõõdetud ammoniaagi kontsentratsioone võtta aluseks hajumisarvutuste tegemisel, sest nende puhul on tegemist välisõhu üldise saastetaseme näitajatega.
		4. Jääb arusaamatuks, kas koosmõju hindamisel on arvestatud AS DBT terminali laiendamisega.	Selgitus: KMH läbiviimisel ja riskianalüüsi koostamisel on koosmõju hindamisel arvestatud AS DBT olemasoleva terminaliga, kuid mitte selle kavandatava laiendamisega, sest töö tegemise ajal ei olnud selleks vajalikku sisendinfot. AS DBT laienduse KMH koostamise algatas Sillamäe Linnavalitsus 06.10.2016 (otsust muudetud 24.11.2016) ja DBT laienduse KMH programm tunnistati nõuetele vastavaks 11.05.2017. Käesolev KMH aruanne oli selleks ajaks valminud ja Sillamäe Linnavalitus esitas selle 17.05.2017 asjaomastele asutustele seisukohavõtuks.
		5. KMH programmi punktis 8.3.5 on käsitletud jäätmete teket. KMH aruandes aga tekkivaid jäätmeid käsitletud ega kirjeldatud ei ole.	Selgitus: heakskiidetud KMH programmi ptk-s 8.3.5 on analüüsitud kavandatava tegevusega kaasneda võivat jäätmeteket (nii ehitus- kui käitamisaegset) ja jäätmealaseid nõudeid eesmärgiga tuvastada, kas sellega võib kaasneda oluline keskkonnamõju. KMH programmi koostamise käigus jõuti järeldusele, et neid aspekte arvesse võttes ja nõuetekohaselt toimides on jäätmetega seonduv oluline negatiivne keskkonnamõju (piirkonna prügistamine) välditav nii ehitustööde kui ka terminali käitamise etapis. Seetõttu ei käsitleta jäätmetekke ja -käitluse eelnimetatud valdkondi KMH aruandes. Jäätmetega seonduv (sh ehitusjäätmete käitlemine, jäätmete liigiti kogumine, vastutuse küsimused jne) on õigusaktidega piisavalt hästi reguleeritud, et ära hoida olulise negatiivse keskkonnamõju tekkimist.
		6. KMH aruande punkti 2.4 seitsmenda lõigu kohta täpsustus, et diktüoneemaargilliit ei ole jääde ning seda ei saa käsitleda kui ohtlikku jäädet. Tegemist on maapõueseaduse § 6 lg 2 tähenduses kaevisega, mis on soovitatav seal samas	Arvestatud. KMH aruande ptk 2.4 on vastavalt korrigeeritud.

Jrk nr	Asutus, kirja kuupäev ja number	Seisukoht KMH aruande kohta (osaliselt lühendatult)	Juhteksperdi kommentaar seisukohaga arvestamise kohta
		tekkekohas täitematerjalina ära kasutada, segades kaevist eelnevalt lubjakiviga. Looduslikus seisundis diktüoneema-argilliit ei ole ohtlik ega sütti põlema. Süttimisoht võib ilmneda siis, kui ladustada diktüoneemaargilliiti puistangutesse, mis aga ei ole ühelgi juhul lubatud tegevus. Kaevise võõrandamise vajaduse korral rakenduvad maapõueseaduse § 60 lg 3 ja keskkonnatasude seaduse § 9 lg 9.	
6.	Keskkonna-ministeerium, 28.06.2017 nr 7-12/17/3834-2	Läbivalt (nt lk 6, 8, 47) kirjutatakse, et KMH programmi käigus viidi läbi eelhindamine. Eelhinnang koostatakse tulenevalt KeHJS § 6 lõigetest 2^1, 2^2 ja 3 selleks, et välja selgitada, kas KMH algatamine on vajalik või mitte. Eelhindamise mainimine KMH programmi kontekstis ei ole korrektne (v.a Natura eelhindamine). Palume korrigeerida KMH aruande sõnastust.	Nõus otsustaja seisukohaga – vt Sillamäe Linnavalitsuse 06.07.2017 kiri nr 6-2/1850-1. KMH juhteksperdi poolt täiendavalt selgituseks, et antud juhul ei ole tegemist eelhindamisega lähtuvalt KeHJS § 6 lõigetest 2^1, 2^2 ja 3. Kui KMH algatatakse lähtudes KeHJS-e § 6 lõikest 1 ilma selle vajadust põhjendamata (st ka ilma eelhindamiseta), siis sisuliselt viiakse eelhindamine läbi KMH programmi koostamise käigus, et lähtudes KeHJS-e § 13 punktist 5 oleks KMH programmis võimalik esitada *teave kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju, eeldatavate mõjuallikate, mõjuala suuruse ning mõjutatavate keskkonnaelementide kohta*. Keskkonnaministeerium võiks kaaluda sellekohase täienduse sisseviimist KeHJS-esse.
		Punkti 2.3.2 kohaselt määrati projektala vastavalt keskkonnaministri 16.12.2016. a määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" II kategooria alaks. Juhime tähelepanu, et vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse §-le 56 määratakse mürakategooriad vastavalt üldplaneeringu maakasutusele. Palun täpsustage KMH aruandes, et II kategooria alad on määratud tulenevalt üldplaneeringust.	Arvestatud. KMH aruande ptk 2.3.2 on täpsustatud. Õige on viide AÕKS-i §-le 57.
		Kuna õhukvaliteedi piirnormide aluseks on ainepõhine lähenemine, siis oleks „Summaarse LOÜ" asemel asjakohane leida sobiv LOÜde indikaatoraine, mis iseloomustab konkreetse protsessi heidet kõige paremini (nt benseen, tolueen või mõni muu).	Selgitus: LOÜ eraldub antud objektil vaid ammoniaagiaurude põletamise tõrvikust. Tõrvikust eralduvate lämmastikdioksiidi, süsinikoksiidi, lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) ning peenosakeste heitkoguste määramisel lähtuti keskkonnaministri 24.11.2016 määruses nr 59 „Põletusseadmetest

Jrk nr	Asutus, kirja kuupäev ja number	Seisukoht KMH aruande kohta (osaliselt lühendatult)	Juhteksperdi kommentaar seisukohaga arvestamise kohta
			välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid" toodud arvutusmeetodikast. Nimetatud metoodika annab summaarse LOÜ eriheite erinevate kütuste jaoks ja mingeid konkreetseid indikaatoraineid see ametlik metoodika täiendavalt ei anna.
		Pöörame tähelepanu, et eeldusel (lk 17), mille aluseks on tõdemus, et andmed maaüksuse kõrval asuva niidu kohta on enam kui 10 aastat vanad ja selle tõttu ei pruugi niidukoosluse väärtus enam vastata vajalikele kriteeriumitele, ei ole alust. Ortofoto järgi on tegemist lageda alaga, mis on hooldatud.	KMH aruandes ei ole käsitletud niidukoosluste teemat. Aruande lk-l 17 käsitletakse välisõhu mürataset reguleerivaid õigusakte. Kui on mõeldud KMH programmis lk 17 (ptk 4.1.5) esitatud kirjeldust, siis tegemist on sadama territooriumist lääne pool asuva niidukooslusega, millele kavandatav tegevus mõju ei avalda (vt KMH programmi ptk 8.3.1) sõltumata sellest, millises seisundis niidukooslus on. Eeltoodust tulenevalt ei mõjuta see ka käesoleva KMH tulemusi.
		Punktides 2.5.4 ja 9 viidatakse kehtetule standardile, kehtiv on EVS 840:2017, tulenevalt sellest muuta ka punkti 2.5.4 standardi kirjelduse lõik ajakohaseks.	Arvestatud. Aruannet on vastavalt korrigeeritud.
7.	Päästeameti Ida keskus, 03.07.2017 nr 7.2-3.3/11032-4	Riskianalüüsi kohta on järgmised märkused: 1) Iga stsenaariumi kirjeldusse lisada lekkinud aine kogus ning kirjeldus, miks just nii palju. Nii nagu seda on tehtud „3.1 Raudtee-estakaad (H1)" puhul (näiteks mahutiparki).	Arvestatud. Riskianalüüsi peatükkide 3.2 (lk 21) ja 3.3 (lk 23) õnnetusjuhtumi kirjeldusele lisatud täpsustav märge koguse tekke kohta. Teistes peatükkides on kirjeldused olemas.
		2) Täpsustada mahutipargi stsenaariumi kirjeldust, miks kajastatakse just sellist (8,900 kilogrammi) lekkinud aine kogust? Jääb arusaamatuks.	Arvestatud – vt eelnevat kommentaari. Selgitus: arvestatud on toruühenduse purunemist. Mahuti täielikku purunemist ei ole arvestatud, sest tegemist võib olla tõenäosuse mõistes äärmuslikult madala toimumistõenäosusega sündmusega, mille kirjeldamiseks pole mõistlikku/usutavat stsenaariumi võimalik kombineerida.
		3) Kas mahutipargis on sprinklersüsteem lk 23 (stsenaariumi kirjelduses on süsteem sees). Või on peetud silmas veekardinate olemas olu? Mõisted üle täpsustada sprinklersüsteem vs veekardin.	Arvestatud. Terminoloogia on riskianalüüsis ühtlustatud. Terminalis on ette nähtud veekardina süsteem vagunite laadimisestakaadil. Selgitus: Töös on kasutatud erinevate projekti osade kirjeldusi, milles on nimetatud veekardina süsteemi erinevalt (sprinklersüsteem, veekardin, hüdromonitor), sest projektides ei ole täpse kasutusele võetava toote spetsifikatsiooni.

