

AS DBT Sillamäe terminali laiendamise keskkonnamõju hindamine

Keskkonnamõju hindamise aruanne

Nõuetele vastavaks tunnistatud 01.03.2018 Sillamäe
Linnavalitsuse korraldusega nr 132

Töö nr 2699/16

Tartu 2018

Juhan Ruut

KMH litsents KMH 0155

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA ALTERNATIIVIDE KIRELDUS	6
1.1. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS	6
1.2. KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS	6
1.3. KAVANDATAVA TEGEVUSE ALTERNATIIVID	8
1.3.1. 0-alternatiiv ehk olemasolev tegevus	8
1.3.2. Piiratud mahus alternatiivid	11
2. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS	12
2.1 ÜLDISED TINGIMUSED TERMINALI ASUKOHAS	12
2.2 PIIRKONNA MAAKASUTUS JA ASUSTUS	13
2.3 GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED	14
2.4 PINNAVEEKOGUD. MERI	14
2.5 LOODUSLIKUD KOOSLUSED. KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID	16
2.5.1 Taimestik ja loomastik. Rohevõrgustiku toimimine	16
2.5.2 Kaitstavad loodusobjektid. Natura 2000 alad	16
2.6 PIIRKONNA ETTEVÕTLUS JA SELLE KESKKONNAKOORMUS	17
2.6.1 Heide välisõhku. Õhu kvaliteet. Lõhnaäiringud	18
2.6.2 Müra ja vibratsioon	21
2.6.3 Vee erikasutus	22
2.6.4 Jäätmete teke ja käitlemine	23
2.6.5 Ohtlikud ja suurõnnetuse ohuga ettevõtted	24
3. KAVANDATAVA TEGEVUSE MÕJUALLIKAD JA KAASNEDA VÕIV OLULINE KESKKONNAMÕJU	26
3.1 MÕJU PINNASELE JA PÕHJAVEE KVALITEEDILE	27
3.1.1 Ehitusaegsed mõjud	27
3.1.2 Kasutusaegsed mõjud	27
3.1.3 Avariijuhtumi mõju	28
3.2 MÕJU PINNAVEELE JA MERELE	29
3.2.1 Ehitus- ja kasutusaegsed mõjud	29
3.2.2 Meretranspordi mõju	29
3.2.3 Avariijuhtimite mõju	30
3.2.4 Kavandatava tegevuse mõju veemajanduskava eesmärkidele	31
3.3 MÕJU VÄLISÕHU SEISUNDILE	32
3.3.1 Saasteainete õhkuheide tavapärasest tegevusest	33
3.3.2 Tehnoloogiline ja avariiline äkkheide	34
3.3.3 AS DBT terminali tavarežiimi õhkuheide hajumisarvutused	35
3.3.4 Koosmõju teiste ettevõtete saasteallikatega	38
3.3.5 Äkkheide hajumine ja koosmõju	41
3.3.6 Seirejaama andmete analüüs	42
3.3.7 Lõhnaainete heide ja levik	44
3.3.8 Vastavus heide piirväärtustele ja muud aspektid	44
3.4 MÜRA JA VIBRATSIOONI MÕJU	45
3.4.1 Müra normtasemed	45
3.4.2 Liikluse müra modelleerimine	46
3.4.3 Tehnoloogiliste seadmete müra	48
3.4.4 Vibratsioon	48
3.5 JÄÄTME TEKE. JÄÄTMEKÄITLUSE KESKKONNAMÕJU	48
3.6 KEMIKAALIKÄITLUSE RISKIDE HINDAMINE	49
3.6.1 Ohtlikud kemikaalid. Ammoniaagi omadused	50
3.6.2 Avariiliste sündmuste kirjeldused	51
3.6.3 Mürgise pilve ohutsoonide arvutamine	55
3.6.4 Plahvatusohu tsoonide ja põlengu ohualad	58
3.6.5 Ammoniaagi transpordil tekkida võivad juhtumid	60
3.7 MÕJU MAAKASUTUSELE	63
3.8 MÕJU LOODUSKESKKONNALE	63
3.9 MÕJU INIMESE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE	64

3.10	KUMULATIIVSE MÕJU ESINEMISE VÕIMALUS	64
3.11	LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUS, KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETEGA	64
4.	LEEVENDAVAD MEETMED JA SEIRE	66
3.1	EHITUSAEGSE MÕJU LEEVENDAMINE	66
3.2	SUURÕNNETUSE OHU MINIMEERIMINE	67
3.3	PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKA RAKENDAMINE	69
3.4	SEIRE	69
3.4.1	Käitise sisekontrolli meetmed	69
3.4.2	Ettepanekud keskkonnaseire tingimuste seadmiseks	70
5.	ALTERNATIIVIDE VÕRDLEMINE	71
6.	KAASAMISE TULEMUSED	73
6.1	ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD	73
6.2	KMH ARUANDE AVALIK VÄLJAPANEK JA ARUTELU	77
7.	KOKKUVÕTE.....	81
8.	KASUTATUD KIRJANDUS.....	85

LISAD: esitatud eraldi kaustadena

Kaust „Protseduurilised lisad“

Lisa P-1. KMH programm

Lisa P-2. KMH aruande kohta seisukohtade küsimine

Lisa P-3. KMH aruande avalikustamine

Lisa P-4. KMH aruande kooskõlastamine ja nõuetele vastavaks tunnistamine

Kaust "Tehnilised lisad"

Lisa 1. AS DBT terminali õhusaaste hajumisarvutused

Lisa 2. AS DBT terminali koosmõju hajumisarvutused teiste õhusaasteallikatega

Lisa 3. Liikluse müra modelleerimise tulemused

Lisa 4. Riskide hindamise meetodika ja ohutsoonide arvutused

Lisa 5. Natura eelhindamine

SISSEJUHATUS

AS DBT esitas 14.07.2016 Sillamäe Linnavalitsusele Sillamäe Kesk tn 2c keemiaveoste terminali laiendamise projekteerimistingimuste taotluse. Saades täiendavad selgitused ja tuginedes ehitusseadustiku (edaspidi EhS) § 30, Sillamäe Linnavalikogu 26.09.2002 määrusele nr 43/102-m „Sillamäe linna üldplaneeringu kehtestamine“, Sillamäe Linnavalikogu 12.07.2006 otsusele nr 38-o „Detailplaneeringu kehtestamine“, millega kehtestatud detailplaneeringuga on Sillamäe sadam koos sinna rajatavate terminalidega määratletud olulise ruumilise mõjuga objektina ning kehtestatud ehitusõigus sadama-alal paiknevatel kruntidel, ja EhS § 27 lg 1, 2, ja 3 võttis Sillamäe Linnavalitsus projekteerimistingimused menetlusse. Tulenevalt EhS § 28 ja § 31 lg 1, keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (edaspidi *KeHJS*) § 3 punkt 1, § 7 punkt 4, § 9 ja § 11 lg 3 algatas Sillamäe Linnavalitsus 06.10.2016 korraldusega nr 546-k keskkonnamõju hindamise (edaspidi *KMH*). AS DBT esitas 16.11.2016 taotluse keskkonnamõju hindamisse kaasata pikaajaliste arenguplaanide alusel käivituda võivad tegevused. Sillamäe Linnavalitsus muutis esialgset KMH algatamise otsust 24.11.2016 korraldusega 648-k.

Kõik keskkonnamõju algatamisega, samuti KMH programmi menetlusega seotud dokumendid on esitatud KMH programmi koosseisus (KMH aruande lisa P-1). KMH programm tunnistati nõuetele vastavaks Sillamäe Linnavalitsuse 11.05.2017 otsusega nr. 240 (esitatud KMH programmi lisana 4.1).

Täiendatud KMH algatamise otsuse alusel on kavandatavaks tegevuseks AS DBT BCT Sillamäe terminalis Kesk tn 2c kinnistule (KÜ 73501:001:0078) püstitada kaks täiendavat ammoniaagimahutit mahuga á 30 000 tonni, kaks vedela lämmastikväetise (karbamiidi-ammooniumnitraadi segu) mahutit mahuga á 20 000 tonni, kaks komplekssete vedelväetise mahutit mahuga á 3 000 tonni, kolm lämmastik-vedelväetise (karbamiidilahuse) mahutit mahuga á 5 000 tonni ja täiendav ammoniaagiaurude põletamise tõrvik. Ettevõtte soovib suurendada veeldatud ammoniaagi kaubakäivet kuni 1,5 miljoni tonnini aastas ja vedelväetistel kokku kuni 1,85 miljoni tonnini aastas. Hinnatakse ka ammoniaagimahutite paigaldamise võimalust AS Sillamäe Sadam Kesk tn 2n kinnistule (KÜ 73501:001:0154).

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.

KMH-s on otsustaja Sillamäe Linnavalitsus, KMH läbiviija on OÜ Hendrikson & Ko (juhtekspert Juhan Ruut, litsentsi nr KMH 0155) ning arendaja AS DBT.

KMH aruanne on koostatud vastavalt KeHJS § 20 lg 1 nõuetele KMH aruande sisule. Aruandes ei korrata KMH programmis käsitletud teemasid: 5) esitab kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju prognoosimeetodi kirjelduse (esitatud programmi ptk 6). § 20 lg 1 p. 4 (kavandatava tegevuse ja selle reaalsete alternatiivsete võimalustega eeldatavalt kaasnevaid tagajärgede hindamine), p. 6 (eeldatavalt kaasnevat olulist keskkonnamõju analüüs) ja p. 7 (olulise keskkonnamõju eeldatavat toime hindamine ja kaasneva ebasoodsa keskkonnamõju vältimise või vähendamise meetmeid kirjeldus, nende kasutamise eeldatava efektiivsuse hindamine) on koondatud aruandes ühte peatükki (ptk 3), mis on jagatud alapeatükkideks mõjutegurite-mõjuvaldkondade järgi.

KMH käigus ei tekkinud vajadust käsitleda: 7¹) annab vajaduse korral ülevaate kavandatava tegevusega eeldatavalt kaasnevast ebasoodsast keskkonnamõjust põhjustatava võimaliku kahjustuse reaalsetest hüvitusmeetmetest looduskaitseaduse § 70¹ mõistes, samuti hinnangu nende meetmete tõhususele ja vajalikule rakendusmahule.

KMH käigus ei tekkinud hindamisel ja aruande koostamisel raskusi (§ 20 lg 1 p. 11 käsitleb vajaduse korral raskusi, mis ilmneseid keskkonnamõju hindamisel ja aruande koostamisel).

Ekspertühmas ei toimunud muudatusi võrreldes programmis esitatuga.

KMH aruanne tunnistati nõuetele vastavaks 01.03.2018 Sillamäe Linnavalitsuse korraldusega nr 132 (vt Lisa p-4). Ülevaade nõuetele vastaks tunnistamise menetlusest on esitatud kokkuvõttes (KMH aruande ptk 7).

1. KAVANDATAVA TEGEVUSE JA ALTERNATIIVIDE KIRELDUS

1.1. KAVANDATAVA TEGEVUSE EESMÄRK JA VAJADUS

AS DBT käitab Sillamäe linnas Sillamäe sadama territooriumil Kesk tn 2c kinnistul (KÜ 73501:001:0078, 100% tootmismaa) keemiaveoste terminali, mille koosseisus on kaks 30 000 tonnist mahutit veeldatud ammoniaagi hoiustamiseks ning neli 20 000 tonnist mahutit vedela lämmastikväetise (karbamiidi-ammooniumnitraadi segu, UAN) hoiustamiseks. Terminalile väljastatud välisõhu saasteloaga, jäätmeloaga ja vee erikasutusloaga on sätestatud aastane kaubakäive 1 000 000 tonni veeldatud ammoniaaki ja 1 000 000 tonni vedelväetist. Kemikaalid võetakse terminali vastu raudtee-estakaadidelt (vagunitest) ja transporditakse edasi meritsi. Terminalis on eraldi ammoniaagi ja vedelväetiste estakaadid. Kummalgi on 2x16 mahalaadimiskohta kuni 32 vaguni üheaegseks tühendamiseks. Tankerite laadimine toimub AS Sillamäe Sadama kaidel nr 9 ja nr 10, mis asuvad terminalist põhja pool.

AS DBT Sillamäe keemiaveoste terminal töötab aastaringselt 24 h ööpäevas, 7 päeva nädalas. Tegelik laadimiskoormus sõltub kaupade tarnetest. Viimastel aastatel on terminali kaubakäive saavutanud vedelväetiste osas lubatud piiri, samas on nõudlus suurem, mistõttu on tekkinud vajadus terminali laiendamiseks. UAN mahutipargi laiendamine võimaldab suurendada hoiustatavat kogust (ja seeläbi laadida suurema kandevõimega tankereid (kuni 40...60 tuhat tonni) ja tekitada suurenenud käibele vastava mahutipargi reservi arvestades mahutite kontrolli ja hoolduse vajadust. Soovitakse laiendada ka vedelväetiste nomenklatuuri komplekssete vedelväetistega ja karbamiidilahusega.

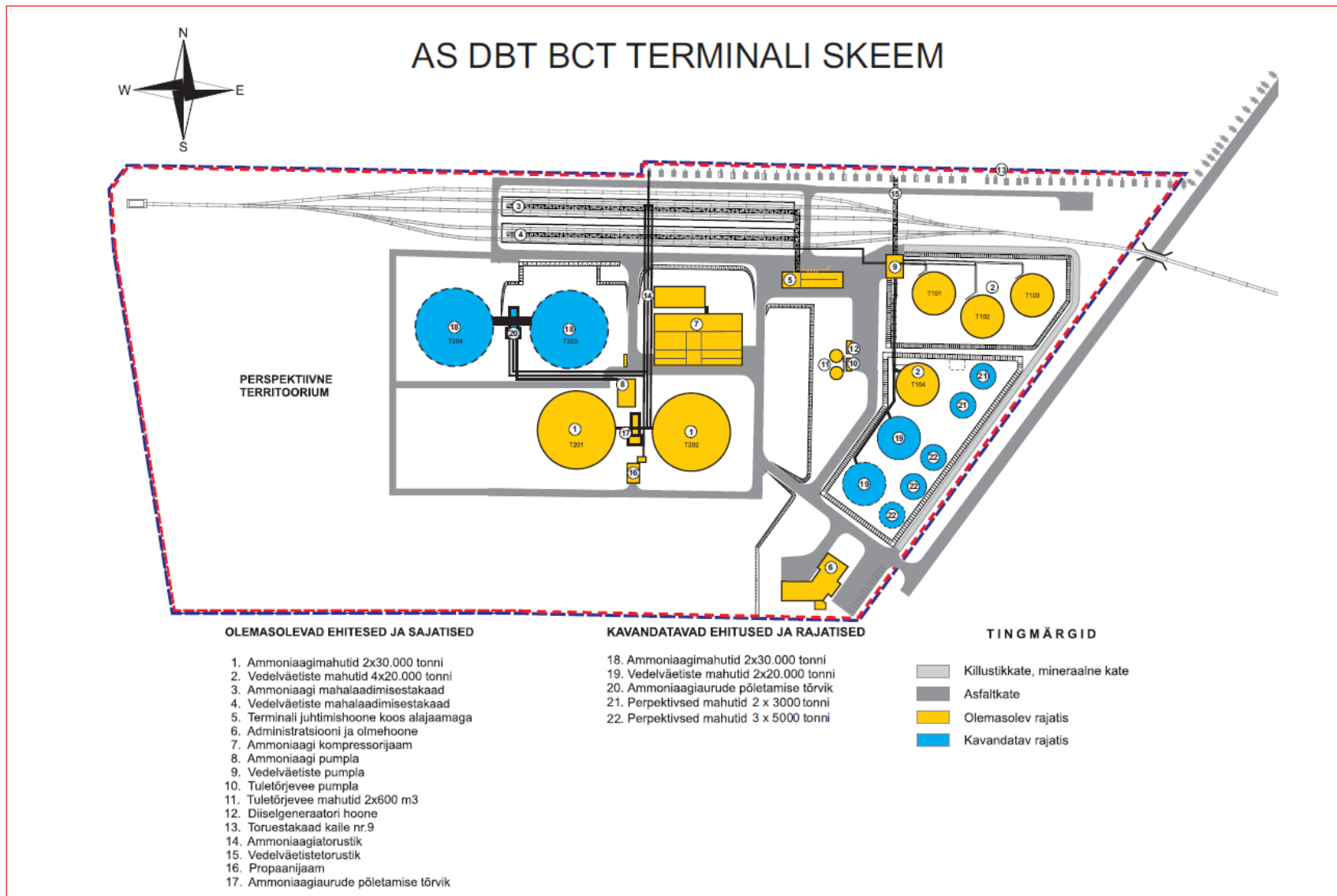
Ammoniaagi mahutipargi laiendamise vajadus tuleneb teenindavate keemiatehaste tootmismahu suurenemisest (nt kontserni Acron Novgorodi tehases käivitati 2016. aastal uus ammoniaagi tootmisagregaat, mis suurendas tootmismahu kuni 0,7 mln t/a võrra). Mahutipargi laiendamine tõstab terminali töö paindlikkust, võimaldab teenindada suuremaid tankereid (40..50 tuhat tonni) ja tekitab piisava reservi mahutite kontrolliks ja hoolduseks.