Jrk nr	Asutus, kirja kuupäev ja number	Seisukoht KMH aruande kohta (osaliselt lühendatult)	Juhteksperdi kommentaar seisukohaga arvestamise kohta
		4) Kuidas ennetatakse või leevendatakse doominoefekti, eriti kui tegemist on plahvatuste stsenaariumitega BCT ja Silsteve puhul?	Selgitus: doominoefekti ennetamine on naaberettevõtteid ohustavate õnnetusjuhtumite (suuremahulise lekkinud ammoniaagi süttimine) algsündmuste ärahoidmine, mis on loetletud vastavate õnnetusjuhtumite ennetusmeetmete osas. Silsteve AS ohuala mõju ei ole sisuliselt käesolevas analüüsis hinnatud. Arvesse on võetud, et võimaliku plahvatuse korral on ohustatud Eurochem Sillamäe terminali seadmed, kuid täpsema kahju hinnangut ei ole antud, sest puuduvad konkreetsed algandmed. Seda on võimalik teha Silsteve AS riskianalüüsis, mille andmete alusel on võimalik määratleda täpne (ülerõhu) mõju Eurochem Sillamäe terminali seadmetele ja ehitistele.
		5) KMH aruandest jookseb läbi ka hüdromonitoride rajamine, kuid riskianalüüsi punktis 1.5 neid kajastatud ei ole. Palume viia KMH aruandes ja riskianalüüsis kajastatud ennetavad ja leevendavad meetmed omavahel kooskõlla, et oleks üheselt mõistetav ja arusaadav, milliste paigaldistega on arvestatud.	Arvestatud. Terminoloogia on riskianalüüsis ühtlustatud. Terminalis on ette nähtud veekardina süsteem vagunite laadimisestakaadil. Selgitus: töös kasutatud erinevate projekti osade kirjeldusi, milledes on nimetatud veekardina süsteemi erinevalt (sprinklersüsteem, veekardin, hüdromonitor), sest projektides ei ole täpse kasutusele võetava toote spetsifikatsiooni.
		6) Produktitorustiku mehaanilise vigastuse vältimiseks (katastroofiline tagajärg), lisaks sektsioonidele, on asjakohane neid kaitsta lisa ehituslikke meetmetega (kraavid, põrkepiirded, tõsta torustik maapinnas kõrgemale).	Arvestatud. Täiendava nõudena on riskianalüüsi kokkuvõttesse (ptk 5, lk 34) lisatud ohutuse tagamise soovitus ehituslike meetmete kasutuselevõtmisega.
		Lisaks teavitame, et riskianalüüsi koostaja poolt välja pakutud soovituslikud meetmed ohtude ja võimalike tagajärgede vähendamiseks on asjakohased ning ka meie poolt soovitatavad (KMH lk 30).	Võetud teadmiseks.
8.	Sillamäe Linnavalitsus, 29.06.2017 nr 6-2/1776-1	Kirja punktid 1-7 käsitlevad KMH aruande täiendusi ja täpsustusi, mis on seotud Terviseametilt ja Keskkonnaametilt laekunud seisukohtadega.	Terviseameti ja Keskkonnaameti seisukohti on käsitletud käesolevas tabelis eespool.
		8. KMH aruande 1. peatükk „Sissejuhatus" tabelis 1 täpsustada otsustaja kontaktandmed: kontaktisik Tõnis Kalberg, tel 392 5700, tonis.kalberg@sillamae.ee (sama lk 7 viimases lõigus).	Arvestatud. Andmed on täpsustatud.

Jrk nr	Asutus, kirja kuupäev ja number	Seisukoht KMH aruande kohta (osaliselt lühendatult)	Juhteksperdi kommentaar seisukohaga arvestamise kohta
		9. KMH aruande 3. peatükis osas „Jõhvi-Narva maantee ohutusmeetmed" kasutada maantee täpset nimetust teeregistri järgi (põhimaantee Tallinn-Narva). Vajadusel täpsustada mõjualasse jääva tee lõik (sama riskianalüüsi p 5.4).	Arvestatud. Maantee nimetus on KMH aruandes ja riskianalüüsi aruandes korrigeeritud (eemaldatud on nimetus "Jõhvi-Narva maantee" ja asendatud nimetusega "Tallinn-Narva maantee").
		10. Märkida KMH aruandes, et kavandatava ammoniaagiterminali operaator peab ühinema olemasoleva välisõhuseirejaama ning lisaks ka tulevikus rajatava Sillamäe teise (linna lõunaosas asetseva) välisõhu seirejaama monitooringusüsteemiga, tagades ühtlasi kohase ja piisava monitooringusüsteemi paigaldamise terminali piiridele.	Arvestatud. KMH aruande ptk 5 (alapeatükk „Ettepanekud välisõhu seisundi seireks") on vastavalt täiendatud.
		11. Kavandatava ammoniaagiterminali tegevuse alustamise tingimuseks seab kohalik omavalitsus kemikaaliseaduses ning selle rakendusaktides sätestatud nõuetele vastava varajase hoiatuse süsteemi sisseseadmise kooskõlastatult õigusaktides sätestatud pädevate asutustega.	Arvestatud. KMH aruande ptk 4.6 alapeatükki „Varajase hoiatuse süsteem" on vastavalt täiendatud.
8a.	Sillamäe Linnavalitsus, 06.07.2017 nr 6-2/1850-1	Kiri käsitleb KMH aruande täiendusi ja täpsustusi, mis on seotud Keskkonnaministeeriumilt ja Päästeametilt laekunud seisukohtadega.	Keskkonnaministeeriumi ja Päästeameti seisukohti on käsitletud käesolevas tabelis eespool.

8.2. Ülevaade KMH aruande avalikustamisest ja selle tulemustest

Sillamäe LV (otsustaja) teavitas KMH aruande avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu toimumisest. Kavandatava tegevuse elluviimisega seotud mõjutatud/huvitatud asutuste ja isikute loetelu ning nende kaasamise põhjendused ja teavitamise viisid vt KMH programmi peatükk 11.1. Avalikustamisest teavitamise menetlusdokumente (teavitamise kirjad, kuulutused, teated jms) KMH aruandele ei lisata.