Laiendamisega ei ole vaja rajada uusi raudtee-estakaade ja kaisid ning neid ühendavaid torujuhtmeid. Kavandatava tegevuse kirjeldus on täpsemalt toodud ptk 1.2.

1.2. KAVANDATAVA TEGEVUSE KIRJELDUS

Terminali kavandatakse täiendavalt püstitada kaks ammoniaagimahutit mahuga á 30 000 tonni, kaks vedela lämmastikväetise (karbamiidi-ammooniumnitraadi segu) mahutit mahuga á 20 000 tonni, kaks komplekssete vedelväetise mahutit mahuga á 3 000 tonni, kolm lämmastik-vedelväetise (karbamiidilahuse) mahutit mahuga á 5 000 tonni ja täiendav ammoniaagiaurude põletamise tõrvik (sarnaselt olemasoleva tõrvikuga on selle töötundide arv arvestuslikult kuni 600 tundi aastas). Eskiisprojektis on esitatud terminali laiendamisel mahutite paigutus Kesk tn 2c kinnistule (joonis 1). Uute ammoniaagimahutite kavandatav ehitusaeg on 3 aastat, vedelväetiste mahutitel 2 aastat.

Ettevõtte soovib suurendada veeldatud ammoniaagi kaubakäivet kuni 1,5 miljoni tonnini aastas, vedelväetistel (sh kompleksväetised ja karbamiid) kuni 1,85 miljoni tonnini aastas. Selleks on kavas suurendada ammoniaagi raudteetsisternide tühendamiskiirust - veeldatud ammoniaagi laadimine on planeeritud keskmise kiirusega kuni 165 t/h (maksimaalselt kuni 175 t/h) senise keskmise laadimiskiiruse 130 t/h asemel. Aastase käibe 1,5 miljonit tonni korral laaditakse päevas maha vähemalt 4 110 t ammoniaaki (aastakeskmise igapäevasel laadimisel), maksimaalselt 4 200 t.



Joonis 1. AS DBT BCT terminali skeem olemasolevate ja kavandatavate rajatistega

Vedelväetise raudteelt laadimise kiirus ning laevade laadimiskiirus nii vedelväetiste kui ammoniaagi laadimisel jääb samaks – kuni 1 200 t/h. Vedelväetisi on võimalik laadida ka kahte laeva üheaegselt, sel juhul on laevade summaarne laadimiskiirus kuni 1800 t/h.

Muus osas jäävad tegevused samaks, tehnoloogilise protsessi kirjeldus esitatud ptk 1.3.1. Terminali laienduse tehnoloogilised seadmed ja mahutid kavandatakse sama tehnoloogilise projekti järgi, mis olemasolevad. Kõik uued vedel-lämmastikväetise mahutid paigutatakse olemasolevasse vallitusalasasse, kus asub UAN mahuti T104.

Tõenäoliselt toimub terminali mahutipargi laiendamine etappide kaupa (järgnevalt kirjeldatud etapid ja ehituse mahud sõltuvad ennekõike vedelväetiste turu nõudlusest ja konjunktuurist, seetõttu on nad orienteeruvad ja ei välista, et tegelik ehitustegevus toimub muu stsenaariumi järgi):

- esimesel etapil võib toimuda ühe 30 000 t ammoniaagimahuti, tõrviku ja ühe 20 000 t UAN mahuti ehitamine.
- teisel etapil laiendamine võib toimuda veel ühe ammoniaagimahuti ja ühe UAN mahuti ehitamine.
- eraldi laiendus on kaks komplekssete vedelväetise mahutit á 3 000 tonni, kolm lämmastik-vedelväetise (karbamiidilahuse) mahutit mahuga á 5 000 tonni.

Terminali laiendamisega-kaubakäibe suurenemisega ei kaasne terminalis töötava personali olulist suurenemist (praegu töotajaid 79).

1.3. KAVANDATAVA TEGEVUSE ALTERNATIIVID

Kavandatava tegevuse kohta võimalik välja tuua 2 sisulist realselt alternatiivi ja nn 0-alternatiiv:

- Alternatiiv 1 - terminali laiendamine arendaja kavandatud ulatuses.
- Alternatiiv 2 - Arendaja väljapakutud lahendus piiratud mahus. See võib hõlmata erinevaid variante, sh kaubakäibe suurendamine täiendavaid mahuteid rajamata. Alternatiiv rakendub, kui mõjude hindamise käigus ilmnevad 1. alternatiivi korral olulised negatiivsed mõjud, aga neid saaks mahu vähendamisega leevendada.
- 0-alternatiiv - terminali ei laiendata, st käitises olemasoleva olukorra säilimine. Teadaolevalt ei ole AS Sillamäe Sadam Kesk tn 2c ja 2n kinnistuid reserveerinud muude tegevuste jaoks, st säilib olemasolev olukord. Samas, pikas perspektiivis tähendab see sadama planeeringutega kavandatud maakasutuse / terminalide ja muude sadamateenust vajavate ettevõtete rajamist / saavutamist muul viisil. AS Sillamäe Sadam maaomanikuna investeerib infrastruktuuri arendamisse, seda iseseisvatele kauba-käsitlusettevõtete (pikaajaliselt) välja rentides.

Kuna tegemist on töötava terminali mahutipargi laiendusega, mille käitamiseks kasutatakse olemasolevat taristut, ei osutu reaalseks alternatiiviks terminali laiendusele alternatiivse asukoha väljapakumine. KMH käigus hinnati ka uute ammoniaagimahutite paigaldamise võimalusi AS Sillamäe Sadam Kesk tn 2n kinnistule (see ei muuda kavandatava tegevuse iseloomu ega tehnoloogilist protsessi).

1.3.1. 0-ALTERNATIIV EHK OLEMASOLEV TEGEVUS

Veeldatud ammoniaak ja vedel lämmastikväetis saavad Vaivara raudteejaamale Venemaal asuvatest keemiatehastest. Sealt läheb harutee Sillamäe sadama jaamani ja edasi vedelväetiste mahalaadimise estakaadile ja põhjasuunas olevale ammoniaagi mahalaadimisestakaadile. Mõlemal raudtee-estakaadil on 2x16 laadimiskohta.

Kõik terminali seadmed ja mahutid on projekteeritud vastavuses EL, Hollandi ja Eesti Vabariigis kehtivate normidega ja Tehnilise Järelevalve Ameti nõuetega. Terminali seadmed on projekteeritud konkreetselt käideldavate produkti jaoks. Järgnevate tegevuste kirjeldus on võetud kehtivast ohutusaruandest.

Veeldatud ammoniaagi mahalaadimine algab kahe 16 tsisternist koosnevast koosseisu etteandmisest ammoniaagi mahalaadimise estakaadile. Ammoniaagi vedelfaasi raudteetsisternidest tühjendamine toimub ülevalt laadimisseadmete ja 32 vedelfaasi stenderi abil. Mahalaadimiseks kasutatakse gaasilist ammoniaaki, selle andmine raudteetsisternidesse toimub 32 gaasifaasi stenderi kaudu ressiiverist T222 kompressorite C213A,B и C205A,B,C abil. Ammoniaagiestakaad on varustatud spetsiaalsete raudbetoonist vannidega võimalku produkti lekke lokaliseerimiseks ja vihmavee kogumiseks ja ärajuhtimiseks.

Vedel ammoniaak pumbatakse tsisternidest jahutussüsteemi kiirusega 130 t/h (ühe koha maksimaalne laadimiskiirus on kuni 15 t/h, st sama seadmestikuga on võimalik käidelda ammoniaaki suurema kiirusega). Aastase käibe 1,0 miljonit tonni korral laaditakse päevas maha vähemalt 2 740 t. Mahalaaditav ammoniaak täidab vedeliku vastuvõtukollektori, kust suundub ressiiverisse T208, edasi, läbi soojusvahetite E204A,B,C vedelammoniaagi mahutitesse T201/T202 igaüks mahutavusega 30 000 t (40 000 m³). Ammoniaagi gaasiline faas ammoniaagimahutite T201/T202 ülemisest osast ja kai stenderitelt suunatakse kaheastmelisse kompressorisüsteemi (kompressorid C203ABC, C205ABC, C213AB), sealt kondenseerimissüsteemi (kondensaatorid E206, E216). Kondenseerimisetapis väljub ammoniaak juba vedelikuna, suunatakse ressiiveritesse (T207, T208, T217, T218), soojusvahetitesse (E204, E214) ning tagasi vedelammoniaagi mahutitesse T201/T202.

Lisaks põhilistele tehnoloogilistele toimingutele: ammoniaagi välja pumpamine raudteetsisternidest mahutitesse ja tankerile laadimine, teostatakse järgmisi operatsioone:

- • ammoniaagi mahutites rõhu hoidmine;
- • eksporditorustiku jahutamine kuni -32°C tsirkulatsioonipumba P223 abil;
- • inertsete (mittekondenseeruvate) gaaside põletamine tõrvikus;
- • vee lisamine ammoniaaki;
- • ammoniaagi überpumpamine mahutite T201/T202 vahel.

Ammoniaagi käitlemissüsteem, alates mahalaadimisest tsisternidest laevale laadimiseni on kinnine. Hädaolukorras (elektrikatkestus) lülitub sisse diisलगeneraator, mis tagab ammoniaagi hoiustamisseadmete normaalse elektrivarustuse.

Mittekondenseeruvate gaaside eemaldamiseks kasutatakse tõrvikpaigaldist, mis töötab propaanil ja on võimeline põletada kuni 95% sinna suunatud gaasilisest ammoniaagist. pumbatakse 32-kohaliselt mahalaadimise estakaadilt (2x16 vagunit korraga) raudteetsisternidest ülevalt laadimisseadmete abil kahte terasmahutisse T201 ja T202, mõlemad mahutid on mahutavusega 30 000 tonni (40 000 m³). Temperatuuri vahemikus -32°C kuni +40°C ja maksimaalrõhu juures kuni 21 bar, maksimaalse tühjendamiskiiruse 165 t/h juures 60 tsisterni arvutuslik mahalaadimise aeg on: (60x43 =) 2580 t : 165 t/h =15,7 h, kus 43 t on ühe veeldatud ammoniaagiga tsisterni kaal.

Veeldatud ammoniaagi mahutid T201 ja T202 töötavad atmosfääri lähedasel rõhul, aga hüdrostaatilise survega, mis on võrdne vedeliku kõrgusega sisemises mahutis. Konstruktsioon koosneb kahest terassilindrist: väiksem silinder läbimõõdu 50 m ja kõrgusega 24 m asub välissilindri sees, mille läbimõõt on 51,6 m ja kõrgus 26,4 m, seina paksus 26...14 mm. Mahutid on projekteeritud taluma rõhku 140 kPa ja vaakumit -0,5 kPa, temperatuurivahemik -38/+50°C. Mahuti vundament on paigutatud betoonvaiadele. Mahutid

on kaetud ühise sfäärilise kupliga. Konstruktsiooni üldkõrgus on 34,242 m. Mahutite vahel on 800 mm ruum.

Veeldatud ammoniaak asub sisemises mahutis. Vedeliku töökõrgus on minimaalselt 1,25 m (1673 t), maksimaalselt 22,436 m (30 000 t). Mahutitesse on paigaldatud temperatuuriandurid, mis paiknevad iga 2 m järel. Maksimaalse nivoo andur asub mahutis kõrgusel 23,5 m. Kui vedelik peaks selle tasemini jõudma, käivitub alarm ning mahutite täitmine peatatakse. Avatud tüübi sisemisel mahutil on ühine gaasiline ruum välismahutiga. Välismahuti ja katus on väljaspool soojustatud.

Tankerile laadimiseks pumbatakse vedelammoniaak laevale mahutitest T201/T202 pumpade P210A/B/C abil 16" läbimõõduga eksporditorustiku kaudu. Iga pumba tootlikust saab reguleerida vahemikus 225 - 600 t/h. Maksimaalne laeva laadimiskiirus on 1200 t/h.

Veeldatud ammoniaak suunatakse laevale temperatuuril -32°C kail asuva laadimisstenderi (LA211) kaudu, mööda kaubatorustiku pikkusega 2 000 m ja läbimõõduga 16". Torustik on jagatud 300 m sektsioonideks, mis on suletavad siibrite ja vertikaalkompensaatoritega. Ammoniaagi gaasiline faas suunatakse tagasivoolu torustikuga (läbimõõt 8") jahutussüsteemi separaatorisse (T219) ja jahutatud vedelfaas tagasivoolu torustikuga (läbimõõduga 6") ammoniaagimahutitesse (T201/T202). Laadimistorustik on pidevalt täidetud ammoniaagiga. Vedelammoniaagi torustikud on kaetud soojusisolatsiooniga. Torustikus tekkiv gaasiline ammoniaak suunatakse jahutussüsteemi ja pärast jahutust tagasi terminali mahutitesse.

Laeva laadimisstender vastab ammoniaagi laadimiseks vajalikele nõuetele. Laadimisstender on varustatud ohutusühendusega PERC (*Powered Emergency Release Couplings*), mis on varustatud kahe järjestikult paigaldatud kuulventiili ja eraldusklambriga nende vahel. PERC aktiveerimise korral suletakse enne lahti ühendamist mõlemad kuulventiilid. Laadimiskoht on varustatud monitoridega laadimisprotsessi jälgimiseks ning kõrgetasemelise alarmsüsteemiga. Kail järgib laadimismeister seadmete korrektset ja ohutut tööd, laadimistoiminguid teostab operaator, vahetusevanem kontrollib laadimisparameetreid. Automaatne kontrollsüsteem näeb etteantud parameetritest kõrvalekaldumisel ette laeva laadimise automaatse peatamise, samuti on võimalik laadimist peatada käsitsi avariinuppude süsteemi abil (asuvad nii kail kui laeval).

Ammoniaagi transpordiks kasutatakse ainult veeldatud gaaside veoks sobivaid tankerid (nt LPG-tanker), mis vastavad IMO nõuetele. Kasutatavate tankerite mahutavus võib varieeruda 2 500-40 000 t.

Kogu ammoniaagi käitlemissüsteem, alates mahalaadimisest tsisternidest kuni laevale laadimiseni on kinnine. Elektrikatkestuse korral lülitub sisse diisलगeneraator, mis tagab ammoniaagi hoiustamiseseadmete normaalse elektrivarustuse. Lekete korral estakaadil, kompressorjaamas või pumplas käivituvad veekardinad – ammoniaak lahustub vees väga hästi, mistõttu see on efektiivseim meede tekkiva gaasipilve mahasurumiseks.

Reaalsed mahutitesse vastuvõetud ammoniaagi kogused on olnud vahemikus 0,2...0,4 mln tonni aastas. 2016. aastal käideldi 368 000 tonni NH₃, tõrvik töötas käitlemisel tekkivate mittekondenseeruvate gaaside põletamiseks 101 tundi, kulus 4,186 tonni vedelgaasi (propaani). Avariisid terminalis ei toimunud, st avariilises režiimis tõrvik ei töötanud.

Vedel lämmastikväetis (UAN). UAN saabub Sillamäe sadamasse raudteetsisternides kandevoimega kuni 70 tonni. 32-kohaliselt mahalaadimise estakaadilt pumbatakse vedelväetis raudteetsisternidest alumise tühjendamisseadmetega (2x16 tsisterni korraga) 4x20000 tonnidesse mahutitesse. Laadimine toimub temperatuurivahemikus 0°C kuni

+40°C. UAN-i kristalliseerimise vältimiseks on torustik ja armatuur varustatud elektrilise soojendusüsteemiga ja isoleeritud, nii et laadimisel ei lange temperatuur kuni alla 0 °C. Estakaad on varustatud raudbetoonist vanniga UAN-i võimaliku lekke lokaliseerimiseks ning vihmavee kogumiseks ja ärajuhtimiseks.

Keskmise tühjenduskiiruse juures 500 t/h 60 tsisterni koosseisu arvutuslik mahalaadimise aeg on: $(60 \times 66,5) : 3990 : 500 = 7,8$ h, kus 66,5 t on ühe UAN-iga tsisterni kaal. UAN-i ümberpumpamiseks mahutitesse kasutatakse tsentrifugaalpumpasid P103A, P103B või P103C. Neid pumpasid kasutatakse nii raudteetsisternide tühjendamiseks, kui ka tankerite laadimiseks. UAN pumbatakse mahutitesse torustiku kaudu kiirusega kuni 600 t/h (kasutatakse korraga ühte pumpa).