KMH aruande avalik väljapanek toimus 03.08.-04.09.2017. KMH aruande ja muude asjakohaste dokumentidega oli võimalik tutvuda Sillamäe linna kodulehel https://sillamae.kovtp.ee/, Sillamäe Linnavalitsuses (Sillamäe, Kesk 27, linnakantseleis) tööpäevadel ja Sillamäe Linna Keskraamatukogus (Sillamäe, Kalda 12) raamatukogu lahtioleku ajal. Sillamäe LV tagas avalikkusele KMH aruandega tutvumise võimaluse vähemalt kuni aruande kohta ettepanekute, vastuväidete ja küsimuste esitamise tähtaja lõpuni. KMH aruande kohta sai esitada ettepanekuid, vastuväiteid ja küsimusi kirjalikult aadressil Sillamäe Linnavalitsus (Kesk 27, 40231 Sillamäe, e-post: linnavalitsus@sillamae.ee). Avaliku väljapaneku ajal esitasid oma arvamused Keskkonnaamet ja Terviseamet. Sillamäe LV edastas KMH aruande kohta laekunud kirjad arendajale ja KMH eksperdile, kes analüüsisid nendes esitatud küsimusi ja ettepanekuid. Kirjad on lisatud KMH aruandele (Lisa 8).

KMH aruande avalik arutelu toimus 12.09.2017.a algusega kell 14 Sillamäe Kultuurikeskuses (Kesk 24, Sillamäe). Koosolekul osalejad registreeriti ja koostati koosoleku protokoll (vt Lisa 9). Kohaletulnutele anti ülevaade kavandatavast tegevusest ja KMH tulemustest. Täiendavaid selgitusi jagasid ka EuroChem-i ja Sillamäe sadama esindajad. Peamised teemad, mida avalikul arutelul käsitleti, puudutasid Sillamäe linna välisõhu kvaliteeti, hajuvusarvutuste metoodikat ja välisõhu kvaliteedi juhtimissüsteemi loomise vajalikkust, riskianalüüsi ja ohtudega seotud teemasid, sh ammoniaagivedusid raudteel, kavandatava tegevusega kaasneva müra mõju ning kvalifitseeritud tööjõu saadavust. Lisaks sellele esitasid avaliku arutelu käigus oma kirjalikud ettepanekud ja küsimused KMH aruande kohta ELKS Sillamäe osakond ja töögrupp „Värskete meretuulte linn Sillamäe: majandusarengu ja keskkonnaseisundi tasakaal". Kirjades esitatud arvamused, ettepanekud ja küsimused said valdavas osas eelnevalt läbi arutatud ka avaliku arutelu käigus. Kirjad on lisatud KMH aruandele (Lisa 8).

Lähtudes laekunud kirjadest ja avalikul arutelul käsitletud teemadest viidi KMH aruandesse sisse vajalikud täiendused. Arendaja vastas kõikidele avalikustamise käigus kirjalikult laekunud arvamustele ja ettepanekutele kirjalikult. Vastuskirjad on lisatud KMH aruandele (vt Lisa 8). Alljärgnevas tabelis (Tabel 15) antakse ülevaade laekunud ettepanekutega arvestamisest või arvestamata jätmise põhjendustest.

Lisaks avaliku väljapaneku käigus laekunud märkustele ja ettepanekutele on KMH aruande täiendamisel arvestatud järgmiste avaliku arutelu käigus esitatud märkuste ja ettepanekutega (vt avaliku arutelu protokoll, Lisa 9) ning antud hinnang ehitusaegsele keskkonnamõjule müra ja vibratsiooni seisukohast (vt ptk 2.3.7) ning sademevee ärajuhtimise lahendusele ja tulekustutusvee võimalikule mõjule (vt ptk 2.5). Viimati nimetatud teemasid on käsitletud lähtudes avalikust huvist lisaks KMH programmi kohastele hindamist vajavatele teemadele.

Tabel 15. Ülevaade KMH aruande avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu ajal laekunud ettepanekutest, vastuväidetest ja küsimustest

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Ettepanek, vastuväide või küsimus KMH aruande kohta (lühendatult)	Eksperdi kommentaar ettepanekuga/vastuväitega arvestamise kohta või vastus küsimusele
1.	Keskkonnaamet, 14.08.2017 nr 6-3/17/6690-5	Esitatud KMH aruanne vajab täiendamist ja korrigeerimist Keskkonnaameti 26.06.2017 kirjaga 6-3/17/6690-2 esitatud märkuste osas. Avalikustamisele suunatud KMH aruande tabelis 13 punktis 5 on välja toodud ammoniaagi heitkoguse arvutusmetoodika selgitus. Metoodikast selgub, et ammoniaagi heitkoguste arvutamisel on aluseks võetud ettevõtte poolt esitatud ammoniaagi kogused (kg/a). Kuidas ettevõte on need kogused saanud?	Keskkonnaameti kirjas esitatud märkustega on arvestatud ning välisõhu hinnangut ja sellest tulenevalt KMH aruannet on vastavalt täpsustatud. Ettevõtte poolt esitatud ammoniaagi kogused (kg/a) pärinevad vastavast projektdokumentatsioonist „Loading and Unloading Emission Report for Ammonia Terminal in Port of Sillamäe, Estonia", koostaja: Proton Ventures Engineering BV (Holland), dokumendi number 1L0026C-0000-JSD-0002, 16.01.2017. Viide dokumendile on joonealusena lisatud KMH aruande peatükki 2.2.2 ning välisõhu aruande ja KMH aruande kasutatud materjalide loetelusse.
		Tabelis 13 toodud metoodikast selgub, et hetkelise heitkoguse arvutamiseks kasutati aastane sekundite arv. Pakutud metoodikat ei ole antud juhul õige kasutada, sest laevade ja raudteetsisternide lahtiühendamine ei kesta terve aasta jooksul. Antud juhul hetkelise heitkoguse arvutamiseks on vaja teada, mitu tsisterni ühendatakse üheaegselt ning kui palju ammoniaaki eraldub ühe tsisterni (lahtiühenda-mise) kohta. Kui ammoniaaki eraldub erinevatest tehnilistest sõlmedest, siis hetkelise heitkoguse saamiseks tuleb jagada vastavad heitkogused aasta peale. Palume teha uued ammoniaagi hetkeliste heitkoguste arvutused, mille alusel teostada ka uued hajumisarvutused.	Välisõhu hinnangu aruande (vt Lisa 3) ja sellest lähtuvalt KMH aruande ptk 2.2 korrigeerimisel on Keskkonnaameti märkusega arvestatud. Põhjusel, et laadimistööd ei kesta konstantselt terve aasta jooksul, nagu esialgsete arvutuste puhul lähtuti, viidi läbi uued heitkoguste arvutused, mille kohaselt võeti arvutuste aluseks maksimaalsed pumpamiskiirused. Kirjeldatud metoodika kooskõlastati enne välisõhu hinnangu korrigeerimist Keskkonnaametiga. Nii vagunite lahtiühendamisel kui ka laevadele laadimise käigus eraldub kummalgi juhul välisõhku 5,5 kg ammoniaaki aastas. Hetkelise heitkoguse arvutamisel lähtuti nii vagunite lahtiühendamisel kui ka laevadele laadimisel maksimaalsetest pumpamiskiirustest. Vastavalt pumpamis-kiirustele oleks vagunite lahtiühendamisel maksimaalne laaditava ammoniaagi kogus 2 miljonit tonni ning laevadele laadimise korral 13 miljonit tonni. Kuna ettevõtte reaalne aastane ammoniaagi käive on aga 1 miljon tonni, kulub laadimisele vagunite puhul 1/2 aasta tundidest ning laevade puhul 1/13 aasta tundidest. Välisõhku eralduva ammoniaagi heitkoguse arvutamisel jaotati mõlema saasteallika puhul 5,5 kg vastavalt tegelikule laadimisajale, kasutades vastavalt kordajaid 2 ja 13.
		Hajumisarvutused peavad sisaldama fooni-andmeid. Kuna OSIS 2014 andmebaasi alusel tehtud arvutused näitasid väiksemaid ammoniaagi kontsentratsioone kui pidevseirejaama 2016.	Välisõhu hinnangu aruande (vt Lisa 3) ja sellest lähtuvalt KMH aruande ptk 2.2 korrigeerimisel on arvestatud Keskkonnaameti märkusega, mille kohaselt tuleb hajumisarvutuste tegemisel arvestada fooniandmeid. Vastavalt sellele viidi läbi uued