UAN hoiustakse neljas 20 000 tonnises (15 000 m³) mahutis (T101, T102, T103 ja T104). UAN-i mahutid on atmosfäärirõhul töötavad vertikaalseintega terassilindrid läbimõelduga 28,5 m ja kõrgusega 26,4 m. Mahuti katuseks on sfääriline kuppel. Mahuti vundamendiks on raudbetoonist rõngasvundament. Rõnga sisse on paigutatud spetsiaalne MPDE kile, mis kaitseb pinnast võimalike avariide puhul reostamise eest, ning kontrolltorustik lekete tuvastamiseks. Mahutid on ühendatud omavahel torustikega, mis võimaldavad produkti pumpamist ühest mahutist teise. Vältimaks väetiste kristalliseerimist on UAN-i mahutid varustatud välissoojendusega, samuti on ette nähtud UAN-i soojendamine elektrisoojendite abil. Mahutites asuva produkti taset ja temperatuuri kontrollib Tank Master Monitor süsteem. Saadud informatsioon edastatakse keskjuhtimispuhli (MCC).

Mahutid T101, T102 ja T103 on ümbritsetud ühise avariivanniga, T104 asub eraldi avariivannis. Iga avariivann võtab vastu 110% ühe mahuti sisust. Avariivanni aluseks on killustik ja liiva kihtide vahele paigutatud MPDE kile, pealiskatteks on raudbetoon.

Vedelväetis pumbatakse mahutitest ühetorulise eksporditorustiku ehk kaubatorustiku kaudu (läbimõõt 12") kaile ja laaditakse laadimisseadme abil tankerile. Terminali kasutuses olevad mõlemad kaid on varustatud vedelväetise pealelaadimise kohaga. Tankeriga ühendatakse torustikud hüdraulilise ajamiga varustatud stenderi LA105 või armeeritud komposiitvooliku abil. Ühe koha laadimiskiirus on kuni 1200 t/h (kahe pumba maksimaalne võimsus).

Viimastel aastatel on UAN käitlemiskaht olnud üle 0,9 mln t/a, kusjuures 2016. a käideldi 1,1 mln t/a (sellega ei kaasnenud terminalile lubatud saasteainete heitkoguste ületamist, kuna ammoniaagi käitlemiskaht oli väiksem). Suurim tankerile laaditud kaubakogus oli 57 000 tonni.

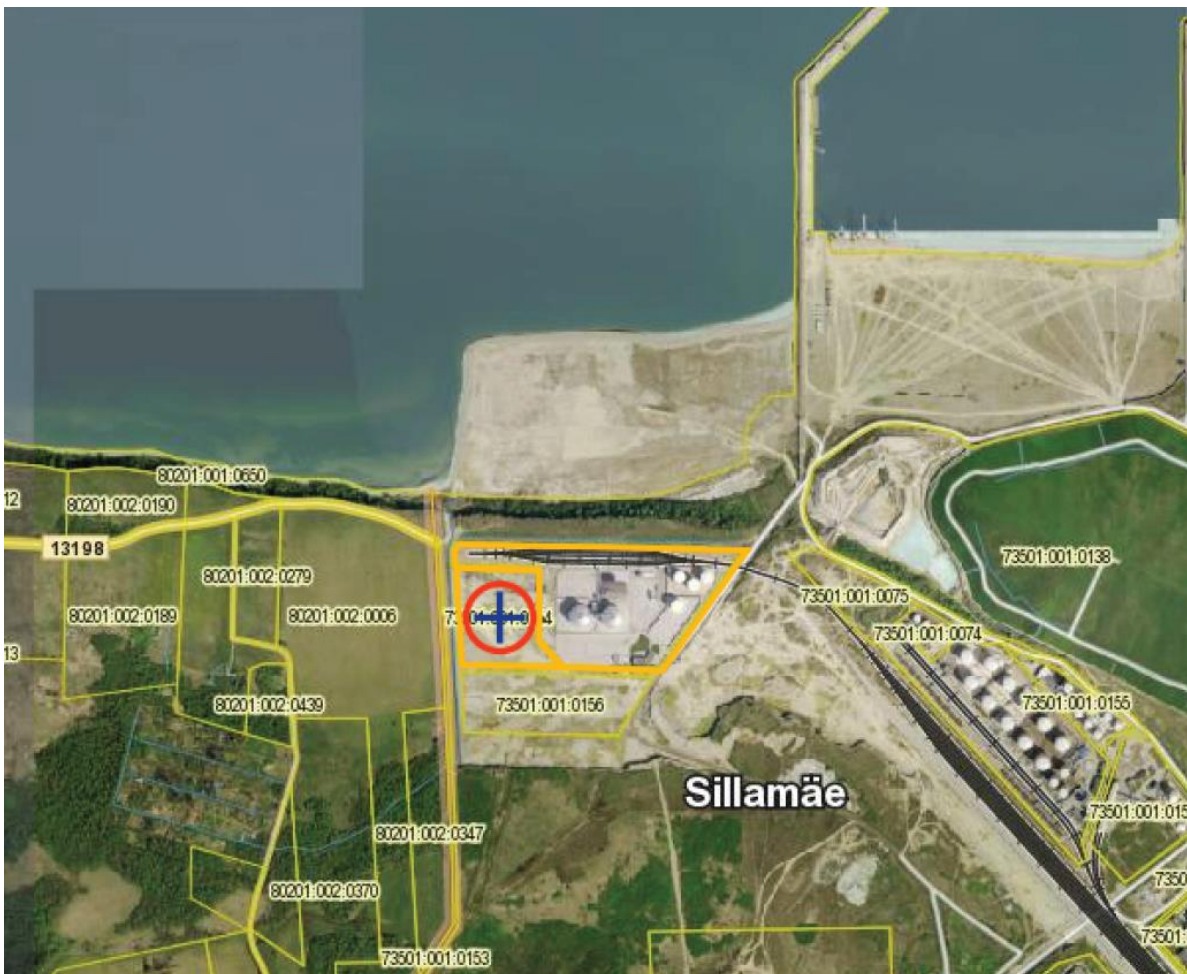
1.3.2. PIIRATUD MAHUS ALTERNATIIVID

KMH läbiviimisel ei osutunud vajalikuks piiratud mahus alternatiivide määramine.

2. EELDATAVALT MÕJUTATAVA KESKKONNA KIRJELDUS

2.1 ÜLDISED TINGIMUSED TERMINALI ASUKOHAS

Laiendatava keemiaveoste terminali asukoht on Ida-Viru maakonnas Sillamäe linnas Sillamäe sadama territooriumil Kesk tn 2c (KÜ 73501:001:0078, 100% tootmismaa) ja Kesk tn 2n (KÜ 73501:001:0154, 100% tootmismaa) kinnistutel – vt Kaart 1. Kesk tn 2c asub Sillamäe sadama ja ühtlasi Sillamäe linna lääneosas ning seda ümbritseb igast küljest Kesk tn 2d kinnistu (KÜ 73501:001:0226, 100% tootmismaa). Kesk tn 2d kinnistu piirneb lääne poolt Kesk tn 2j kinnistuga (KÜ 73501:001:0153, 100% tootmismaa), mis on sadama-ala läänepiiril väljaspool Sillamäe vabatsooni paikneva tee maa, kinnistu laius vaadeldavas piirkonnas on ca 10 m. Teest lääne poole jääb Toila valla haldusterritoorium.



Kaart 1 (1 : 18 000, Maa-Ameti kaardiserver). AS DBT Sillamäe keemiaveoste terminali asukoht Sillamäe sadamas. Laiendust kavandatakse Kesk tn 2c kinnistul oleva terminali juurde, uute mahutite võimalikuks asukohaks on ka Kesk tn 2n (tähistatud ristiga).

Maapind Kesk tn 2c on absoluutkõrgusega 27,5 m. Kesk tn 2n kinnistu on valdavalt samas tasapinnas Kesk tn 2c kinnistuga. Kinnistu lääneosas, nii nagu ka Kesk tn 2c kinnistu põhjaosas, on sadama ala piiril astang, mis moodustub kooritud ja koorimata alade vahel (Fotod 1 ja 2). Kõrguste vahe ulatub 9 meetrini, piirkonna maapinna tase jääb absoluutkõrgusele +37 m kuni +26,5 m. Kesk tn 2c ja Kesk tn 2n kinnistutele ja nende vahetusse ümbrusesse ei jää Natura 2000 võrgustiku alasid, kultuurimälestisi ega muid muinsus-, pärandkultuuri- ja looduskaitseobjekte. Samuti puudub taimkate ning Kesk tn 2n

kinnistul lisaks hoonestus ja kommunikatsioonid. Kesk tn 2c kinnistul paikneb olemasolev ammoniaagiterminal.



Foto 1. Vaade Kesk tn 2c kinnistu põhjaosale sadama-ala loodenurgast: näha olemasoleva terminali raudtee-estakaad ja sellest mere poole jääv astang. Uusi ammoniaagimahutiteid kavandatakse estakaadist lõuna poole.



Foto 2. Vaade Kesk tn 2c ammoniaagi sadama-ala läänepiirilt. Esiplaanil vasakule jääb Kesk tn 2n kinnistu, mis on uute ammoniaagimahutite võimalikuks alternatiivseks asukohaks.

2.2 PIIRKONNA MAAKASUTUS JA ASUSTUS

Sadama-alast lääne ja edela poole, Toila valla haldusterritooriumil, asuvad valdavalt maatulundusmaa sihtotstarbega kinnistud. Neist lähimaks Kesk tn 2n kinnistule on Päite küla Perimäe kinnistu (KÜ 80201:002:0006, 100 % maatulundusmaa, pindala 46,6 ha, millest ca 38 ha on haritav maa ja 3,73 ha metsamaa. Läände jääb ka lähim elumumaa – Paisverde kinnistu (KÜ 80201:002:0439, pindala 1,8 ha, neist ehitiste all 42 m²); sellel asuv elamu jääb Kesk tn 2n kinnistu piirist 465 m kaugusele. 530 m kaugusel läänes on eluhoone Kraavinurga (KÜ 80201:002:0278, 100% maatulundusmaa) kinnistul. Umbes 870 m kaugusele lõunasse-edelasse jääb Perimäe kinnistul (KÜ 80201:002:0006, 100% maatulundusmaa) paiknevad hooned, sh elamu. Ülejäänud kinnistud Sillamäe sadama-alast lääne ja edela poole jäävas lähipiirkonnas on kas hoonestamata või on hooned varemtes.

Kesk tn 2c kinnistut piirab lõuna poolt ca 20 m laiune riba Kesk tn 2d kinnistust. Sellest omakorda lõuna poole jääb Kesk tn 2z kinnistu (73501:001:0156, 100% tootmismaa). Kesk tn 2z kinnistule planeerib EuroChem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminali (edaspidi nimetatud ka EuroChem ammoniaagiterminaliks), millele on algatatud KMH Sillamäe Linnavalitsuse 10.03.2016 korraldusega nr 126-k. Selle arenduse KMH programm tunnistati nõuetele vastavaks 08.12.2016. KMH aruanne esitati otsustajale 16.05.2017 ja tunnistati nõuetele vastavaks 24.11.2017.

Veelgi lõuna poole on kavas rajada OÜ Jukonoil naftasaaduste rafineerimise tehas, mille projekteerimistingimuste taotlusele algatatud KMH kiideti heaks Keskkonnaameti 27.04.2015 kirjaga nr V 6-7/15/4246-8. Tehase rajamiseks on vaja maa-ala suurusega kuni 72 ha ja üks asukohaalternatiive jääb Kesk tn 2z kinnistust vahetult lõunasse, kuid eelistatud alternatiiv jääb Kesk 2c kinnistust ca 800 m kaugusele. KMH programmi koostamise ajal märgiti ettevõtte veebilehel (<http://jukonoil.ee/sample-page/>), et tehas kavandatakse käivitada 2018. aastal. Samas ei ole reaalset projekteerimist / ehitustegevust siiani alustatud ja veebilehel (<http://jukonoil.ee/>) ei ole toodud ka enam mingeid tähtaegu.

Kesk tn 2c kinnistust ida suunda, kavandati samuti naftasaaduste ümbertöötlemise tehas, kuid AS Sillamäe Sadam teavitas 08.07.2015 kirjaga nr 1-1/23, et koostöö OÜ STK Group on lõppenud. Teadaolevalt selle asukohal uusi arendustegevusi praegu ei kavandata ja ida suunal on lähimaks ettevõtteks AS Alexela Sillamäe terminal Kesk tn 2b (KÜ 73501:001:0072). Kesk tn 2c ja Kesk tn 2b kinnistute lähimate piiripunktide vaheline kaugus on ca 370 m.

Põhja suunas asub Sillamäe sadama merre täidetud ala, millel praegu tegevusi ei toimu. 2011. aastal alustati sellele alale veeldatud maagaasi (LNG) ja veeldatud naftagaasi (LPG) terminali rajamis ettevalmistamist (sh viidi läbi KMH, mille aruande kiitis Keskkonnaamet heaks 12.06.2013 kirjaga nr 6-7/13/104864), kuid edasisi arendustegevusi seal ei toimu.

Lähimad Sillamäe linna elamualad jäävad tootmisterritooriumist ca 2,5 km kaugusele, teisele poole Sõtke jõge (Veski tn piirkond).

Lähipiirkonnas ei asu kultuurimälestisi ega pärandkultuuriobjekte, mida terminali tegevus ja laiendamine mõjutada võiks. Ülevaade nende objektide paiknemisest on toodud KMH programmi ptk 3.

2.3 GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Maastikuliselt jääb Sillamäe sadama ja tööstusala piirkond Viru lavamaa maastikurajooni (lubjakivi-liivakivi platoo) põhjaserva ja Soome lahega piirnevale klindieelsele alale. Lavamaa maastiku eripära on kujundanud rõhtkihilise paese aluspõhja maapinnalähedus ja lõhestatus tektoonilistest lõhedest, mandrijää valdavalt kulutav tegevus, Soome lahe kliimaatiline mõju ning inimtegevus (peamiselt põlevkivi ja turba tootmine). Inimtegevuse mõjul on oluliselt muudetud Viru lavamaa pinnamoodi ning põhja- ja pinnavete liikumist.¹

Piirkonnas avaneb kesk-ordoviitsiumi lubjakivi, mille pealispind jääb 0,30–1,60 m sügavusele maapinnast (absoluutkõrgusel 34,05–36,70 m). Lääne suunas pakseneva lubjakivikompleksi kogupaksus on 3,60–9,10 m. Lubjakivi ülaosa on paiguti kuni 3,10 m ulatuses murenenud või väga lõheline, sügavamal praktiliselt murenemata. Lubjakivikiht lasub glaukoniitliivakivikihil, mille paksus on 0,35–0,70 m. Glaukoniitliivakivikihi all paikneb 1,15–1,65 m paksune diktüoneemakilda kiht (7,60–10,10 m sügavusel maapinnast). Loetletud kihtide all lasub Ordoviitsiumi-Kambriumi liivakivikompleks orienteeruva paksusega 20 m.

Tootmisterritooriumil ja selle lähiümbruses looduslik pinnakate ja lubjakivikompleksi ülemised kihid puuduvad, kuna need on eemaldatud kuni veepidemeni. Veepidemeks oleva glaukoniidi ja diktüoneemakilda peal võib peale suuremaid sadusid ja lume sulamist tekkida ajutise iseloomuga ülavesi. Lubjakivi eemaldamisega on tekitatud allesjäänud (lääne ja lõuna pool asuvast) lubjakivikompleksist põhjavee ülemist kihti (pinnasevett) dreniv süsteem, mis põhjustab täiendava koguse ülavee tekke. Ülavee voolamise suund süvendist on põhja poole, Narva lahe suunas, osa ülaveest koguneb Ukuoru oja.

Tootmisterritooriumist 250 m lõunas looduslikul alal on säilinud Siluri-Ordoviitsiumi veekiht. Tootmisterritooriumil on maapinnale lähimaks põhjaveekompleksiks ordoviitsium-kambriumi veekompleks, mis levib liivakivis ja avaneb põhja poole jääval klindiasangul. Veevarustuses on eelkõige kasutuses kambrium-vendi veekompleksi põhjavesi, mis asub paksu kambriumi savi kihi all (lähedal asuva Sillamäe jäätmeoidla all on kihi paksus üle 50 meetri).

2.4 PINNAVEEKOGUD. MERI

Ala piirab kagust endine Ukuoru oja org. Oja on sadama rajamisel ümber suunatud krundi läänepiirile kaevatud ojasängi (selle mereäärsest klindist läbimurde asukoht on näha Fotol 3), kusjuures algne juga ise on järjest nihkunud sisemaa poole vastavalt Sillamäe sadama vabakaubandustsooni süvendi nihkumisega².

¹ Arold, Ivar. Eesti maastikud. Tartu, Tartu Ülikooli Kirjastus, 2005

² Eesti geoloogiline baaskaart. 6533 Sillamäe. Seletuskiri, lk 6.

<http://geoportaal.maaamet.ee/docs/geoloogia/6533Seletuskiri.pdf>

Joas ja ojasängis on vett ainult sulamisperioodil ja vihmarikkal ajal. Muud pinnaveekogud BCT terminali piirkonnas puuduvad.