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Ettepanek, vastuväide või küsimus KMH aruande kohta (lühendatult)	Eksperdi kommentaar ettepanekuga/vastuväitega arvestamise kohta või vastus küsimusele
		aasta mõõtmistulemused, siis antud juhul tuleb lähtuda ettevaatusprintsiibist ning kasutada fooniandmeteks pidevseirejaamas mõõdetud kontsentratsioone. Palume lisada KMH aruandele hajumisarvutused, kus fooniandmeteks on kasutatud pidevseirejaama mõõtmistulemusi.	hajumisarvutused, mille käigus korrigeeriti OSIS 2014 andmebaasi põhjal modelleeritud välisõhu kontsentratsioone vastavalt seirejaamas reaalselt mõõdetud tasemetele. Hajumisarvutuste aluseks võeti 2016. aasta meteoroloogilised andmed ning heitkoguste andmed OSIS 2014 andebaasist. Saadud hajumisarvutuste tulemusi võrreldi seirejaama punktis reaalsete seire andmetega ning arvutati välja korrektsioonitegur, mida rakendati kogu modelleerimisdomeeni ammoniaagi arvutuslikule kontsentratsioonile. Kasutatud lähenemine tagas selle, et seirejaama retseptorpunktis langesid hajumisarvutustega saadud ammoniaagi kontsentratsioonid kokku reaalsete mõõtmistega ja ülejäänud retseptorpunktides korrigeeriti arvutuslikku ammoniaagi kontsentratsiooni vastava koefitsiendiga. Kirjeldatud metoodika kooskõlastati enne välisõhu hinnangu korrigeerimist Keskkonnaametiga.
2.	Terviseamet, 04.09.2017 nr 9.3-4/4955	EuroChem Terminal Sillamäe ASi Sillamäe ammoniaagiterminali müraolukorra hindamisel tuleb arvestada ka ASi DBT Sillamäe terminali laiendamisega (Kesk tn 2c, Sillamäe) kaasnevat müraolukorda ning vajadusel planeerida elamualadel müra vähendamiseks leevendus-meetmeid.	Esitatud ettepanekuga ei arvestata. EuroChem Terminal Sillamäe AS-i ammoniaagiterminali müraolukorra hindamisel on arvestatud AS-ilt Sillamäe Sadam ja AS-ilt EuroChem saadud lähteandmetega, mis töö koostamise ajaks olid teada. AS-i DBT Sillamäe terminali laienduse keskkonnamõju hindamine on alles koostamisel, mistõttu ei pea õigeks kasutada töömaterjalide andmeid, mis võivad olla kontrollimata. Lähtudes kavandatavate objektide menetlemise ajalisest järjestusest, soovitame Terviseametil jälgida, et AS-i DBT laienduse KMH aruandes oleks müraolukorra hindamisel arvestatud varem kavandatud tegevustega, sh EuroChem Terminal Sillamäe ammoniaagiterminaliga.
3.	ELKS Sillamäe osakond, 12.09.2017 nr 17/6 (kiri on vene keeles)	1. EKUK-i töös lk 42 juhitakse tähelepanu vajadusele välisõhu kvaliteedi juhtimissüsteemi rakendamiseks Sillamäel ning on esitatud ettepanek teise pidevseirejaama asukoha osas (joonis 29), kuid KMH aruandes on seda mainitud möödaminnes. Ei ole selge, mis tähtajaks tuleb rajada välisõhu kvaliteedi juhtimissüsteem koos juhtimiskeskusega.	Märkus ei vasta tõele. KMH aruandes (vt ptk 4.3) on välisõhu kvaliteedi juhtimissüsteemi ning teise pidevseirejaama vajadust ja asukohta käsitletud täpselt samas mahus kui EKUK-i töös. Samuti moodustab EKUK-i töö ühe osa KMH aruandest, mis tähendab, et kõike, mida on käsitletud EKUK-i töös, on arvestatud ja käsitletud ka KMH aruandes. Ühe terminali KMH-ga ei saa määrata tähtaegu Sillamäe sadamat ja tööstusala hõlmava välisõhu kvaliteedi juhtimissüsteemi arendamiseks ja juhtimiskeskuse rajamiseks. See on märksa komplekssem tegevus ja vajab mitmete osapoolte kokkuleppeid. Tänaseks on EKUK Sillamäe sadamas

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Ettepanek, vastuväide või küsimus KMH aruande kohta (lühendatult)	Eksperdi kommentaar ettepanekuga/vastuväitega arvestamise kohta või vastus küsimusele
			välja arendanud välisõhu kvaliteedi juhtimissüsteemi, mille üks osa on ka olemasolev Sillamäe seirejaam. Sadama seirejaamast edastatakse elektroonselt operatiivset infot ettevõtete dispetšeritele võimalikest piirnormide ületamisest, et nad saaksid rakendada vajalikke meetmeid. Koos sadama arendamisega arendatakse edasi ka välisõhu seiresüsteemi.
		2. Lõhnaainete limiit Sillamäel on ületatud, st vaja on rakendada toimivaid meetmeid, mida on KMH aruandes soovitatud. Siiski tekitavad esitatud arvutused kahtlusi: näiteks on antud, et koosmõjus on maksimaalne kontsentratsioon 1,17 µg/m^3, aga mõõtmised näitavad, et 2016.a oli ammoniaagi keskmine kontsentratsioon 7,4 µg/m^3.	Eksperdi selgitus: erinevus kontsentratsioonide vahel on tingitud asjaolust, et esialgsete koosmõju arvutuste puhul võeti aluseks üksnes riiklikus heitkoguste andmekogus (OSIS) kajastatud andmed. OSIS aga alahindab oluliselt tegelikke ammoniaagi heitkoguseid, kuna seal ei kajastu kas kõik ettevõtted, kelle tegevuse tulemusena ammoniaaki välisõhku suunatakse, või on aruandluses toodud heitkogused oluliselt väiksemad kui reaalsed heitkogused. Uued koosmõju hajumisarvutused viidi läbi selliselt, et võeti arvesse ka Sillamäe seirejaama tulemusi, ning need vastavad seetõttu rohkem reaalsele olukorrale. Välisõhu hinnangu aruande (KMH aruande Lisa 3) ja sellest lähtuvalt KMH aruande ptk 2.2 korrigeerimisel on arvestatud ka Keskkonnaameti märkusega ning metoodika nendega kooskõlastatud.
		3. KMH aruandes ei ole arvestatud teiste välisõhu saasteallikatega, nt naftatehas, Silmet, Veevärk puhastusseadmed ja DBT laiendus.	Eksperdi selgitus: kumulatiivse mõju hindamisel võeti arvesse kõik need piirkonna ettevõtted, mille tegevuse käigus eraldub välisõhku samu saasteaineid, mis EuroChem Terminal Sillamäe AS tegevuse tulemusel, s.o ammoniaak, lenduvad orgaanilised ühendid, lämmastikdioksiid, süsinikoksiid ning peenosakesed. Vastavalt riiklikule heitkoguste andmekogule OSIS on selliseid ettevõtteid piirkonnas kokku kaheksa: Molycorp Silmet AS, AS BCT, EuroChem Terminal Sillamäe AS, AS Norwes Metall, Lemminkäinen Eesti, Artekno Eesti OÜ, Alexela Sillamäe AS ja Silsteve AS. Kirja punktis 3 loetletud ettevõtete tegevuse tulemusena eralduvad välisõhku aga saasteained, mis ei kattu EuroChemi Terminal Sillamäe AS heidetega, ning seetõttu ei kajastu ka nende ettevõtete saasteallikad koosmõju arvutustes.
		4. Kavandatav terminal on A kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõte. Vajalik on esitada võrdlev hinnang töötajate ja elanike kaitse-meetmete kohta võimalikes avariiolukordades ja	KMH aruande ptk-s 4.1 on esitatud konkreetsed meetmed ettevõttes rakendatava parima võimaliku tehnika ja tehnoloogia kohta ning peatükis 4.6 korralduslikud meetmed suurõnnetuse ohuga ettevõtte töö korraldamiseks. Riskianalüüs tuvastab võimalikud riskid ja nende tagajärjed ning hindab ohutuse