Mererannik jääb tootmisterritooriumi loodeosast ca 137 m kaugusele. Ranna piiranguvöönd ulatub tootmisterritooriumile Kesk tn 2c kinnistul asuva raudtee-estakaadi lääneosani (vt Joonis 2). Piiranguvöönd ulatub minimaalselt Kesk tn 2n kinnistule. Kavandatav laiendus jääb piiranguvööndist väljapoole. Mererannast, õigemini valdavalt Sillamäe sadama merre täidetud alast, eraldab terminali 30...35 m laiune klindimassiiv (Foto 3).



Foto 3. Vaade Kesk tn 2c ja mereäärset sadama-ala eraldavale klindiribale. Esiplaanil näha Ukuoru oja ärajuhtimiseks tehtud läbimurre.



Joonis 2 (aluskaart Maa-ameti GIS portaalist). Ranna piiranguvööndi ulatus Kesk 2c kinnistule (sinine viirutus). Punased kolmnurgad on geodeetilised märgid.

Sillamäe sadam jääb Narva-Kunda lahe veekogumi alale. Narva-Kunda lahe veekogumile teostati 2016. aastal operatiivseire, mille kohaselt klassifitseerus veekogum ökoloogilise seisundi klassi "kesine". Seisundiklass "kesine" oli tingitud planktoni kvaliteedielemendil põhinevast hinnangust³. Fütoplanktoni kevadõitsengu ulatus on aastatel 2014–2016 vähenenud. Alates aastatest 2011–2012 on Narva-Kunda veekogumis fütoplanktoni suvine biomass hakanud uuesti kasvama. Augustis ja septembris 2016 Narva lahes registreeritud sinivetikaõitsengud olid ühed vaatlusriidade intensiivsemad. Üldlämmastiku sisaldus on alates 2008. aastast kerges langustrendis. Üldfosfori sisaldus on olnud stabiilne, viimastel aastatel on paranenud veekogumisisene varieeruvus. Sillamäe sadama piirkonna veeproovidest määratud füüsikalise-keemilised näitajad on läbi seireperioodi varieerunud, kuid suurimad sisaldused on enamuses mõõdetud jäätmeohtlale lähimates jaamades SW7 ja SW3. Veeproovide raskemetallide sisaldused on vaid vähesel määral varieerunud ning jäänud alla pinnaveele kehtestatud piirnormide. Setteproovides tuleb ära märkida raskemetallide sisalduste, just baariumi, olulisi kõikumisi aastate lõikes, mis võib olla tingitud eri aastate ühekordsete setteproovide koostise ruumilise muutlikkusega.

Samas on järeldatud, et fütoplankton pole kaldapiirkonna seireks sobiv parameeter. Vaid ühel aastal (2011) on Sillamäe sadama-alal suudetud tuvastada seos mõõdetud üldlämmastiku ja -fosfori sisalduse ning eutrofeerumise potentsiaalse indikaatorliigi, ränivetika *Ceratoneis closterium* arvukuse ja biomassi vahel. Aastatel 2012–2016 pole sellist seost leitud. Põhjaloostiku ja taimestik kvaliteedielemendid klassifitseerusid klassi "hea". Interkalibreeritud põhjataimestiku meetodist lähtuva hinnangu põhjal oli Narva-Kunda lahe veekogumi seisund 2016. a "kesine". Muudetud põhjaloomastiku indeksi (ZK12) põhjal seisundiklass ei muutunud, klass „hea“. Füüsikalise-keemiliste näitajatest klassifitseerus üldfosfori klassi "väga hea", üldlämmastik klassi "hea" ja vee läbipaistvus klassi "kesine"

³ TÜ Mere Instituut. Rannikumere operatiivseire 2016

http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=3741:rannikumere-seire-2016-a&catid=1336:mereseire-2016&Itemid=5838

2.5 LOODUSLIKUD KOOSLUSED. KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID

2.5.1 TAIMESTIK JA LOOMASTIK. ROHEVÖRGUSTIKU TOIMIMINE

Tootmisterritooriumil ja selle lähiümbruses arvestatav püsitaimestik puudub, sest looduslik kasvupinnas on kooritud ja maapinda on süvendatud. Sadama territooriumist ca 40 m lääne pool esinevad pool-looduslikud paepealsed niidukooslused. Tootmisterritooriumist läänes levivad põllumajandusmaad.

Kogu Sillamäe sadama territoorium on tarastatud kõrge aiaga, mis on keskmistele ja suurtele loomadele läbimatu. Üle käsitletava ala ei kulge ka ökoloogilisi koridore, mida mööda loomad võiksid liikuda. Seega puudub loomadel lisaks võimalusele liikuda alale ka vajadus alale tungida. Tegemist on alaga, mis on loomade elupaigana ebasobiv ning kavandatav tegevus seda olukorda märkimisväärselt ei muuda. Kuna ala on taimestumata, puudub sellel ka püsilinnustik.

Piirkonna roheline võrgustik on määratud Ida-Virumaa teemaplaneeringuga Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused (kehtestatud 2003.a). ka Ida-Viru uus maakonnaplaneering tugineb sellele teemaplaneeringule, täpsustades roheline võrgustiku paiknemist ja kasutustingimusi vastavalt vajadusele ning silmas pidades kehtivate üldplaneeringute ja teemaplaneeringute ning detailplaneeringute andmeid ja roheline võrgustiku eesmärkide täitmist. Kavandatav terminali laiendus ei välju tarastatud sadama-ala piiridest, st mõju rohevõrgustikule puudub.

2.5.2 KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID. NATURA 2000 ALAD

Vastavalt LKS-le § 4 on kaitstavateks loodusobjektideks:

- kaitsealad (sh kaitsealused pargid);
- hoiualad;
- püsielupaigad;
- kaitsealused liigid, kivistised ja mineraalid;
- kaitstavad looduse üksikobjektid;
- kohaliku omavalitsuse tasandil kaitstavad loodusobjektid.

Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS-e) ning Maa-ameti looduskaitse ja Natura 2000 kaardirakenduse andmetel asub kavandatava tegevuse lähipiirkonnas Päite maastikukaitseala (KLO1000206), millega samades piirides asub Päite loodusala (EE0070123) – vt Kaart 2. Päite MKA kaitse-eesmärk ühtib Päite loodusala kaitse-eesmärgiga, milleks on loodusdirektiivi I lisa elupaigatüüpide – rusukallete ja jäärakute metsade (9180*, esmatähtis elupaigatüüp) ning lubjakivipaljandite (8210) – kaitse. KMH aruandes lisas 5 on antud asjakohane hindamine, milles on ka täpsem kirjeldus.

Muid kaitsealasid, hoiualasid ega püsielupaikasid (sh projekteeritavaid), kaitsealuste taime- ja loomaliikide kasvukohti ja elupaiku ega kohalikul tasandil kaitstavaid loodusobjekte vaadeldavas piirkonnas registreeritud ei ole.



Kaart 2. Päite loodusala (roheline ala) paiknemine AS DBT tootmisterritooriumi suhtes. Aluskaart: Maa-Ameti Kaardiserver.

2.6 PIIRKONNA ETTEVÕTLUS JA SELLE KESKKONNAKOORMUS

Sillamäe kujunes 19. sajandil kuurortlinnaks. 1928. aastal rajas Eesti õlikonsortsium Rootsi kapitalile tuginedes Sillamäele põlevkivitöötlemis-tehase, elektriijaama ja väikese sadama. Teises Maailmasõjas tehas hävitati. Sillamäe kui tööstuslinna arenemisloos alguseks võib pidada siiski 1946. aastat, mil otsustati siia rajada diktüoneemakildast uraanioksiidi tootev suurmetallurgiatehas. Algul kasutas ettevõtte kohalikku diktüoneemakilda, kuid 60ndatest aastatest alates said põhitooraineiks mujalt tarnitavad uraanikontsentraadid. 1990. aastal lõpetati uraanimaakide ümbertöötlemine ja tehas jätkas ainult haruldaste metallide ja muldmetallide tootmist⁴.

2003. aastal alustas Sillamäel tegevust pliikude ümbertöötlemistehas. 2005. a avati Sillamäe sadam, mis hoogustas suurettevõtluse arengut: rajati vedelkütuste ja vedelkemikaalide terminalid, jms. Ligikaudu sel ajal lõpetati suurt keskkonnaohtu kujutanud radioaktiivsete jäätmete hoidla saneerimine, kuid sadamarajatistena on nii kaid, keemia-, väetise- ja naftaterminalid kui raudtee potentsiaalselt olulise keskkonnamõjuga objektid. Seetõttu on oluline sihipärane tegevus riskide maandamiseks nagu keskkonnaseire programmi loomine, elanike teavitamine ja valmisolek ohuolukordadeks. Tagada tuleb veoste käitlemisega kaasnev ohutus nii sadamas, raudteel kui Tallinna maanteel.

Jätukub ettevõtjate huvi Sillamäe sadama tööstusala vastu. Viimastel aastatel on tehtud keskkonnamõju hindamisi sellistele ettevõtetele nagu klinkriterminal, veeldatud maagaasi

⁴ Sillamäe linna arengukava 2013 – 2020. Vastu võetu Sillamäe Linnavolikogus 26.09.2013 määrusega nr 107. <http://sillamae.kovtp.ee/et/arengukava3>

(LNG) ja naftagaasi (LPG) terminalid, naftatehased. Kuigi mõjude hindamise tulemusena järeldati, et nende tegevuste rajamine sadama-alale on võimalik, ei ole enamik projekte realiseerimiseni jõudnud, eeldatavalt sotsiaal-majanduslikel põhjustel.

Järgnevalt antakse ülevaade Sillamäe piirkonna ettevõtete keskkonnamoormusest nendes valdkondades, mida kavandatud tegevus mõjutada võib.

2.6.1 HEIDE VÄLISÕHKU. ÕHU KVALITEET. LÖHNAHÄIRINGUD

AS DBT BCT terminalile on väljastatud 2011. aastal välisõhu saasteluba nr L.ÕV/319899. Ammoniaaki lendus vedelväetise käitlemisel 2016. a kokku 4,406 t/a⁵, sh mahutitest 1,747 t/a, sadamakaitl-tankerite lahtiühendamisel 2,653 t/a, raudteetsisternide lahtiühendamisel 0,006 t/a. Ammoniaagi käitlemisel tekkis 2016. a NH₃ heide raudtee-estakaadilt 0,437 t/a, kompressoritest 0,411 t/a, mahutitest 0,949 t/a, sadamakaitl 0,253 t/a, torustikust 0,538 t/a⁵. Mittekondenseeruvad gaasid ammoniaagi laadimisest juhitakse tõrvikusse arvestusliku soojusvõimsusega 4 MW, mille lubatud heitkogused propaani ja ammoniaagi põletamisel on NO_x 0,222 t/a, CO 7,86 t/a, VOC-com 1,518 t/a, PM-sum 0,372 t/a ja NH₃ 0,900 t/a. Tegelikud heitkogused 2016. a olid vastavalt 0,038 t/a, 0,256 t/a, 1,323 t/a, 0,062 t/a ja 0,152 t/a⁵ (veeldatud propaani kulus 4 186 m³, tõrvik põles 101 tundi ehk 16,8 % lubatud tööajast, NH₃ käideldi 36,8 % lubatud mahust). Aastane lubatud ammoniaagi heide on terminalis kokku 12,347 t/a, 2016. a summaarne heide oli 7,146 t/a (ca 58 % lubatust).

2010.-2011. a hinnati mõõtmistega ammoniaagi saastetasel vagunite tühjendamisel ja laadimisel laevadele. Kõrgeimad NH₃ saastetasemed ettevõtte territooriumil olid 140 µg/m³ vedelväetiste pumpla juures ja 100 µg/m³ kaidel (põhjatuulega 0,3...1,5 m/s, temperatuur 16...21 °C, õhuniiskus 48...66 %⁶). Samas jäi enamik tulemusi alla määramispiiri (21 µg/m³).

2010.-2011. aastal tehti ka teistele Sillamäe linna territooriumil asuvate välisõhu saasteallikatele põhjalik inventuur (koostaja Alkranel OÜ⁷). Tuvastati, et välisõhu saastelood ja keskkonnamoormused on kokku 15 ettevõttel (vt Kaart 3). Neist praegu on loakohuslased 13, uusi arvestuslikke saasteallikaid juurde ei ole tulnud. Alkranel OÜ töös esitati ülevaade kõikide ettevõtete summaarsest lubatud õhusaaste heitkogustest ja leiti ka summaarse koostõju hajumiskontsentratsioonid. Mitmed saasteallikad viivad keskkonda erinevaid lenduvaid orgaanilisi ühendeid (LOÜ), lubatud hetkheite järgi on peamiseks saasteallikateks Alexela ja EuroChem naftasaaduste terminalid. Põhiosa kütuste põletamisel tekkivatest saasteainetest pärineb Sillamäe soojuselektrijaamast (SEJ). Ammoniaagi heide tekib peamiselt AS DBT ja AS NPM Silmet saasteallikatest. Peamiseks tahkete osakeste allikateks on AS Silsteve puistematerjalide laoplatsid.

Välisõhu kvaliteedi mõõtmiseks on Sillamäe linna ja sadama-ala piiri lähiste paigaldatud õhuseirejaam (aadress Sõtke 1, jaam töötab 2014. a juulist), mille abil on võimalik süsteemselt jälgida Sillamäe piirkonna ettevõtete tegevuse mõju piirkonna välisõhu kvaliteedile. Sillamäe seirejaamas mõõdetavad saasteained on aromaatsed süsivesinikud (benseen, ksüleeni isomeerid, toluen), alifaatsed süsivesinikud (NMHC), ammoniaak (NH₃), peened osakesed (PM₁₀), eriti peened osakesed (PM_{2,5}), osakesed, üldtolm (TSP), lisaks mõõdetakse meteoandmeid; välisõhu temperatuur, tuule tugevus ja tuule suund (10 m kõrgusel maapinnast). 2017. a kevadel paigaldati ka väävelvesiniku (H₂S) moodul ja alustati H₂S saastetaseme mõõtmist. Kõigile ametkondadele ja avalikkusele on õhuseirejaama mõõtmistulemused Airviro⁸ süsteemis reaalselt nähtavad.

⁵ BCT AS välisõhu saastamise seotud tegevuse aruanne 2016. a kohta

⁶ AS Ökosil Keskkonnalabori katseprotokoll nr 292/10 04.06.2010

⁷ Sillamäe välisõhu pidevseire programm. Alkranel OÜ, Tartu 2010-2011

⁸ <http://airviro.klab.ee/>



1 - AS BCT (praegu AS DBT, ammoniaagiterminal), 2 - AS Ökosil (jäätmekäitlus), 3 - AS Alexela Sillamäe (naftasaaduste terminal), 4 - AS TankChem (praegu EuroChem Terminal Sillamäe AS – naftasaaduste terminal), 5 - Infotöötlemise OÜ (praegu Artekno Eesti OÜ – plasttaara tootmine aadressil Ehitajate tn 5/1), 6 - AS SilSteve (puistekaupade käitlus, vahelaod aadressil Kesk tn 2 ja 2d), 7 - AS Norwes Metall (metalltoodete valmistamine Tööstuse tn 5), 8 - AS Ecometal (pliiakude taaskasutus), 9 - AS Esfil Tehno (filtermaterjalide tootmine Tööstuse tn 6), 10 - AS Sillamäe SEJ (elektrienergia ja soojuste tootmine), 11 - AS ALTT (betoonitehas, enam ei tegutse; Tolstoi 7b tegutseb Rae Kivitehase OÜ Sillamäe tehas, milles arvestuslikud välisõhu saasteallikad puuduvad), 12 - AS SilSteve laokompleks (kinnised laod Tööstuse tn 4), 13 – Krunk OÜ (end AS Askju; hotell Kesk tn, praegu arvestuslikud välisõhu saasteallikad puuduvad), 14 - AS Olerex (tankla), 15 - AS Neste Eesti (tankla) ja 16 – AS Silmet (praegu NPM Silmet AS – haruldaste muldmetallide tootmine).

Kaart 3. Sillamäe linna territooriumil paiknevad välisõhu saasteluba või keskkonnamuutusteluba omavad ettevõtted.

[Kaart: Sillamäe välisõhu pidevseire programm. Alkranel OÜ, Tartu 2010-2011]

Seirejaama andmeid haldab ja töötleb Eesti Keskkonnauuringute Keskus (EKUK). Peamiste saasteainete osas on 2014-2016. a koondandmed avaldatud 2017. a tehtud töös⁹.