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Ettepanek, vastuväide või küsimus KMH aruande kohta (lühendatult)	Eksperdi kommentaar ettepanekuga/vastuväitega arvestamise kohta või vastus küsimusele
		konkreetsed soovitused, sh parima tehnika ja tehnoloogia kohta.	tagamiseks kasutatavaid meetmeid. Peamine on terminali toimivuse korrapärasuse tagamine, mis on riskianalüüsis ka välja toodud. Lisaks on ohutusalase taseme tõusu ja võimalike tagajärgede taseme alandamise eesmärgiga tehtud ettepanekud produktitorustiku sektsioneerimiseks ja elanikkonna varajase teavitamise süsteemi rajamiseks. Konkreetsem kasutuskord ja tegevuskava peab kajastuma käitise hädaolukorra lahendamise plaanis (HOLP-is), mis koostatakse riskianalüüsi põhjal. Hädaolukorra lahendamise plaani nõuded ja koostamise kord on kehtestatud siseministri 21.06.2017 määrusega nr 30. Ettevõtte ohtude vältimise ja vähendamise korralduslikke meetmeid on muuhulgas käsitletud KMH aruande peatükis 4.6.
4.	Töögrupp „Värskete meretuulte linn Sillamäe: majandus-arengu ja keskkonna-seisundi tasakaal“, 12.09.2017 (kiri on vene keeles)	1. Arusaamatuks jäi, kuidas lk 15 tabelis 3 esitatud ammoniaagi aastakeskmise kontsentratsiooni 7,4 µg/m^3 (2016.a) põhjal on KMH aruandes järgnevalt lk 19 tabelis 6 tehtud järeldus selle kohta, et ammoniaagi maksimaalne arvestuslik tase on 1,17 µg/m^3. KMH aruandest jääb selgusetuks, milliste meetoditega hakatakse määrama konkreetset välisõhu saasteallikat ammoniaagi piirväärtuste ületamise korral, mida fikseerib seirejaam. Kuidas tehakse kindlaks, milline kolmest olulisest ammoniaaki käitlevast ettevõttest – EuroChem Terminal Sillamäe AS, DBT või Neo Performance Materials – vastutab kõrgenenud saastetaseme või lõhnaainete emissiooni eest? Kui seda täna täpselt määrata ei suudeta, kuidas see lahendatakse tulevikus?	Eksperdi selgitus: erinevus kontsentratsioonide vahel on tingitud asjaolust, et esialgsete koosmõju arvutuste puhul võeti aluseks üksnes riiklikus heitkoguste andmekogus (OSIS) kajastatud andmed. OSIS aga alahindab oluliselt tegelikke ammoniaagi heitkoguseid, kuna seal ei kajastu kas kõik ettevõtted, kelle tegevuse tulemusena ammoniaaki välisõhku suunatakse, või on aruandluses toodud heitkogused oluliselt väiksemad kui reaalsed heitkogused. Uued koosmõju hajumisarvutused viidi läbi selliselt, et võeti arvesse ka Sillamäe seirejaama tulemusi, ning need vastavad seetõttu rohkem reaalsele olukorrale. Välisõhu hinnangu aruande (KMH aruande Lisa 3) ja sellest lähtuvalt KMH aruande ptk 2.2 korrigeerimisel on arvestatud ka Keskkonnaameti märkusega ning metoodika nendega kooskõlastatud. Saasteallikaid, mille tulemusel on ammoniaagi kontsentratsioon välisõhus tõusnud, on võimalik kindlaks teha suundanalüüsiga. Suundanalüüs võimaldab kindlaks teha, kust suunast on kõrgenenud saastetasemed seirejaamani jõudnud, aidates seeläbi kindlaks teha võimaliku saasteallika. Teiseks võimalikuks variandiks on rakendada Sillamäe sadamas sarnast tegevuste logi, nagu seda on seni kasutatud Muuga sadamas. Vastavasse tarkvarasüsteemi, kuhu on lisatud ka pidevseireandmed, kannavad terminalid kõik oma laadimistööd. Kui saasteainete tasemed jõuavad teatud kriitilise tasemeni, teavitatakse sellest operaatoreid, mis omakorda võimaldab koheselt kasutusele

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Ettepanek, vastuväide või küsimus KMH aruande kohta (lühendatult)	Eksperdi kommentaar ettepanekuga/vastuväitega arvestamise kohta või vastus küsimusele
			võtta meetmeid häiringu vähendamiseks. KMH aruande ptk 4.3 on vastavalt täiendatud.
		2. Meie ettepanekutes KMH programmile me palusime teha arvutused kavandatava tegevuse negatiivse mõju ja riskide hindamiseks suvilakooperatiivide „Sputnik" ja „Sõprus" piirkonna elanikele ja nende varale seoses ammoniaagi transpordi olulise suurenemisega raudteel. Esitatud riskianalüüsis hinnatakse riske ainult terminali rajatiste osas. KMH aruandesse tuleb linnaelanike jaoks kindlasti lisada järgmiste riskide analüüsid: a) seoses transpordiga Vaivara jaamast mööda raudteed, kus ammoniaagiga rongikoosseisud ületavad reguleerimata samatasandilisi ristmikke, kus liiguvad samuti ohtlike veostega veokid, sh lõhkematerjali tehasesse; b) seoses tsisternide avariidega, mis võivad juhtuda vähem kui 50 m kaugusel linnaelanike puhkepaigast aianduskooperatiivide „Sputnik" ja „Sõprus" piirkonnas.	Raudteevedude riskianalüüs eeldab eraldi sisulist analüüsi, mis peab sisaldama nii raudteeliikluse kui ka raudtee ülesõidukohtade iseärasuste, liikluse sageduse ja veeremite eripäradest lähtuvaid ohte. Kõikide Sillamäe sadama raudteevedude riskide analüüsimine väljub EuroChem Sillamäe Terminali riskianalüüsi ülesande piiridest. Kui peaks arvestama ka teiste Sillamäe sadama veostega, siis vajab antud küsimus eraldi riskianalüüsi koostamist. Põhimõttelise ülevaate seoses EuroChemi kavandatava ammoniaagiterminali raudteevedudega saab riskianalüüsi kokkuvõtte alapunktist 5.3. Selle kohaselt võib ammoniaagitsisterni suuremahulise lekke korral – sõltuvalt asukohast raudteel – tekkida analoogne ohuala, nagu see on produktitorustikust lekkiva ammoniaagi korral (mürgistus: Re: 1,4 km, Rv: 2,4 km, Ro: 3,8 km; plahvatusoht: Re: -, Rv: 528 m, Ro: 606 m). Tähised, mida mingi risk või ohualasse (Re, Rv, Ro) jäämine elanike jaoks tähendab ja millega tuleb arvestada, on kirjeldatud riskianalüüsi metoodika punktis 1.2. See tuleneb majandus- ja taristuministri 01.03.2016 määruse nr 18 "Nõuded kohustuslikele dokumentidele ja nende koostamisele ning avalikkusele edastatavale teabele ja õnnetusest teavitamisele" lisas sätestatud näitajatest. Elanikkonna jaoks vajalike toimingute sisuline kirjeldus peab tulenema kõnealuse raudteelõigu omaniku hädaolukorra lahendamise plaanist (HOLP-ist), mida saab koostama hakata pärast vastava riskianalüüsi olemasolu. Hädaolukorra lahendamise plaani nõuded ja koostamise kord on kehtestatud siseministri 21.06.2017 määrusega nr 30. Riskianalüüsis ja selle kokkuvõttes KMH aruande ptk-s 3 on välja toodud, et arvestades asjaolu, et AS DBT tarnib käesoleval hetkel analoogseid ammoniaagikoguseid mööda raudteed, ei lisandu riskide tagajärje raskusastmes olulisi muudatusi, kuid tõuseb õnnetuse toimumise tõenäosus. Tõenäosuse alandamiseks on võimalik muuta ohutumaks raudteeliiklust, mida saavutatakse eelkõige liiklussõlmede ohutuse tõstmise kaudu. Näiteks Sillamäe sadama raudtee ja Tallinn-Narva

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Ettepanek, vastuväide või küsimus KMH aruande kohta (lühendatult)	Eksperdi kommentaar ettepanekuga/vastuväitega arvestamise kohta või vastus küsimusele
			maantee ristumise ümberehitamine kahetasandiliseks maandab oluliselt võimalikke riske, sest välistatakse autode ja rongide kokkupõrkevõimalused sellel tiheda autoliiklusega ristmikul. KMH avalikul arutelul selgitas AS-i Sillamäe Sadam esindaja Margus Vähi, et kaupade ohutu vedamise eest raudteel vastutab raudtee, mitte terminal. Ohtlike ainete, sh ammoniaagi vedamiseks on ette nähtud spetsiaalsed nõuded vagunitele. Kui need nõuded pole täidetud, siis kaupa ei tohi vedada. Vaguneid kontrollitakse jaamades. Vaivara jaama osas on AS Sillamäe Sadam teinud ettepaneku taastada kaks demonteeritud jaamateed ja pikendada jaamateid pikkade rongide käitlemiseks. Sellega vähendataks manöövrite aega ja ohtlikud kaubad lahkuksid jaamast kiiremini. AS Sillamäe Sadam on seisukohal, et Vaivara (reguleerimata) ristmiku osas oleks õige, kui seal taastataks Vaivara viadukt.
		3. Kuidas on Päästeameti poolt välja töötatud metoodikaga „Kemikaaliseaduse kohase planeeringute kooskõlastamise ja ehitusprojektide heakskiitmise otsuse tegemine" kooskõlas ühiskondlike hoonete (polikliinikud, hooldekodud, haiglad, lasteaiad ja koolid) paiknemine ammoniaagiterminali ohualas? Selliste objektide paiknemist eriti ohtlikus alas nimetatud metoodika ei luba.	Riskianalüüsi koostaja tegi EuroChem Sillamäe Terminali riskianalüüsi koostamisel koostööd Päästeametiga. Samuti esitati KMH aruanne koos riskianalüüsiga enne avalikku väljapanekut seisukohavõtuks asjaomastele ametiasutustele, sh Päästeametile. Päästeamet esitas omapoolsed seisukohad riskianalüüsile, millega on arvestatud (vt KMH aruande ptk 8.1 tabel 13). Ühtlasi on Päästeamet oma kirjas märkinud, et riskianalüüsi koostaja poolt välja pakutud soovituslikud meetmed ohtude ja võimalike tagajärgede vähendamiseks (vt KMH ptk 3) on asjakohased ning ka ameti poolt soovitatavad. Töögrupi kirjas nimetatud metoodika on Päästeameti jaoks abivahend planeeringute ja ehitusprojektide osas otsuse tegemiseks, kusjuures iga otsuse ja arvamuse juures lähtub Päästeamet konkreetsest juhtumist ning selleks koostatud riskianalüüsist. Pärast KMH aruande avalikustamist esitab Sillamäe Linnavalitsus KMH aruande koos selle juurde kuuluva riskianalüüsiga kooskõlastamiseks asjaomastele ametiasutustele, sh Päästeametile. Ka terminali ehitusprojekt kooskõlastatakse Päästeametiga. Töögrupi kirjas nimetatud ühiskondlikud hooned, sh Sillamäe hooldushaigla Sillamäe sadama raudtee läheduses, on oma asukohtades olnud juba pikki aastaid, nagu ka Sillamäe sadama raudtee, mida mööda kulgevad ka täna muuhulgas ohtlikud

Jrk nr	Asutus/isik, kirja kuupäev ja number	Ettepanek, vastuväide või küsimus KMH aruande kohta (lühendatult)	Eksperdi kommentaar ettepanekuga/vastuväitega arvestamise kohta või vastus küsimusele
			veosed. Raudteevedudega seotud riskianalüüsi teemat on käsitletud vastuses töögrupi kirja punktile 2. Konkreetsem kasutuskord ja tegevuskava peab kajastuma käitise hädaolukorra lahendamise plaanis (HOLP-is), mis koostatakse riskianalüüsi põhjal. Hädaolukorra lahendamise plaani nõuded ja koostamise kord on kehtestatud siseministri 21.06.2017 määrusega nr 30.
		4. (töögrupi kirjas punkt 3.) Peatükk elanike teavitamise meetmete kohta ammoniaagiterminali avarii korral on sõnastatud liialt üldiselt, ilma konkreetseid samme ja meetodeid näitamata, mis annaksid linnaelanikele kindla teadmise sellest, et erakorraline olukord on seotud just ammoniaagiga ning vajab kiiremaid ja operatiivsemaid abinõusid ja evakueerimist, kui teiste ainete puhul. Riskide oluline suurenemine inimeste elule, tervisele ja varale kiirendab inimeste, eriti noorte, lahkumist linnast, sest nende psühholoogiline barjäär, subjektiivne hirmu tajumise lävi saab ületatud.	Nimetatud meetme rakendamise vajadus on riskianalüüsis esitatud (vt riskianalüüsi ptk 5). Konkreetsed meetmed ja kasutuskord peab kajastuma käitise hädaolukorra lahendamise plaanis (HOLP-is), mis koostatakse riskianalüüsi põhjal. Ettevõtte ohtude vältimise ja vähendamise korralduslikke meetmeid on muuhulgas käsitletud KMH aruande peatükis 4.6. Ekspert peab väga oluliseks asjakohaste hädaolukorra lahendamise plaanide väljatöötamist ning linna elanike ja töötajate (sh sotsiaal- ja haridusasutuste töötajate) teadlikkuse tõstmist seoses võimalike ohtudega ja käitumisega ohuolukorras. Vt ka vastused punktidele 2 ja 3. KMH aruande avalikul arutelul selgitas AS-i Sillamäe Sadam esindaja, et on tellitud Sillamäe sadama ja tööstuspiirkonna kompleksne riskianalüüs. Riskianalüüsi koostamise juures kasutatakse eksperte Päästeametist, Veeteede ametist, Keskkonnametist, Tehnilise Järelevalve Ametist. Selles osalevad nii Sillamäe sadama kui ka tööstuspiirkonna ohtlikud ettevõtted. Riskianalüüsi valmimise tähtaeg on 2017.a lõpp või 2018.a I kvartal. Peale selle dokumendi valmimist planeeritakse järgmised sammud. Sillamäe Linnavalitsus ja AS Sillamäe Sadam on kokku leppinud linnaelanike varajase hoiatamise süsteemi väljaarendamises (olemasolevat DBT süsteemi arendatakse edasi ja luuakse ühtne varajase hoiatuse süsteem kõigi ohtlike ettevõtete jaoks).

9. Kokkuvõte

Sillamäe ammoniaagiterminali rajamise eesmärk on võimaldada veeldatud ja jahutatud ammoniaagi ajutist hoidmist ning ammoniaagi ümberlaadimist seoses ekspordi ja impordiga Sillamäe vabatsoonis. Kavandatav aastane ekspordikäive läbi ammoniaagiterminali on kuni 1 miljon tonni ammoniaaki aastas.

Keskkonnamõju hindamise (KMH) eesmärk on anda tegevusloa andjale teavet kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega kaasneva keskkonnamõju kohta ning kavandatavaks tegevuseks sobivaima lahendusvariandi valikuks, millega on võimalik vältida või vähendada ebasoodsat mõju keskkonnale.