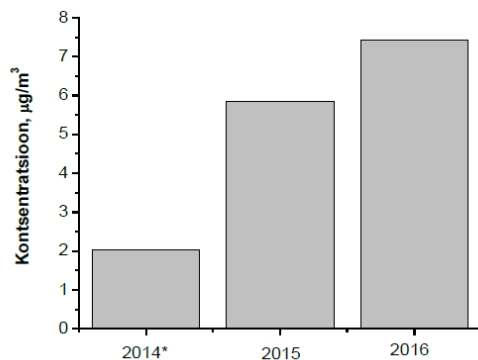
Ammoniaagile on kehtestatud 1. jaanuarist 2017 aastakeskmise sihtväärtus $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, muid piirväärtusi atmosfääriõhu kaitse seaduse alusel ammoniaagile kehtestatud ei ole. Alates püsiseirejaama paigaldamisest on ammoniaagi aastakeskmise kontsentratsioon aastate lõikes tõusnud. Kui 2015. aastal oli see $5,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$, siis 2016. aastal $7,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 3). Tuleb märkida, et aeg-ajalt on seirejaam registreerinud varasemalt kehtinud ammoniaagi 1 tunni keskmise saastetaseme piirväärtuse $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ületamisi. Näiteks 2015. a esimesel poolaastal oli NH_3 mõõdetud kontsentratsioon 13 korral piirväärtusest kõrgem (tegelik

⁹ Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Sillamäe ammoniaagiterminali mõju hindamine välisõhu seisundile. Tallinn 2017. /Eurochem Sillamäe ammoniaagiterminali KMH aruanne, lisa 3/.

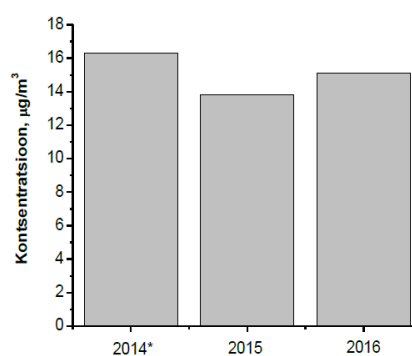
tunnikeskmiste ületamiste arv oli väiksem, kuna mõõtmisandmed esitatud 0,5 tunni täpsusega ja need jagunesid 4 episoodi vahel ajavahemikul 20.03-22.04.2015), samas ei puhunud ühegi juhul tuul BCT terminali ega kaide suunalt. Kõige kõrgem kontsentratsioon, mille saaks tuule suuna järgi siduda ammoniaagiterminaliga, oli $61,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. 2016. a oli tunnikeskmise piirväärtuse ületamisi 9 korda (kusjuures 5 juhtu toimusid ajavahemikul 01.-03. aprillil, millest omakorda 3. aprilli ületamised olid kolmel järjestikusel tunnil); 24 tunni keskmist piirväärtust $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ületati 12 päeval, kusjuures neist 7 päeval oli registreeritud ka tunnikeskmise piirväärtuse ületamine. Samalaadseid kõrgeid kontsentratsioone on seirejaam registreerinud ka 2017. aastal, kusjuures 15.06.2017 mõõdeti NH_3 saastetasemeks $246\text{...}346 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mistõttu Sillamäe Linnavalitsus pöördus Keskkonnainspeksiooni poole, et aidata kujunenud olukorda lahendada¹⁰. Samas ei toimunud 14.-15.06.2017 terminalis ammoniaagi laadimist tankeritele ega rongikoosseisude tühjendamist, ei toimunud ka avariilisi olukordi ega tehnoloogilisi kõrvalekaldeid¹¹. Valitud saasteepisoodide täpsem analüüs on esitatud ptk 3.3.6.

Muude ammoniaagiterminali allikatest välisõhku viidavate saasteainete saastetasemetega üldiselt probleeme ei ole. Seireandmete põhjal on välisõhu kvaliteet seirejaama piirkonnas enamasti väga hea või hea. Vaid peenete tahkete osakeste (PM_{10}) puhul esines üksikuid ööpäevakeskmise kontsentratsiooni piirväärtuse $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ületamisi (2014. a augustist aasta lõpuni 7 korral, 2015. a 4 korral ning 2016. a 3 korral). Valdavalt oli ületamiste puhul kontsentratsioon vahemikus $50\text{...}60 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ühel korral $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Samas on PM_{10} ööpäevakeskmist piirväärtust lubatud aasta jooksul ületada kuni 35 korda. Peenosakeste aastakeskmised kontsentratsioonid on üle 2 korra kehtestatud aastakeskmisest piirväärtusest ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) väiksemad – 2015. a $13,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ja 2016. a $15,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Joonis 4).

Lenduvatele orgaanilistele ühendite (LOÜ) puhul ei registreeritud 2014-2016 seireperioodil ühtegi 1 tunni keskmist piirväärtust $5\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ületavat kontsentratsiooni (maksimaalne tunnikeskmise kontsentratsioon oli ligikaudu $550 \mu\text{g}/\text{m}^3$, st oluliselt väiksem 24 tunni keskmisest piirväärtusest $2\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Sarnaselt ammoniaagile on ka LOÜ aastakeskmise kontsentratsioon mõnevõrra tõusnud (2014. a $\sim 28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 2016. a $37,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Joonis 3. Ammoniaagi aastakeskmised kontsentratsioonid Sillamäe seirejaamas.
* 2014. a andmed on alates augustikuust.
[Allikas: EKUK 2017]



Joonis 4. PM_{10} aastakeskmised kontsentratsioonid Sillamäe seirejaamas.
* 2014. a andmed on alates augustikuust.
[Allikas: EKUK 2017]

Aastatega on tõusnud ka elanikkonna kaebuste arv ebameeldiva lõhna kohta nii Sillamäe linnas kui selle lähiümbruses. EKUK tegi Keskkonnainspeksiooni tellimusel 2014. a Sillamäe linnas ja Vaivara piirkonnas välisõhu kvaliteedi mõõtmisi lõhnaainete

¹⁰ Sillamäe Linnavalitsuse 22.06.2017 kiri nr 6-2/1726-1.

¹¹ AS DBT 27.06.2017 kiri nr Vä/373 vastuseks Keskkonnainspeksiooni järelepärimisele.

tuvastamiseks¹². Mõõtmiste eesmärgiks oli tuvastada piirkonna elanike kaebusi esile kutsuva ebameeldiva lõhna võimalikke põhjuseid konkreetsete saasteainete näol ja saasteallikate asukohtasid. Uuringu tulemusena tuvastati lõhnahäiringu esinemine sagedamini kui 15% aasta lõhnatundidest Sillamäe linnas ja Sillamäe linnast lõuna suunas paiknevas piirkonnas. Lõhnahäiringu põhjustab eelkõige redutseeritud väävlühendite heide, mille eeldatavateks allikateks on Eesti Energia Õlitööstus Auveres ja põlevkiviõli laadimine Sillamäe sadamas.

Tõenäoliselt ei ole ühegi lõhnakaebuse põhjustajaks ammoniaak – ammoniaagi lõhnalävi on oluliselt kõrgem kui saastetaseme piirväärtus olles 5 ppm (3 750 µg/m³). Sillamäe õhuseirejaamas registreeritud kõrgeimad tasemed on ca 10 korda väiksemad.

2.6.2 MÜRA JA VIBRATSIOON

Olemasoleva AS DBT ammoniaagiterminali seadmed ei tekita olulist mürataseta väliskeskkonnas. Mürarikkad seadmed (pumbad, kompressorid) asuvad ruumides. Töökeskkonna mürataseme mõõtmiste käigus on saadud kompressorijaama ruumis müratasemeks 82...91 dBA¹³. Peamiseks välismüra allikaks on manööverdavad vedurid ja rongikoosseisud.

Erinevate mürauringute käigus ei ole tuvastatud müra normtasemetega ületamist. Eesti Keskkonnauuringute Keskus viis linnaõhu kvaliteedi hindamise raames läbi ka mürauringud Sillamäel¹⁴. Müra ekvivalenttase oli vahemikus 55,4 – 62,1 dB.

Sillamäe linna iseloomustab öisel ajal pidev tööstusliku iseloomuga mürafoon, mille allikaks on eeldatavalt Sillamäe linna Kesk tn 2 tööstusalal tegutsevad ettevõtted. Aeg-ajalt liitub tööstusmürale sadamasse või sadamast sõitvate rongide müra, esineb ka üksikuid mürasündmusi – eelkõige rongide pidurdamisel ja koosseisude liitmisel tekkivad kolksatused. Tööstusmüra tase kesklinna piirkonnas ja Ranna tee merele avatud kohtades on veidi väiksem II kategooria alade tööstusmüra öise piirtasemest 45 dB, sadamast ja tööstusalast kaugemal asuvates elamurajoonides on öine müratase üldiselt 38...40 dB¹⁵.

Tallinn-Peterburi maantee ja Tallinn-Narva raudtee vahelisel alal paiknevad suvila-piirkonnad, mille vahelt Sillamäe sadamasse tulev raudteeharu läbi läheb. Sillamäe sadama rajamisel, sh keskkonnamõju hindamisel, arvestati sadama planeeritud kaubakäibeks 12 mln t/a. Sadama raudteejama tegelik veoste käive oli kõige suurem 2014. a - 6,658 mln tonni (2015. a. 4,301 mln t, 2016. a 4,265 mln t)^{16,17}, mis tähendab, et kahes suunas kokku liikus 11-12 rongi ööpäevas, sh vähemalt 4 rongi öisel ajal (rongikoosseisu pikkus on 900 m, liikumiskiirus 20-30 km/h). Senistes sadama-alaga seotud keskkonnamõju hindamistest on järeldatud, et üksikute rongide möödasaõidud võivad mõjuda häirivalt nii päevasel kui öisel ajal, kuid seadusandlusest lähtuvalt ei ole tegemist ülenormatiivse mõjuga¹⁸.

¹² Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ja saasteainete heitkoguste hindamine Ida-Virumaal Sillamäe linnas ja Vaivara piirkonnas. Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ, Tallinn 2014;

http://airviro.klab.ee/uploads/kkisilla_21012015.pdf

¹³ AS Medicover Eesti. AS BCT Sillamäe terminali töökesekkonna ohutegurite parameetrite kontrollmõõtmiste aruanne nr KM09-09. 12.05.2009

¹⁴ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. Linnade välisõhu kvaliteedi kompleksse hindamise analüüs. Tallinn 2013. <http://sillamae.kovtp.ee/et/valisohk>

¹⁵ Hendrikson&Ko OÜ. SIA Tolmets Eesti filiaali metallijäätmete käitlemise müra hinnang Sillamäe sadamas ja linna elamualadel. Töö nr 2079/14, Tartu-Sillamäe 2014.

¹⁶ http://www.silport.ee/Silport_esitlus_2016.pdf

¹⁷ Tehnilise Järelevalve Amet. Raudteeinfrastruktuuri ja raudteeveeremi nõuetele vastavuse kontrollimise aruande 1. osa. Tegevuste analüüs 2016. aasta kohta.

¹⁸ Hendrikson&Ko OÜ. Sillamäele Kesk tn 2d kavandatava naftatöötlemistehase keskkonnamõju hindamine (KeHJS § 26 alusel). Töö nr 1936/13, Tartu 2014

Rongikoosseisude liikumine ning manööverdamine sadama territooriumil ja raudtee-estakaadil tekitab lokaalset vibratsiooni. Samuti võib vibratsioon kaasneda ehitustegevusega.

2.6.3 VEE ERIKASUTUS

AS DBT Sillamäe BCT terminalile on väljastatud vee erikasutusluba nr L.VV/324967 (kehtivus 29.07.2014 kuni 28.07.2019) laevade regulaarseks ohtlike ainetega lastimiseks ja lossimiseks Sillamäe sadama kaidel nr 9 ja 10 aastakäibega 1 mln tonni vedelväetist ja 1 mln tonni veeldatud ammoniaaki. Laadimisseadmete kemikaalide jääkide ja saastunud vihmavee kogumiseks tuleb kasutada vastavaid plastikmahuteid või raudbetoonvanne. Juhul kui tekib lastimis/lossimisseadmete avarii, tuleb töö viivitamatult peatada.

Sillamäe linna varustab joogiveega AS Sillamäe-Veevärk, mille vee-erikasutusloa nr L.VV/321904 (kehtivusega 01.07.2012-30.06.2017, pikendatud kuni 30.09.2017) oli lubatud veevõtt 1,644 mln m³/a, 4 958 m³/d (millest Voronka põhjaveekogumist 4 670 m³/d). Sillamäe põhjaveemaardlale on kuni 2020. aastani kinnitatud põhjaveevaru Kambrium-Vendi Voronka põhjaveekogumist 6 500 m³/d ja Kambrium-Vendi Gdovi põhjaveekogumist 500 m³/d. Tegelik veekasutus on olnud oluliselt väiksem (886 m³/d) ja perspektiivne veevõtt elanikkonna veevajaduse rahuldamiseks on 2022. aastal 1 845 m³/d. Seetõttu lähtus Keskkonnaamet uue vee-erikasutusloa nr L.VV/329103 (kehtivusega 01.10.2017 kuni 30.09.2022) väljastamisel varasemate aastate faktilisest veekasutusest koos 20 % veekasutuse kasvuga¹⁹, määrates summaarseks lubatud koguseks 1 185,2 m³/d.

Sillamäe linna Kesk 2 tööstusterritooriumil paiknevatele ettevõtetele osutab veevarustusteenust AS Sillamäe SEJ. Keskkonnakompleksloa nr L.KKL.IV-197728 järgi on lubatud põhjaveevõtt 130 000 m³/a, 356 m³/d Voronka põhjaveekihist. Lisaks on lubatud merevee võtt Soome lahest ca 1,06 mln m³/a, 28 970 m³/d ning pinnavee võtt Sõtke jõest 1,425 mln m³/a, 3 904 m³/d. AS DBT ammoniaagiterminal kasutab tehnoloogilises protsessis põhjavett demineraliseeritud vee tootmiseks, mida vajadusel lisatakse ammoniaagile laevadele laadimisel (arvestuslik vee kogus on 0,3% ammoniaagi kaalust); maksimaalne lisatava vee kogus on 3,6 m³/h, 3 000 m³/a.

Samad ettevõtted tegelevad ka heitvee kanaliseerimisega. AS DBT on sõlminud lepingu AS Sillamäe SEJ (nüüd AS SilPower), see hõlmab nii olmereovee kui territooriumi sademevee ärajuhtimise. AS SilPower suunab terminalist kogutud sademevee Sillamäe linna puhastusseadmele, mille heitvee suublaks on Soome laht süvamerelaskme kaudu. Mahalaadimise estakaadidel avariiliste juhtumite käigus tekkida võivad reostunud vett kanalisatsiooni ei juhita - kogu reostunud vesi kogutakse mahutisse mahuga 650 m³, mille sisu saab välja vedada paakautoga ja üle anda jäätmekäitlejale.

Vee-erikasutusloa nr L.VV/329103 on Sillamäe linna reoveepuhastilt ärajuhitava heitvee lubatud koguseks kuni 1,8 mln m³/a (varemkehtinud loa järgi oli lubatud 2,2 mln³/a). Reoveepuhasti reostuskoormus on 17 372 inimekvivalenti, heitvee reostusnäitajad ja seiretingimused on kehtestatud lähtudes õigusaktide nõuetest sellise reostuskoormusega saasteallikale. Üldlämmastikule ja heljuvainele on kontsentratsiooni piirnormiks kehtestatud 15 mg/l. Senised reovee-puhasti väljalasude seiretulemused kinnitavad, et Narva lahte juhitud heitvesi, sh ohtlike ainete sisalduse osas vastas vee erikasutusloaga nr L.VV/321904 kehtestatud nõuetele. Reoveepuhastist väljuv heitvesi ei mõjuta eeldatavalt suubla seisundit ning puudub oht veekogu seisundiklassi halvenemiseks²⁰.

¹⁹ Keskkonnaameti 29.09.2017 korraldus nr 1-3/17/2521 „Vee erikasutusloa andmine“

²⁰ Keskkonnaameti 29.09.2017 korralduse nr 1-3/17/2521 Lisa 1 „Eelhinnang“

Sadama-alalt ja Kesk 2 tööstusalalt tekkivat heitvett juhitakse suublatesse veel kolme erineva väljalasu kaudu, mida haldavad erinevad ettevõtted. Sillamäe SEJ väljalasku nr 4 juhitakse SEJ jahutusüsteemis kasutatud merevesi, lubatud vooluhulk on 7,494 mln m³/a, 1,8735 mln m³ kvartalis ja suublaks on Narva laht²¹. AS Ökosil hallatavasse väljalasku nr 5 lubatud vooluhulgaga 4,1 mln m³/a, 1,025 mln m³ kvartalis juhitakse erinevates tootmisettevõtetes tekkinud heitvesi ja sadama-ala platsidelt kogutud sademevesi (sademevesi kogutakse AS SilSteve, AS Alexela Terminal ja AS EuroChem Terminal Sillamäe objektidelt), suublaks on Narva laht. Väljalasku nr 7 (AS Ökosil) juhitakse ettevõtete jahutusüsteemides kasutatud jõevesi ning tööstusala kontorite piirkonna sademevesi; suublaks on Sõtke jõgi, lubatud vooluhulk on 595 000 m³/a, 148 750 m³ kvartalis²². Saasteainete sisalduse piirväärtused on kehtestatud vastavalt Vabariigi Valitsuse 29.11.2012 määrusele nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed”.

Väljastatud keskkonnalubade raames toimuv vee erikasutus ei põhjusta Keskkonnaameti antud eelhinnangute alusel olulist keskkonnamõju.

2.6.4 JÄÄTMETE TEKE JA KÄITLEMINE

AS DBT Sillamäe terminalile on väljastatud jäätmeluba jäätmete tekitamiseks nr L/JÄ/324887 kehtivusega 01.08.2014-31.07.2019. Otseselt tootmisprotsessiga seotud jäätmeteks võib lugeda mahutite puhastusjäätmeid ja setted (kood 16 07 99, lubatud kogus 140 t/a) ja tehnoloogilistes protsessides tekkinud vanaõli (kood 13 08 99*, kogus 6 t/a), samuti ohtlike ainetega saastunud absorbendid ja kaitseriietus (kood 15 02 02*, kogus 1 t/a) ja muud absorbentide-kaitseriieetuse jäätmed (kood 15 02 03, kogus 0,4 t/a). Jäätmeid kohapeal ei kõrvaldata ega taaskasutata, jäätmekäitlejale üleandmiseks kogutakse need suletavatesse lekkekindlatesse mahutitesse. Kalendriaastas realselt tekkinud jäätmete kogus sõltub eelkõige mahutite jm seadmete hooldusgraafikust. 2015. aastal tekkis eelnevalt nimetatud jäätmetest ainult mahutisetteid (kood 16 07 99) koguses 120,983 tonni²³. 2016. aastal tekkis mahutisetteid (kood 16 07 99) 28,6 tonni ja vanaõli (kood 13 08 99*) 2,999 tonni²⁴.

Sillamäe sadamas toimub laevaheitmete ja -jäätmete nõuetekohane vastuvõtt ja käitlemine. Laevaheitmete üleandmist organiseerib laeva agent, kes teavitab vähemalt 24 tundi enne sadamasse saabumist ära antavate jäätmete liikidest ja kogustest (toidujäätmed, masinaruumi pilsivesi ja õlisegune vesi, prügi, ohtlikud jäätmed) Detailid on kirjeldatud sadamaeeskirjas ptk 8²⁵. Pilsivee, õliseguse vee ja ohtlike jäätmete vastuvõtmist korraldab praegu AS Ökosil (tegutsetakse ohtlike jäätmete käitluslitsentsi nr 0300, kehtivusega 01.08.2012 – 31.07.2017 ja keskkonnakompleksloa L.KKL.IV-193788 alusel, lubatud käitlusmaht 5 000 t/a pilsivett ja kokku 13 400 t/a erinevaid õli sisaldavaid jäätmeid). Pilsivesi ja õli sisaldavate jäätmed kogutakse käitlemisterrinali kompleksi asukohaga Kesk 2m, Sillamäe. Kompleks koosneb 100 m³ vastuvõtukollektorist ja 2 000 m³ mahutist. Tahkete ning kõrge viskoossusega õlijäätmete vastuvõtuks kasutab ettevõtte väiketaarat ning 0,66 m³ mahuga suletavaid metallkonteinereid. Kogutud pilsivesi ja õlisegused jäätmed antakse üle töötlemiseks käitlusõigust omavatele ettevõtetele. Realselt on laevadelt kogutud vedeljäätmete kogus oluliselt väiksem: 2014. a 828,3 tonni, 2015. a 416,7 tonni ja

²¹ AS Sillamäe SEJ keskkonnakompleksluba L.KKL.IV-197728

²² AS ÖKOSIL keskkonnakompleksluba L.KKL.IV-197388 ja täiendavalt esitatud teave

²³ BCT AS Vedelkeemia terminali jäätmearuanne 2015

²⁴ DBT AS Vedelkeemia terminali jäätmearuanne 2016

²⁵ Sillamäe sadam. Sadamaeeskirjad, kehtib alates 1.01.2010.

<http://www.silport.ee/silport-sadamaeeskirjad.pdf>

2016. a 549,6 tonni²⁶. Nende jäätmete käitlusmaht on selgelt seotud sadama mereveoste käibega: 2014. a 7,462 mln tonni, 2015. a. 5,34 mln t, 2016. a 6,3 mln t²⁷.

Väljastatud keskkonnalubade raames toimuv jäätmete ja käitlus ei põhjusta Keskkonnaameti antud eelhinnangute alusel olulist keskkonnamõju.

2.6.5 OHTLIKUD JA SUURÕNNETUSE OHUGA ETTEVÕTTED

Vastavalt kemikaaliseadusele ja majandus- ja taristuministri 11.02.2016 määrusele nr 10 „Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord“, kuulub AS DBT Sillamäe BCT terminal A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtete hulka. Veeldatud (veevaba) ammoniaak on mürgine kemikaal, millega seotud avariilised juhtumid võivad tekitada kriisiolukorraks muutvaid hädaolukordi. Kemikaaliseadusest lähtuvalt on AS DBT BCT terminalile koostatud ohutusaruanne (koostatud veebruaris 2010, viimane ülevaatus mais 2016, milles sisaldub riskianalüüs) ja hädaolukorra lahendamise plaan. Terminali ohuala raadius on 4 300 m, mille määrab suuremahulise lekke tekitatud mürgise gaasipilve leviku kaugus (vt Kaart 4).

Sillamäe sadama piirkonnas asuvate teiste ohtlike ja suurõnnetuse ohuga ettevõtete loetelu on esitatud tabelis 1. Kaardil 4 on toodud ka nende ettevõtete asukohad ja ohualad.

Tabel 1. Ohtlikud ettevõtted AS DBT terminali ohualas. Allikas: Maa-ameti ohtlike ettevõtete kaardirakendus (seisuga 05.07.2017, 05.01.2018 muudatusi ei ole).

Ettevõtte	Aadress	Ohtlikkuse kategooria	Ohuala raadius	Käideldavad kemikaalid
Silsteve AS	Ehitajate tee 1k, Sillamäe	A-kategooria suurõnnetuse ohuga	4 665 m	ammooniumnitraat
Alexela Sillamäe AS terminal	Kesk 2b, 2g, 2u, Sillamäe	A-kategooria suurõnnetuse ohuga	237 m	raske kütteõli, vaakumgaasõli, põlevkiviõli, diislikütus
Alexela Sillamäe AS (sisepark)	Kesk tn 2p, Sillamäe	B-kategooria suurõnnetuse ohuga	50 m	põlevkiviõli
EuroChem Sillamäe Terminal AS	Kesk tn 2a, Sillamäe	A-kategooria suurõnnetuse ohuga	467 m	metanool, toluen, etanool, atsetoonsüaanhüdriid, diislikütus
Ecometal AS	Kesk 2/26, Sillamäe	ohtlik	500 m	arsen, seleen, ärritavad ja kahjulikud kemikaalid
NPM Silmet AS	Kesk 2, Sillamäe	A-kategooria suurõnnetuse ohuga	71 m	vesinikfluoriidhape, vesinik-kloriidhape, lämmastikhape, väävelhape, ammoniaakvesi (25%)

²⁶ AS Ökosil esitatud andmed

²⁷ http://www.silport.ee/Silport_esitlus_2016.pdf, 2016. a andmed Sillamäe linna 2016. aasta konsolideerimisgrupi majandusaasta aruandest



Kaart 4 (Maa-Ameti Kaardiserver, M 1 : 61 500). Ohtlike ja suurõnnetuse ohuga ettevõtete ja nende ohualade paiknemine Sillamäe piirkonnas. A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtted on märgitud punasega; kollasega B-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte (Alexela Sillamäe AS sisepark), sinisega ohtlik ettevõtte (Ecometal AS).

3. KAVANDATAVA TEGEVUSE MÕJUALLIKAD JA KAASNEDA VÕIV OLULINE KESKKONNAMÕJU.

Olemasoleva terminali rajamise keskkonnamõju Kesk tn 2c kinnistule hinnati 2007. aastal „Sillamäe keemiaveoste terminali ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine“ aruandes (OÜ E-Konsult E1084). AS DBT Sillamäe BCT ammoniaagiterminali kavandatava arendustegevuse raames ei rajata uusi estakaade ega kaisid, kuid mõnevõrra suurenevad nii raudteetsisternide tühjendamiskiirus kui hoiumahutitest laevale laadimise kiirus. Soovitakse suurendada ammoniaagi kaubakäive kuni 1,5 korda ja vedelväetisel kuni 1,85 korda. Rajatakse täiendavad ammoniaagi ja vedelväetise mahutid ning täiendav avariitõrvik, kasutatakse sama tehnoloogiat, mis olemasoleva terminali rajamisel. Tõenäoliselt toimub laiendamine etappidena, kuid mõju hinnang antakse terviklahendusele.

Kavandatava tegevuse mõjuallikateks on eelkõige täiendavalt rajatavad mahutid ja avariitõrvik, sh ajutise mõjuallikana nende ehitamine. Ehitustegevuse mõju on eelkõige seotud võimaliku mõjuga pinnasele ja põhjaveele. Varasemate mõju hindamiste käigus on järeldatud et sadama-alal toimuv ehitustegevus ei põhjusta olulist müra jm häiringut.

Tavapärase tegevuse avaldatav mõju on eelkõige seotud saasteainete heitega välisõhku. Rajatakse uued välisõhu saasteallikad (mahutid, avariitõrvik). Kuna suurenevad ka laadimisvõimsused ja kaubakäive, suureneb eeldatavalt ka olemasolevate saasteallikate hetkheite ja aastane saastekoormus. Terminalist ärajuhitava heitvee kogus ei suurene, kuna lekkekindla pinnakattega alade osakaal jääb samaks – avariivann, kuhu tulevad uued vedelväetise mahutid, on juba välja ehitatud.

Erinevate mõjude hindamisel lähtuti heakskiidetud KMH programmist, kusjuures mõjud rühmitati järgmiselt: KMH käigus hinnatakse järgmisi mõjuvaldkondi (hindamismetoodikaid kirjeldatud KMH programmis), iga valdkonna puhul arvestatakse koosmõju teiste käitiste ja tegevustega, samuti on asjakohasusel eraldi alapeatükina ära toodud ehitusaegne mõju ja avariijuhtumite mõju:

- mõju pinnasele ja põhjavee kvaliteedile;
- mõju pinnaveele ja merele;
- mõju välisõhu seisundile ja lõhnaainete levik;
- müra ja vibratsiooni mõju;
- jäätmeteke, sh laevajäätmel, ja jäätmete käitlusega kaasneda võiv keskkonnamõju;
- tegevusega kaasnevaid riske ja suurõnnetuse ohtu, sh ohtlike kemikaalide vedude riskid;
- mõju taimestikule, loomastikule, rohevõrgustikule, kaitstavatele loodusobjektidele ja Natura 2000 aladele;
- mõju maakasutusele;
- mõju inimese tervisele, heaolule ja varale.
- kumulatiivse mõju (st üksikute mõjutegurite kuhjuva mõju) esinemise võimalus.

Siin punktis anti ka hinnang loodusvara kasutamise otstarbekusele ja vastavusest säästva arengu põhimõtetega (ptk 3.11).

Projektlahendusega ja laiendatud terminali käitamisega tuleb tagada vastavus õigusaktide ja parimale võimaliku tehnika (PVT) nõuetele, mõjude hindamise läbiviimisel antakse asjakohasusel iga valdkonna puhul vastavushinnangud. Koondhinnang PVT rakendamisele on antud ptk 4.3.

3.1 MÕJU PINNASELE JA PÕHJAVEE KVALITEEDILE

3.1.1 EHTUSAEGSED MÕJUD

Mõju pinnasele ja aluspõhjale: lubjakivi on kogu arendustegevuse alalt, sh Kesk tn 2n kinnistult kogu ulatuses juba eelneva sadama arendustegevuse käigus eemaldatud (vt Foto 2 ptk 2.1). Lubjakivi on eemaldatud selliselt, et diktüoneemakilda peal säiliks kuni 0,5 m paksune kiht glaukoniitliivakivi/lubjakivi. Ammoniaagiterminali laiendus jääb tervikuna alale, kus looduslik kattepinna puudub, st ehitustegevuse mõju pinnasele ei esine.

Kui terminali laiendamisel on vaja diktüoneemakilta eemaldada, nt mahutite vundamentide rajamisel, ei jäeta seda pikemaks ajaks kuhjatistesse – kogu väljakaevatud materjal kasutatakse sadama-ala merre laiendamiseks. Seega ei teki võimalust diktüoneema isesüttimiseks, mis oli näiteks Maardus fosforiidikaevandamise käigus probleemiks graptoliitargilliidii puistangutega. Isesüttimiseks on vajalik, et kilt oleks pidevalt varustatud piisava hulga hapnikuga, et kilda koostises oleva püriidi lagunemisel tekiks kuhjatise sees piisavalt kõrge temperatuur. Ehitustööde käigus paljandunud diktüoneema betoneeritakse kinni, st hapniku juurdevool ei ole võimalik. Merre paigutatud materjal tihendatakse, nii et ka seal ei ole õhu juurdepääs võimalik. Seejuures diktüoneema paigutatakse loodava tarindi sisemistesse kihtidesse, st ei toimu kokkupuudet veega ega leostumist.

Mõju põhjaveele: sadama arendustegevuse käigus eemaldatud lubjakivist on tekitatud allesjäänud lubjakivikompleksile põhjavee ülemist kihti (pinnasevett) dreniv süsteem. Kavandatav ammoniaagiterminali laiendus ei eelda täiendava koguse lubjakivi eemaldamist ja seega muudatusi väljakujunenud olukorras ei teki.

„Kooritud“ alal on maapinnale lähimaks põhjaveekompleksiks ordoviitsium-kambriumi veekompleks, mis levib liivakivis. Põhjaveetase vaadeldaval alal jääb valdavalt 3,5-4,4 m sügavusele. Kompleks on madala veeandvusega ja seetõttu teda ühisveevarustuses ei kasutata. Isegi kui ehitustööde käigus, nt vundamentide rajamisel peaks läbitama diktüoneemakiht ja mehhanismide rikke korral, nt hüdraulikasüsteemi purunemisel, satub liivakivile õli, ei teki sellest olulist keskkonnamõju – liivakivi filtratsioonimoodul on 0,3 m/d, st isegi madala operatiivsusega reageerimisel lekke kõrvaldamiseks ei jõua reostus levida sügavamale.

Põhimõtteliselt ei erine kavandatav ehitustegevus senini Sillamäe sadam alal toimunud ehitustegevusest. Ülevaade leevendavatest meetmetest on antud ptk 4.1.

3.1.2 KASUTUSAEGSED MÕJUD

Põhjavee kaitsmiseks lekete eest on terminalis kasutusel tehnilised lahendused ja samu meetmeid kasutatakse ka terminali laiendamisel.

Ammoniaagi käitlemisel:

- Ammoniaagimahutid on topeltseintega, vedelikku mitteläbilaskvatel betoonvundamentidel ning varustatud spetsiaalsete temperatuuri-, nivoo ja rõhumõõdikutega, mis annavad teada temperatuuri ja rõhu muutustest ja ammoniaagi täiteastest mahutis. Nende meetmetega välditakse ammoniaagi lekete teket.
- Kõik mahutid ja tehnoloogilised seadmed on varustatud ammoniaagi-detektoritega lekete võimalikult varaseks tuvastamiseks.
- Raudtee laadimisestakaad, kompressorijaama survemahutid ja pumpla on betoneeritud avariivannidega, milles on drenaažisüsteem puhvermahutisse

- (60 m³). Puhvermahutis tekkiv gaasiline ammoniaak suunatakse kas kondensatsioonisüsteemi või tõrvikusse jääkgaaside põletamiseks,
- Juhul kui lekke korral estakaadil, kompressorijaamas või pumplas otsustatakse käivitada õhusaaste vähendamiseks veekardinad, koguneb tekkiv ammoniaagi-vesi tehnoloogilise kanalisatsiooni kaudu avariimahutisse (650 m³).
 - Torustikud on varustatud vahesiibritega, mis lekke tuvastamisel automaatselt sulguvad.

Vedelväetiste käitlemisel:

- Mahutite vundamendiks on raudbetoonist rõngasvundament. Rõnga sisse on paigutatud spetsiaalne MPDE kile, mis kaitseb pinnast võimalike avariide puhul reostamise eest, ning kontrolltorustik lekete tuvastamiseks.
- Mahutites asuva produkti taset ja temperatuuri kontrollib Tank Master Monitor süsteem.
- Laadimisestakaad, pumpla ja mahutid on avariivannidega, millest vedelväetiste lekked suunatakse avariimahutisse.
- Avariivannide pealis-katteks on raudbetoon, aluseks killustik ja liiv, mille kihtide vahel on MPDE kile.