Eelhindamise ja KMH programmi avalikustamise tulemusena jõuti järeldustele, et KMH aruande koostamise käigus tuleb hinnata mõju järgmistes valdkondades:

- mõju põhjaveele;
- välisõhu seisund ja saasteainete levik;
- müraolukord;
- mõju seoses diktüoneemaargilliidi esinemisega kavandatava terminali kinnistul.

KMH-s on antud ülevaade keskkonnariske maandavast tehnoloogiast ja ohutusmeetmetest, mida terminalis kasutatakse. Paralleelselt KMH-ga koostati ammoniaagiterminali riskianalüüs.

KMH tulemused ja järeldused

Terminali tavapärase tegevuse käigus ei ole ohtu põhjaveele. Põhjavee kaitsmiseks lekete eest on kavandatavas terminalis ette nähtud asjakohased tehnilised lahendused.

Käesolevas töös käsitletud saasteainete seireandmete analüüs Sillamäe seirejaama töös oldud aja jooksul (perioodil august 2014 kuni detsember 2016) mõõdetud saasteainete tasemete põhjal näitab, et ammoniaagi, lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) ja peenosakeste aastakeskmised kontsentratsioonid on vaadeldud aastate lõikes tõusnud. Samas, ühtegi LOÜ 1 h keskmist piirväärtust ületatavat kontsentratsiooni ei ole vaadeldud ajavahemikul registreeritud. Peente osakeste (PM_{10}) ööpäevakeskmise piirväärtuse ületamist on esinenud 7 korral.

Aastatega on tõusnud elanikkonna poolt tehtud kaebuste arv ebameeldiva lõhna kohta Sillamäe linnas ja selle lähiümbruses. Kaebuste arv on suurenenud eelkõige kagutuulte esinemise korral, mis viitab Sillamäe linnast kagu suunda lisandunud täiendavatele saasteallikatele.

Hajumisarvutused näitavad, et terminali tavapärase tegevuse käigus välisõhku eralduvate saasteainete kontsentratsioonid jäävad oluliselt allapoole kehtestatud piir- ja sihtväärtuseid. Samuti ei ületata piir- ja sihtväärtuseid koosmõjus teiste Sillamäe linna ja selle lähipiirkonna saasteallikatega. Sellest tulenevalt võib öelda, et ehitatav ammoniaagiterminal ei too endaga kaasa märkimisväärset õhukvaliteedi halvenemist Sillamäe linnas ega selle lähipiirkonnas. Samuti ei suurenda rajatav ammoniaagiterminal ka lõhnahäiringut piirkonnas, kuna tavaolukorras tekkivad ammoniaagi tasemed on oluliselt madalamad kui ammoniaagi lõhnalävi.

Juhul, kui ettevõtte territooriumile peaks lisanduma uusi välisõhu saasteallikaid või uusi seadmeid või ammoniaagi aastakäive ületab oluliselt 1 miljoni tonni piiri, tuleb läbi viia uus saasteainete heitkoguste hindamine.

Terminali ehitusaegne müra sarnaneb üldjoontes igasuguse muu objekti ehitusaegse müraga ning on suhteliselt lühiajaline ja pöörduv, st pärast ehitusperioodi lõppu see müra lakkab. Ehitustegevusega kaasnev müra mõjutab elanikke minimaalselt, sest elamud ja aianduskooperatiivid jäävad terminalist kaugele. Ehitustööde eripärast tingitult ei ole sellele päevaseks ajaks kehtestatud normtasemeid.

Terminali peamiseks müraallikaks on manööverdavad vedurid ja rongikoosseisud. Tegevusega kaasnevad mürasündmused jäävad terminali alale ega avalda olulist mõju kaugemal asuvatele elamutele.

Raudteemüra modelleerimise tulemusena selgus, et müratasemed Linna ja Sõpruse aiandusühistute piirkonnas, sh suvilate teepoolsetel külgedel, olemasolevas olukorras ning lisanduva EuroChem ammoniaagiterminali rongiliikluse olukorras ei ületa lubatud müra piirväärtus päevasel ja öisel ajal. EuroChem ammoniaagiterminali raudteetranspordi tõttu suureneb müratase minimaalselt, kuni 0,5 dB lähedalasuvate suvilate juures. Suurimad müratasemed on Alevtina, Linna AÜ 1096, Linna AÜ 1097 ja Sõpruse AÜ 1 kinnistu suvilate juures, kus müratase ulatub kuni 60 dB päeval ja 56 dB öösel. Antud kinnistud on aga mõjutatud peamiselt Sillamäe-Vaivara kõrvalmaantee autoliikluse poolt põhjustatud mürast, mitte rongiliikluse mürast.

Kuna müra piirväärtustest lähtuvalt kehtivad paralleelselt kaks II kategooria piirnormi (alal ja müratundlike hoonete teepoolsel küljel), siis antud olukord vastab müra piirnormidele nii olemasolevas olukorras kui ka kavandatava EuroChem-i ammoniaagiterminali lisanduva raudteeliikluse korral. Seega antud juhul, sh seoses lisanduva EuroChem ammoniaagiterminali raudteeliiklusega, otsest vajadust leevendusmeetmete rakendamiseks müra osas ei ole. Rongiliikluse lisandumisel edaspidi (seoses järgnevate arendustega Sillamäe sadamas) tuleb müranormide ületamise korral kaaluda ka leevendusmeetmete rakendamise vajadust.

Ammoniaagiterminali rajamise käigus tuleb kõrgendatud tähelepanu pöörata vundamendi- ja muude süvendite rajamisele seoses diktüoneemaargilliidi (diktüoneemakilda) esinemisega kinnistul. Diktüoneemaargilliidi sattumine õhu kätte võib põhjustada selle isesüttimist. Vee pikemaajalisem seismine vundamendisüvendites võib põhjustada glaukoniitliivakivi ja diktüoneemaargilliidi tugevuse vähenemist. Diktüoneemaargilliit on soovitatav seal samas tekkekohas täitematerjalina ära kasutada, segades kaevist eelnevalt lubjakiviga. Looduslikus seisundis diktüoneemaargilliit ei ole ohtlik ega sütti põlema. Süttimisoht võib ilmneda siis, kui ladustada diktüoneemaargilliiti puistangutesse, mis aga ei ole lubatud tegevus. Kaevise võõrandamise vajaduse korral rakenduvad maapõueseaduse § 60 lg 3 ja keskkonnatasude seaduse § 9 lg 9.

Kuna ammoniaagiterminal kavandatakse olemasolevale Sillamäe sadama tööstusterritooriumile, siis ei muudeta sellega asustuse paiknemist ega maakasutuse sihtotstarbeid sadama territooriumil ja väljaspool seda. Samuti ei mõjuta rajatav terminal asustuse paiknemist ümbruskonnas ega takista senise maakasutuse jätkumist väljaspool sadama tööstusterritooriumi.

Kuna terminali tavapärase töö käigus eralduvate saasteainete kontsentratsioonid on madalad, ei tohiks terminal endaga kaasa tuua märgatavat õhukvaliteedi halvenemist piirkonnas. Koosmõjus teiste ettevõtetega võib piirkonnas esineda lühiajalisi häiringuid peamiselt ebameeldiva lõhna näol. Negatiivne mõju inimeste tervisele on ebatõenäoline.

Seoses kavandatava ammoniaagiterminali ehitamise ja käitamisega, sh lisanduvast rongiliiklusest, ei tuvastatud mõju hindamise käigus olukordi, kus müra normtasemeid elamualadel võidakse ületada. Seetõttu ei ole ette näha ohtu, et nimetatud tegevusega kaasnev müra võiks avaldada olulist negatiivset mõju piirkonna inimeste tervisele.

Töökeskkonnas, sh ehitusobjektil, tuleb järgida töökeskkonna jaoks kehtestatud müra piirnorme. Tööandja on kohustatud töökeskkonna riskianalüüsi koostamisel välja selgitama olulised müraallikad, vähendama mürast tulenevaid terviseriske, nõudma kuulmiskaitsevahendite kasutamist, töötajaid juhendama ja välja õpetama ning korraldama töötajate tervisekontrolli. Nõuete täitmisel ei tohiks töökeskkonna müra avaldada olulist negatiivset mõju töötajate tervisele.