Muude ohtlike kemikaalide/jäätmete käitlemine: seadmete hooldamine jm tegevused, kus võidakse käidelda õlisid vms ja võib tekkida ohtlikke jäätmeid, toimuvad betoneeritud põrandaga ruumides. Tekkinud jäätmed kogutakse lekkekindlasse taarasse. Kui terminali territooriumil tekib juhuslik õli vms väikesemahuline leke (nt transpordivahendist), kogutakse lekkinud materjal koheselt kokku, vajadusel kogutakse kokku ka reostunud pinnas.

Kokkuvõtteks saab järeldada, et terminali laiendamine / kaubakäibe suurendamine ei mõjuta tavapärares ekspluatatsioonitingimustes pinnast ja põhjavett ohtlike ainetega.

3.1.3 AVARIJUHTUMI MÕJU

Vedel ammoniaak ja lämmastikväetised on pinnases madala liikuvusega. Seega toimivad veepidemeks olevad pinnasekihid ka pidemena nende vedelike puhul.

Juhul kui terminali territooriumil peaks toimuma katastroofilise iseloomuga avari, mille käigus satub vedel ammoniaak / vedelväetis kaitsmata pinnasele, moodustub vedelikulomp. Vedelik võib teatud määral imbuda pindmisesse pudedasse pinnasekihti, sh toimub piirpinnal lahustumine vees. Kuna nii vedel ammoniaak kui UAN on lämmastikväetised, siis ei ole lekke koristamise järgselt vaja rakendada erimeetmeid pinnase puhastamiseks (aeroobsetes tingimustes toimub oksüdeerumine nitraadiks, ammoniaak ei ole bioakumuleeruv).

Terminali laiendamine / kaubakäibe suurendamine ei suurenda selliste sündmuste käigus lekkida võivat kogust (täpsemalt vt ptk 3.6.2), seetõttu on võimalik keskkonnamõju samane olemasolevas olukorras tekkida võiva mõjuga.

Juhul, kui mingil põhjustel ehituslikud ja looduslikud kaitsemeetmed ei toimi (eeldatavalt saab see olla põhjustatud ainult terrorirünnakust või sõjalisest konfliktist, kui purustatakse mahutite või laadimisestakaadide avariivannid ning tekib veepideme katkemine), võib tekkida leke, mis läbib glaukoniitsavi ja diktüoneemakilda ning satub liivakivis levivasse ordoviitsium-kambriumi veekompleksi. Kuna see veehorisont ei ole kasutuses, ei põhjusta tekkiv reostus terviseriske. Sillamäe linna kasutuses olevad põhjaveekihtid on kaitstud reostusele läbimatu paksu sinisavi kihiga.

3.2 MÕJU PINNAVEELE JA MERELE

3.2.1 EHITUS- JA KASUTUSAEGSED MÕJUD

Sillamäe sadama territooriumil on väljakujunenud sademevee käitlemise süsteem, mis arvestab nii ehitustegevuse kui ka tavapärasel eksploatatsioonil tekkivate vajadustega.

Kui ehitustööde periood on sademeterohke või esineb ülavett, võib see koguneda kaevistesse ning tekib vajadus vee väljapumpamiseks. Vesi pumbatakse olemasolevasse sademevee kollektorisse, mille suublaks on Soome laht (ülevaade pkt 2.6.3).

Kesk tn 2c ja 2n kinnistuid kaitseb lääne pool asuvast lubjakiviastangust valguva vee eest Ukuoru oja jaoks kaevatud kraav, mis kulgeb piki sadama-ala läänepiiri.

AS DBT keemiaveoste terminalis ei muuda uute mahutite rajamine väljakujunenud sademevee käitlemise süsteemi:

- ammoniaagimahutid on vaiadel, sademevee reostumine on normaalsetes eksploatatsioonitingimustes välistatud ja eraldi kogumist eit toimu;
- uued vedelväetiste mahutid paigutatakse olemasolevasse avariivanni, millel on sademevee kogumise ja kontrolli süsteem.

Kavandatava tegevusega ei kaasne terminali töötjate arvu olulist suurenemist. Kuna terminali tehnoloogilistest protsessidest reovett ei teki, siis ei kaasne kaubakäibe suurenemisega ka terminalist ärajuhitud reovee kogus. Seega terminali laiendamine / kaubakäibe suurenemine ei muuda Sillamäe SEJ hallatava kanalisatsioonsüsteemi kaudu ärajuhitud vee vooluhulka ega mõjuta lubatud saasteainete heitkogust merre.

Normaalsetes eksploatatsioonitingimuses on välistatud ka ammoniaagi ja vedelväetiste sattumine kaidelt / tankeritelt merre, seda nii olemasolevas olukorras kui terminali kaubakäibe suurendamise järgselt.

3.2.2 MERETRASPORDI MÕJU

AS DBT keemiaveoste terminali laiendamisega ei kaasne Sillamäe sadamasse uue taristu rajamist. Kasutatakse olemasolevaid kaisid. Sillamäe sadam on kavandatud muuhulgas vedelkeemikaupade sadamana, kuhu on rajatud vastavate tankerite laadimiskaid.

Sillamäe sadama I arendusetapp on kavandatud mereveoste käibele 12 mln tonni aastas. Sadama kaubakäive saavutas 2014. aastal taseme 7,462 mln tonni, kuid seejärel kaubakäive langes (2015. a. 5,34 mln t, 2016. a 6,3 mln tonni). AS DBT veosed moodustasid 2016. aastal sadama veosekäibest ligikaudu 23 % Juhul kui terminali veosekäive suureneb kavandatavale tasemele 2,85 mln t/a (mis on praeguse tegeliku käibega võrreldes ligikaudu 2 korda suurem), moodustaks see 23,75 % sadama kavandatud veosekäibest.

Juhul kui lisaks AS DBT äriplaanile realiseeruks ka EuroChem ammoniaagiterminal (1 mln t/a), moodustaks Sillamäe sadama veosekäive kokku ca 8,7 mln t/a. Seega jääb veel ruumi 3,3 mln t/a olemasolevate teenuste arendamiseks ja võib järeldada, et ka koosmõjus teiste sadamas toimuvate tegevustega ei põhjusta AS DBT keemiaveoste terminali suurenev meretranspordi käive merekeskkonnale mõju, millega Sillamäe sadama rajamisel juba ei oleks arvestatud.

Ka juhul, kui hinnata võimalikku lisanduvat mõju Läänemerele, sh võimalikku tankeriavariide riskide suurenemisest lähtudes kavandatava tegevusega kaasnevast kaubavoo kasvust

võrreldes praeguse tasemega, tuleb nentida et Sillamäe sadama veosekäibe kasvuga ei kaasne Läänemere idaosa meretranspordi koormuses, sh vedellasti (peamiselt naftatooted) veosekäibes olulist muutust. Sillamäe sadama eeldatav käive 12 miljonit t/a moodustab vaid ~3,5 % Läänemere idaosa sadamate üldkäibest 344 miljonit t/a; vedelasti osakaal üldkäibest moodustas kuni 59 % (nafta ja naftasaadused 53 %, väetised 6 %²⁸).

3.2.3 AVARIJUHTIMITE MÕJU

Sillamäe sadama territooriumil puuduvad looduslikud pinnaveekogud. Juhul kui terminali territooriumil peaks toimuma katastroofilise iseloomuga avarii, mille käigus satub vedel ammoniaak / vedelväetis kaitsmata pinnasele, võib see osaliselt või täielikult lahustuda pinnase- ja sademevees ning jõuda kas sademeveekanaliseerimise või läänepiiril voolavasse kraavi (Ukuoru oja tehissäng). Mõlemal juhul on edasiseks suublaks meri. Kõrge lämmastikühendite kontsentratsiooniga vedelliku merre sattumise vältimiseks tuleb selliste avariide korral muuhulgas selgeks teha, millistesse kraavidesse võib lekkinud vedelik jõuda ja tõkestada nende kraavide äravoolud kanaliseerimise või suublasse.

Ammoniaak või vedelväetised võivad sattuda avarii korral ka otse merre, kui peaks purunema kail paiknev laadimisstender või toimub pumplast kaile viiva torustiku leke/purenemine. Veeldatud ammoniaak lahustub vees hästi ja on mere elustikule väga ohtlik. Avarii põhjus tuleb kiiresti likvideerida. Lahustumise tõttu ei ole võimalik lekkinud kemikaali veest kokkukogumine. Riskianalüüsi stsenaariumite järgi (vt ptk 3.6.2) satuks esimesel juhul merre kuni 3,45 tonni ammoniaaki või kuni 4,12 tonni vedelväetist, teisel juhul kuni 26,36 tonni ammoniaaki või kuni 31,45 tonni vedelväetist. Mõlemad kemikaalid on vees kiiresti lahustuvad.

Ammoniaak on veest kergem, mistõttu leke jääb veepinnale. Kuna reaktsioon veega on eksotermiline, eraldub suur kogus soojust, mis aurustab ligikaudu 40 % lekkest, ülejäänud kogusest tekib ammooniumhüdrosiid²⁹. Juhul kui ei toimu olulist vertikaalset segunemist, levib leke veepinnal laiali hoovuste ja tuule suunal. Ammoniaak on akuutselt mürgine kaladele alates kontsentratsioonist 2,5 mg/l³⁰, ammooniumhüdrosiid on oluliselt vähem mürgine (LC₅₀ 20 – 300 mg/l²⁵). Mitme tonni ammoniaagi lekkimisel merre võib eeldada, et lekketähtsuse lähikonnas hukuvad kalad, samuti planktilised ja bentonilised organismid²⁵. Sillamäe sadama puhul võib eeldada, et ammoniaagilekke mõjupiirkond meres jääb kaidevahelisele alale, kuid see sõltub konkreetsetest ilmastikutingimustest.

Vees toimub ammooniumiooni nitrifitseerimisprotsess, seetõttu ei toimu pikaajalist saastust, kuid lämmastikühendid on toitained, seetõttu võib suureneva ajutiselt eutrofeerumine ja tekkida ka sinivetikate „õitsemine“.

AS DBT keemiaveoste terminali kaubakäibe suurendamine ei suurenda avariijuhtumise merre sattumise võimalikkust kemikaali kogust võrreldes olemasoleva olukorraga. Ka EuroChem ammoniaagiterminali rajamise järgselt võib eeldada, et isegi juhul kui toimuks samaaegselt 2 tankeri laadimine ammoniaagiga (rohkem kui kahte ammoniaagitankerit ei ole võimalik Sillamäe sadama kaidel nr 9 ja 10 teenindada), ei ole üheaegne avariijuhtumise toimumine tõenäoline.

Põhimõtteliselt suureneb kaubakäibe suurenemisega statistiline tõenäosus avariijuhtumise tekkeks, kuid senises AS DBT terminali tegevuses ei ole lekkeid merre toimunud ning ka

²⁸ Merekaubavedu Läänemere idakaldal. KPMG Foorum, 1/2013.

www.digar.ee/arhiiv/et/download/174440

²⁹ <http://unix.eng.ua.edu/~rpitt/Class/EffectsandFates/Module8/M8%20Ammonia%20fate%20and%20effects.pdf>

³⁰ [https://www.amsa.gov.au/environment/national-plan/supporting-documents/documents/Ammonia%20\(Anhydrous\)%20MSDS.pdf](https://www.amsa.gov.au/environment/national-plan/supporting-documents/documents/Ammonia%20(Anhydrous)%20MSDS.pdf)

kemikaalidega toimunud mereõnnetuste statistika Euroopa Liidus ning maailmas ei viita ammoniaagiga ega vedelväetistega toimunud õnnetustele (lisaks moodustavad ohtlike kemikaalide laadimisel toimunud õnnetused sadamas 7 % selliste mereõnnetuste koguarvust ja Läänemerel on juhtunud 8 % Euroopa Liidu akvatooriumis toimunud kemikaaliõnnetustest)³¹. Võib järeldada, et avariiliste juhtumite tagajärjel tekkinud mõju merekeskkonnale ei ole kriteeriumiks, mida kaasata alternatiivide võrdlemisse.

3.2.4 KAVANDATAVA TEGEVUSE MÕJU VEEMAJANDUSKAVA EESMÄRKIDELE

Sillamäe sadam jääb Narva-Kunda lahe veekogumi alale. Veekogumi praegust seisundit on kirjeldatud ptk 2.4 (ökoloogilise seisundi koondhinne „kesine“, keemiline seisund operatiivseire andmete „hea“ kuni „väga hea“). Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava³² järgi oli 2013. aastal Narva-Kunda lahe rannikuvee seisund „halb“, kusjuures ökoloogiline seisund oli erinevatel andmetel kas „halb“ või „kesine“, keemiline seisund „halb“ (põhjuseks toodud elavhõbeda sisaldus elustikus).

Veemajanduskava keskkonnanäesmärkideks on veekogude hea seisundi säilitamine ning mitteheas seisundis veekogud tuleb viia heasse seisundisse. Veemajanduskavas on Narva-Kunda lahe veekogumi hea seisundi saavutamise eesmärki pikendatud kuni 2027. aastani, 2021. a seisundi eesmärk - „halb“.

Veemajanduskavas on ptk 5.1.1 loetletud pinnavee koormusallikad, mida on arvestatud koormusallikate kaardistamisel: punktkoormus (kavandatud tegevusega on Sillamäe sadama ja tööstusala olemasolevate väljalaskude kaudu seotud heitvee ja sademevee suublasse juhtimine), hajukoormus (seotud teema - transpordivahenditest ning transpordivahenditega seotud infrastruktuuridest pärinevast koormusest: sadamad), siirde- või rannikuvee kasutamisel avalduv koormus (seotud teema – sadamate tegevus). Oluliseks koormuseks loetakse koormusallikad, millest tingitud koormus või koormuse mõju seab või võib seada ohtu pinna- ja põhjaveele seotud keskkonnanäesmärkide saavutamise. Veemajanduskavas on toodud ka üldised meetmed koormuse vähendamiseks, siinkohal on esitatud kavandatava tegevusega seonduvad aspektid:

- Ptk 8.3.1 „Punktkoormuse mõju vähendamine“. Eriline probleem, millele tuleb uuel perioodil pöörata tunduvalt enam tähelepanu, on kontroll ohtlike ainete heite üle. See on äärmiselt oluline prioriteetsete ohtlike aine osas, sest võrreldes toitainetega, on need ained keskkonnas püsivad ning aja jooksul ökosüsteemis, näiteks toiduahelas kuhjades, põhjustavad tõsiseid kahjustusi elusorganismidele, kaasa arvatud inimestele. Meede - heitvee vastavusse viimine seotud nõuetega (nii väljalasus kui suubla vee kvaliteedi tagamine). Hinnang: ammoniaak ja käideldavad vedel-lämmastikväetised ei kuulu prioriteetsete ja prioriteetsete ohtlike ainete hulka. Samas on need toitaineid, kuid ptk 2.6.3 ja 3.2.1 toodust selgub, et kavandatav tegevus ei mõjutata ühegi väljalasus lubatud vooluhulka ega saasteainete heitkogust.
- Ptk 8.3.2 „Hajuskoormuse mõju vähendamise meetmed“. Rannikumere seisundi parandamiseks ning HELCOMi eesmärkide täitmiseks ei piisa hajuskoormuse meetmete rakendamisest ainult mitteheas seisundis kogumites. ...ette on nähtud ka vesikonnaüleste meetmete rakendamine, mille eesmärgiks on muu hulgas tervikuna vähendada rannikuveekogumitesse jõudvat koormust.

³¹ J.M. Häkkinen, A.I. Posti. Overview of Maritime Accidents Involving Chemicals Worldwide and in the Baltic Sea. Pollution at Sea, Cargo Safety, Environment Protection and Ecology Maritime Transport & Shipping – Marine Navigation and Safety of Sea Transportation – Weintrit & Neumann (ed.), pp 15-25. <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B7CFF2C09-E4C4-4D54-9144-FB989A708BF8%7D/121075>

³² Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava. Kinnitatud Vabariigi Valitsuses 7.01.2016. http://www.envir.ee/sites/default/files/ida-eesti-vesikonna-veemajanduskava_0.pdf

Hinnang: Üldmeetmetes eraldi sadamaid ei ole nimetatud. Hajusreostusena võib käsitleda kaidelt tankerite laadimisel merre sattuvat kemikaalide kogust. See saab ammoniaagi ja vedelväetiste laadimisel toimuda ainult avariiliste juhtumite tulemusena. Ptk 3.2.3 on järeltatud, et kavandatava tegevuse tulemusena ei suurene ammoniaagi ja vedelväetiste sattumine tõenäosus kaidelt / tankeritelt merre.

- Ptk 8.3.5 „Koormuse kasvu ennetamisele suunatud meetmed“. Lisakoormuse avaldumise vältimine või olemasoleva koormuse vähendamine mitteheas seisundis või ohustatud veekogumite valgaladel kavandatud planeeringutes. Hinnang: Kavandatav tegevus toimub Sillamäe sadama alal. Ptk 3.2.2 on järeltatud, et kavandatav tegevus jääb Sillamäe sadama I arendusetapil kavandatud meretranspordi mahu piiridesse. Seega ei ole tegemist lisakoormuse avaldamisega võrreldes varasemalt planeeritud tegevustega. Allpool toodud ülevaatest selgub, et meetmekavas ei ole toodud vajadust Sillamäe sadama planeeritud koormuse vähendamiseks.