Seoses radooni eritava diktüoneemaargilliidi esinemisega kinnistul tuleb tähelepanu pöörata hoonete projekteerimisele, et vältida radooni tungimist hoonetesse. Standard EVS 840:2017 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes" on koostatud eesmärgiga anda projekteerijatele ja ehitajatele juhiseid sellise hoone ehitamiseks. Radoon välisõhus ei tekita terviseprobleeme, sest see hajub kiiresti.

KMH käigus jõuti järeldusele, et ebasoodsa keskkonnamõju vältimise või vähendamise meetmeid on vajalik rakendada järgmistes valdkondades:

- parima võimaliku tehnika kasutamine terminali projekteerimisel (on rakendatud tehnoloogilise projekti koostamisel);
- põhjavee kaitseks;
- välisõhu seisundi jälgimiseks;
- müra mõju vähendamiseks;
- diktüoneemaargilliidi ohutuse tagamiseks ja radooni mõju vähendamiseks;
- korralduslike meetmete rakendamine: kohustuslikud dokumendid (sh ohutusaruanne, riskianalüüs, ohutuse tagamise süsteem, hädaolukorra lahendamise plaan), kohustus teavitada avalikkust ohutusabinõudest ja õnnetusest, varajase hoiatuse süsteem, kohustuslik vastutuskindlustus, juhtimissüsteemise standardiseerimine ja integreerimine.

Ettepanekud keskkonnaseire tingimuste seadmiseks on tehtud järgmistes valdkondades:

- välisõhu seire;
- mürataseme seire;
- seoses diktüoneemaargilliidi käitlemisega.

Ammoniaagiterminali projektdokumentatsioonis ei ole esitatud selliseid alternatiivseid võimalusi/lahendusi, mis oluliselt mõjutaksid keskkonnamõju hindamise tulemusi. Kuna terminali projekteerimisel võetakse arvesse parimaid teadaolevaid teadmisi ning kaasaegseid, kõrgetele keskkonna- ja ohutusnõuetele vastavaid lahendusi, siis puudub vajadus sellest halvemate alternatiivide väljamõtlemiseks. KMH käigus on tõenäoliselt olulise keskkonnamõju võimaliku ilmnemise olukordadeks välja töötatud leevendavad meetmed ning antud muud ettepanekud ja soovitused, mida teatud juhtudel võib käsitleda ka (alam)alternatiividena. Kuna leevendavad meetmed on välja töötatud eesmärgiga olukorda parandada, siis puudub sisuline vajadus nende võrdlemiseks olukorraga, kus neid meetmeid ei rakendata, sest selliseid olukordi ei ole alust käsitleda reaalsetena.

10. KMH alusmaterjalid

Alljärgnevalt on toodud KMH läbiviimisel kasutatud dokumentide ja olulisemate uuringute loetelu:

- Sillamäe Linnavalitsuse 10.03.2016.a korraldus nr 126-k: Keskkonnamõju hindamise algatamine
- Sillamäe ammoniaagiterminali eskiis. Sweco Projekt AS, töö nr 15320-0028, Tallinn 2015
- Asjakohased õigusaktid
- Ida-Viru maakonnaplaneering (kehtiv ja koostatav) ning selle KSH aruanne
- Ida-Viru maakonna teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused" (kehtestatud Ida-Viru maavanema 11.07.2003.a korraldusega nr 130)
- Sillamäe linna üldplaneering (kehtestatud Sillamäe Linnavolikogu 26.09.2002.a määrusega nr 43/102-m)
- Sillamäe Kesk 2 (osaliselt), Kesk 2B, Kesk 2C, Kesk 2E, Kesk 2F, Ehitajate 1A, Ehitajate 1D, Ehitajate 1E, Ehitajate 1G, Ehitajate 1H, Ehitajate 1K, Ehitajate 3/1, 3/2, Türsamäe, Sõtke 1, Sõtke 2/17 maa-alade ja nendega piirnevate alade detailplaneering (Sillamäe sadama detailplaneering; OÜ E-Konsult töö nr E1019; kehtestatud Sillamäe Linnavolikogu 12.07.2006.a otsusega nr 38-o)
- Sillamäe sadama territooriumi (katastriüksused Kesk 2d (välja arvatud Päite paekalda ala), Kesk 2, Kesk 2u, Kesk 2a, Kesk 2n, Sõtke 1d, Kesk 2p, Ehitajate 3, Ehitajate 1h, Ehitajate 1k, Ehitajate 6, Ehitajate 1a ja Kesk 2j) detailplaneering (koostaja OÜ E-Konsult, töö nr E1250; kehtestatud Sillamäe Linnavalitsuse 02.02.2012.a korraldusega nr 74-k)
- Asjakohased riiklikud, maakonna ning valla arengukavad ja strateegiad
- Piirkonna valgala veemajanduskava
- Piirkonna kaitsealade kaitse-eeskirjad ja kaitsekorralduskavad
- Maa-ameti X-Gis Geoportaali kaardirakendused (maakasutus, looduskaitse ja Natura 2000 võrgustik, kultuurimälestised, pärandkultuur, kitsendused, ohtlikud ettevõtted jms)
- Keskkonnaregister
- Eesti Looduse infosüsteemi andmebaas EELIS
- Kultuurimälestiste riiklik register
- Päite maastikukaitseala kaitsekorralduskavas 2010-2019. Koostaja: Keskkonnaamet
- Sillamäe Linnavalitsuse veebileht (www.sillamae.ee)
- Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ja saasteainete heitkoguste hindamine IdaVirumaal Sillamäe linnas ja Vaivara piirkonnas. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, Tallinn 2014
- AS BCT Sillamäe keemiaveoste terminali ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise aruanne. OÜ E-Konsult töö nr E1084, Tallinn 2007
- Sillamäe ammoniaagiterminali mõju hindamine välisõhu seisundile. Eesti Keskkonnauuringute Keskus, Tallinn 2017 (vt Lisa 3)
- *Loading and Unloading Emission Report for Ammonia Terminal in Port of Sillamäe, Estonia.* Koostaja: Proton Ventures Engineering BV (Holland), dokumendi number 1L0026C-0000-JSD-0002, 16.01.2017
- EuroChem Terminal Sillamäe AS Sillamäe ammoniaagiterminali riskianalüüs (vt Lisa 5)
- *NMPB-Routes-96 „Road Traffic Noise New French calculation method including meteorological effects (Bruit des Infrastructures Routiers Methode de calcul incluant les effets météorologiques)*"
- Sillamäe sadama raudteejaam. ETP Grupp, 2004
- GIS kasutamisest, tööstusliku müra, õhusõidukite müra, maanteeliikluse- ja raudteemüra arvutamisest ning määramatuse hindamisest mürahinnangu koostamisel. Soovitused. Keskkonnaministeerium
- Liiklusloendus 2016. Maanteeamet
- Sillamäe liiklusuuring. T-Konsult OÜ, 2015

- Põhimaantee 1 (E20) Tallinn-Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehitus ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt. Selektor Projekt OÜ, P15009. 2016
- Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt. Lõik 183,2-187,6 km. Köide I – teeprojekt. Selektor Projekt OÜ, töö nr P15009. I-etapp. 2015
- *CJSC Transmashholding, http://tmholding.ru/en/products/manevrovye_teplovozy/tem_tmkh.html*
- *Nordic Prediction Method for Trains (NMT); 1996*
- *SoundPLAN 7.4 Library*
- Muuga sadam, Muuga sadama lääneosa müramõõtmised. Müratasemete mõõtmised. Akukon Oy Eesti filiaal, töö nr 2363-3, 2006
- Müra mõõtmiste protokoll nr 6/4-6-2/516, 21.09.2011. a. Terviseameti Kesklabori füüsikalabor, 2011

KMH aruande koostamiseks kasutatud allikate ja materjalide viited on leitavad ka KMH aruande tekstis joonealuste viidetena ning aruande lisadeks olevates vastavates materjalides (eksperthinnangutes).