Veemajanduskava juurde kuulub meetmeprogramm³³, mille lisas 1 on Narva-Kunda lahe rannikuvee keskkonnaeemärgi ohustavate koormusallikatena ning koormust vähendavate meetmetena välja toodud:

- Mererajatiste ja sadamate transpordikoormus (Kunda ja Sillamäe), meetmeks veekogumiga seotud üldine keskkonnajärelevalve, täiendavaks meetmeks järelevalve õigusaktide nõuete täitmise üle sadamates.
- Sillamäe linna heitvee väljalask IV 073 (üle 2000 i.e. reoveepuhasti, mille koormust mõjutavad tööstused ja inimareng), meetmeks punktkoormuse mõju ohjamine reoveepuhastist - reoveepuhasti heitvee väljalasus vastavusse viimine seotud nõuetega (nii väljalasus kui suubla vee kvaliteedi tagamine). KMH aruandes ptk 2.6.3 toodust võib järeltada, et uue vee-erikastusloa väljastamisel on neid nõudeid arvestatud.
- Muu hajuskoormus - toitainete sissekande ohjamine vooluveekogumite meetmete rakendamisega
- Uuring veekogumi mittehea seisundi põhjuse tuvastamiseks, koormusallikate selgitamiseks ja edasiste meetmete määratlemiseks, viiakse läbi 2016-2020.

Eeltoodust järeltub et kavandatav tegevus ei mõjuta veemajanduskava eesmärgi saavutamist (seda nii negatiivses kui positiivses kontekstis).

3.3 MÕJU VÄLISÕHU SEISUNDILE

Kuna AS DBT terminali laiendamisega seotud ehitustegevus ei erine olemuselt muust sadama alal toimuda võivast ehitustegevusest, ei ole põhjendatud selle teema käsitlemine. Ptk 4.1 on toodud üldised meetmed ehitustegevusest tekkida võiva õhkuheite leevendamiseks. Järgnevalt on antud ülevaade kavandatava tegevuse tulemusel tekkivast õhkuheitest ja saastetasemetest. Hinnatud on ka lõhnahäiringu tekkimise võimalusi. Siinkohal ei käsitleta lekke korral tekkivat heidet ja saastetaset (neid on käsitletud ptk 3.6).

³³ Meetmeprogramm 2015–2021. Ida-Eesti vesikond, Lääne-Eesti vesikond, Koiva vesikond <http://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/veemajanduskavad/veemajanduskavad-2015-2021>

3.3.1 SAASTEAINETE ÕHKUHEIDE TAVAPÄRASEST TEGEVUSEST

Olemasoleva terminali saasteainete õhkuheide tekib nii ammoniaagi kui UAN vedelväetise käitlemisel. Mahutite ja tankerite täitmisel ning tehnoloogiaseadmete töötamisel tekib ammoniaagi heide (valdava osa seadmete puhul arvestatud hajusheitekena). Lisaks suunatakse ammoniaagi käitlemisel tekkivad mittekondenseeruvad gaasid tõrvikuse põletamisele (pilootpõletites kasutatakse veeldatud gaasi, mis süüdatakse automaatselt enne ammoniaagiurude juhtimist tõrvikusse, ammoniaagi põletamise efektiivsus 95 %). Saasteainete heitkoguse arvestuse meetodika on toodud terminali LHK projektis (avaldatud Keskkonnalubade Infosüsteemis). Andmed saasteallikate ja heitkoguste kohta on esitatud Tabelis 2 (ammoniaagi heide erinevatest tegevustest) ja Tabelis 3 (heide tõrvikust).

Tabel 2. Ammoniaagi heide välisõhku olemasolevas olukorras (välisõhu saasteloaga lubatud heitkogused ehk 0-alternatiiv) ja kavandatavate muutuste rakendamise järgselt.

Seade / tegevus ja saasteallika kood	Lubatud heitkogused (0-alternatiiv)		Muudatuste järgselt	
	Hetkheide, g/s	Aastas, t/a	Hetkheide, g/s	Aastas, t/a
Ammoniaagi laadimine – hajusa iseloomuga heide				
Raudteetsisternide lahtiühendamine (V-4)	0,0047	0,007	0,0047	0,0105
Tankeri lahtiühendamine (V-5)	0,0021	0,007	0,0021	0,0105
Raudtee-estakaad (H-1)	0,181	5,708	0,272*	8,562
Kompressorid (H-2)	0,013	0,420	0,020*	0,630
Mahutid (H-3)	0,030	0,956	0,060**	1,434
Kaid (H-4)	0,008	0,259	0,012*	0,3885
Torustikud (H-5)	0,017	0,551	0,026*	0,8265
Vedelväetiste laadimine				
Mahuti täitmine (V-1)***	0,197	1,545	0,2364	2,8583
Tankeri täitmine	0,626	1,994	0,626 (2 tankerit: 0,939)	3,689
Kokku:	(1,081)	11,447	(1,259)	18,409

* lähtudes LHK projektis kasutatud meetodikast suureneb hetkheide võrdeliselt aastas käideldava koguse suurenemisega; ** arvestatud, et mahutite arv kahekordistub

*** korruga laaditakse ühte mahutit nii olemasolevas olukorras kui kavandatavate muudatuste rakendamise järgselt, kuid pumpamiskiirus mõnevõrra suureneb (olemasolevas olukorras 500 t/h, kavandatav kuni 600 t/h)

Tabel 3. Saasteainete heide välisõhku tõrvikust, kui põletatakse mittekondenseeruvaid gaase (tavaolukord: juhitakse 1 t/h lämmastiku ja ammoniaagi segu tõrvikusse).

Saasteaine	Lubatud heitkogused (0-alternatiiv)		Muudatuste järgselt (2 tõrviku heide)	
	Hetkheide, g/s	Aastas, t/a	Hetkheide, g/s	Aastas, t/a**
Süsinikoksiid (CO)	3,639	7,860	2 x 3,639	(15,720)
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	0,103	0,222	2 x 0,103	(0,444)
Tahked osakesed	0,172	0,372	2 x 0,172	(0,744)
Lenduvad orgaanilised ühendid*	0,703	1,518	2 x 0,703	(3,036)
Ammoniaak (NH ₃)	0,417	0,900	2 x 0,417	(1,800)

* tegemist on põlemisel tekkivate erinevate ühenditega, konkreetne markerühend puudub;

** arvestatud, et uue tõrviku tööaeg on samuti 600 tundi, st heide kahekordistub (samas suureneb ammoniaagi käitlemismahut ainult 1,5 korda ja senisest terminali tegevusest võib järeldada, et tavaolukorras vajadus teise tõrviku järele puudub).

Terminali laiendamisel on uuteks punktsaasteallikateks lisanduvad vedelväetiste mahutid ja uute ammoniaagimahutite põletustõrvik. Terminali kaubakäibe suurenemisega kaasneb mahutite täitmise pumpamiskiiruse suurenemine (ammoniaagil praegu 130 t/h, kavandatakse kuni 175 t/h, vedelväetistel praegu 500 t/h, kavandatakse 600 t/h), pumpamiskiirus tankerile jääb samaks (nii ammoniaagil kui vedelväetistel 1 200 t/h). Vedelväetisi on võimalik laadida ka kahte laeva üheaegselt, sel juhul on summaarne kiirus kuni 1800 t/h.

Lisaks UAN-le (kavandatav kogus kuni 1,5 mln t/a) hakatakse käitlema suhteliselt väikestes kogustes vedelaid lämmastik-kompleksväetisi (kuni 0,2 mln t/a) ja karbamiidi lahust (kuni 0,15 mln t/a). Sarnaselt UAN-ga võib nende käitlemisel lenduda teatud kogus ammoniaaki, siinkohal on eeldatud, et heide on sama UAN heitega (LHK projektis on toodud, et UAN eri margid sisaldavad 0,18...0,20 % vaba ammoniaaki, suurima kontsentratsiooniga ja tihedusega 1,324 g/cm³ lahuses on 0,1558 mol/L ammoniaaki, tasakaaluolekus mahutiõhus on Henry seadusest lähtuvalt ammoniaagisisaldus 0,27 mahu%; karbamiidilahus võib sisaldada 40...70 % karbamiidi, 40 % lahuses on maksimaalselt 0,1 % vaba ammoniaaki, 70 % lahuses 0,35...0,4 %³⁴; 70 % karbamiidilahuse tihedus on 1,170-1,185 ja LHK projektis ptk 6.2.1 0,2788 mol/L, mis on teoreetiliselt ~1,8 korda suurem kui UAN-s; samas on LHK projektis toodud, et UAN puhul on arvestamata jäetud produkti tegelik pH, mille juures on ammoniaak valdavalt dissotsieerunud ammoniumiooniks, mistõttu efektiivne kontsentratsioon on 100 korda väiksem; kompleksväetistes on ammoniakaalse lämmastiku osakaal oluliselt väiksem kui karbamiidis või UAN-s).

Andmed laiendamisel/käitlemismahu suurenemisel tekkiva heite kohta on samuti esitatud Tabelis 2 (ammoniaagi heide erinevatest tegevustest) ja Tabelis 3 (heide tõrvikutest). Kui toimub ammoniaagi ja vedelväetiste kooslaadimine, suureneb koos ühe tõrviku heitega NH₃ maksimaalne hetkheide 0,178 g/s võrra ehk 11,8 % (olemasolevas olukorras on kõikide allikate koosmõju hetkheide 1,498 g/s, kui kõik allikad töötaksid üheaegselt ja maksimaalse koormusega). Uutele ammoniaagimahutitele rajatakse oma tõrvik, kuid võib eeldada, et tavaolukorras need ei tööta üheaegselt, kuna kahte ammoniaagimahutit korraga täita ei saa (Tabelis 3 on küll halvima olukorrana näidatud kahe tõrviku üheaegse töötamise heide). Lisaks selgub ptk 1.3.1 toodud andmetest, et LHK projektis prognoositud tõrviku koormus on oluliselt väiksem. 2016. aasta andmete alusel piisaks 1 mln t/a ammoniaagi käitlemisel tekkivate mittekondenseeruvate gaaside käitlemiseks 275 töötunnist, seega ka terminali laiendamise järgselt piisab LHK projektis toodud 1 tõrviku tööajast ja koormusest.

3.3.2 TEHNOLOOGILINE JA AVARIILINE ÄKKHEIDE

AS DBT terminalis käsitletakse tehnoloogilise äkkheitena mahutite puhastamist enne kui tühja mahutitesse saab pumbata veeldatud ammoniaaki, samuti tuleb enne mahuti sisemuse või seadmete-torustike hooldust need ammoniaagist tühjendada. Puhastamine toimub lämmastikuga, mahutist/seadmetest väljuvas gaasis on ammoniaagi sisaldus < 10 % ja see suunatakse tõrvikusse. Tehnoloogilise äkkheite kestus on kuni 2 nädalat (336 tundi), saasteainete eriheide on ligikaudu 2 korda väiksem kui kondenseerumata gaaside põletamisel. Kuna mahuti hooldus toimub kord 10 aasta tagant, siis on ka terminali laiendamise järgselt võimalik sättida mahutite hooldus selliselt, et puhastatakse korraga ainult ühte mahutit.

Avariiline äkkheide seisneb jahutussüsteemi täielikul ülesütlemisel. Rõhuklapi kaudu saadetakse sel juhul tõrvikku ammoniaaki kiirusega 2 t/h, mis tagab et mahutite rõhk ei tõuse üle lubatud määra. Äkkheite maksimaalne kestus on 336 tundi. Ülevaade äkkheite korral tekkivatest heitekogustest on toodud Tabelis 4.

³⁴ <http://www.cvrpartners.com/Customers/productPDF/70%20Urea%20Solution%20PDS.pdf>

Juhul kui ammoniaagimahutitel on ühine jahutussüsteem, siis selle täielikul ülesütlemisel töötavad mõlemad tõrvikud avariilise äkkheite režiimis. Siiani terminalis avariilist äkkheidet ei ole tekkinud.

Tabel 4. Saasteainete heide välisõhku tõrvikust äkkheite korral (eriheide LHK projektist).

Saasteaine	Tehnoloogiline äkkheide			Avariiline äkkheide		
	Eriheide, kg/h	Hetkheide, g/s	Heide tsükli kohta, tonni	Eriheide, kg/h	Hetkheide, g/s	Heide tsükli kohta, tonni
Süsinikoksiid (CO)	5,69	1,580	1,912	0,802	0,222	0,269
Lämmastikdioksiid (NO ₂)	0,188	0,052	0,063	1,38	0,383	0,463
Tahked osakesed	0,268	0,074	0,090	0,0378	0,0105	0,013
Lenduvad orgaanilised ühendid (põlemisest)	0,792	0,305	0,266	0,156	0,043	0,0524
Ammoniaak	1,1	0,220	0,370	20	5,555	6,720

3.3.3 AS DBT TERMINALI TAVAREŽIIMI ÕHKUHEITE HAJUMISARVUTUSED

Hajumisarvutust tegemisel lähtuti keskkonnaministri 27.12.2016 määrusest nr 84, mille järgi võib õhukvaliteedi arvutuslikuks hindamiseks võib kasutada Gaussi, Euleri, Lagrangeani või muudel samaväärsetel algoritmidel põhinevat arvutusprogramme, mis vastavad määruse nr 84 § 16 lg 2 punktides 1 ja 2 esitatud nõetele. Arvutused tehti arvutusmudeliga Aeropol, mis põhineb Gaussi difusioonivõrrandi jaotusega saastejoo mudelil. Kontsentratsioon arvutati 1,5 meetri kõrgusel maapinnast, mis reaalselt täpsust arvestades vastab maapinnal seisva inimese hingamiskõrgusele; arvestati piirkonna reaalselt reljeefi. Arvutustes kasutati lähima meteojaama viimase kolme aasta (2014-2016) meteoroloogilisi andmeid (õhutemperatuurid, tuule kiirused, suunad, pilvisus ja sajuhulgad), tuulepöörde suunamuutuseks arvestati 1 kaarekraadi. Kasutati arvutusskeemi, mis arvestab 20 meetrist madalamate heiteallikate korral Pasquilli stabiilsusklassse. Arvutuse võrgulahutus oli 50 meetrit.

Hajumisarvutused tehti järgmistele stsenaariumitele:

- 1) 0-alternatiiv ehk kõikide terminali koosmõjus olla võivate saasteallikate heide tavarežiimis väljastatud välisõhu saasteloa tingimuste järgi;
- 2) Terminali laiendus maksimaalse stsenaariumi järgi: koosmõjus olla võivate saasteallikate heide tavarežiimis (arvestatud 2 tõrviku koostöötamisega, vedelväetist laaditakse ühele tankerile);
- 3) Terminali laiendus maksimaalse stsenaariumi järgi, kui uued ammoniaagimahutid asuksid Kesk 2n kinnistul: koosmõjus olla võivate saasteallikate heide tavarežiimis (arvestatud 2 tõrviku koostöötamisega, vedelväetist laaditakse ühele tankerile).

Siinkohal ei ole hajumisarvutustes arvestatud foonilise saastetasemega (seda on tehtud Sillamäe õhuseirejaama tulemuste analüüsil põhinevas hindamises – vt ptk 3.3.6.). Arvutustulemuste keskmistamisperioodid määrati vastavalt saasteainetele kehtestatud piirväärtustele (tunnikeskmine, 24 tunni keskmine, aastakeskmine), kuid heiteks võeti Tabelites 2 kuni 4 toodud 1 tunni keskmised heited. Põlemisel tekkivad lenduvad orgaanilised ühendite (LOÜ) ei ole keskkonnaministri 27.12.2016 määrusega nr 75 kehtestatud saastetaseme piirväärtust ega sihtväärtust. Tegemist ei ole ühe konkreetse ainega, samas ei ole määruses nr 75 sobivaid reeperaineid, millega seda siduda. Tinglikult võib kasutada toorbensiini süsivesinike piirväärtust ($SPV_1 = 5\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, $SPV_{24} = 2\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$), kuid koosmõju arvutamine naftasaaduste käitlemisel tekkiva süsivesinike heitega ei ole põhjendatud.

Saasteainete hajumiskaardid on esitatud KMH aruande Lisas 1, siinkohal on esitatud Joonisel 5 2. ja 3. stsenaariumi võrdlus ammoniaagi hajumisel, et hinnata, kas ammoniaagimahutite alternatiivne paigutamine põhjustab hajumises märkimisväärsed muutusi. Tabelites 5 ja 6 on esitatud hajumisarvutuste koondandmed eri stsenaariumite kohta: maksimaalne saastetase (jäab sadama-alale), saastetase sadama-ala läänepiiril ja sadama-ala kagupiiril elamute lähistel (asukohad tähistatud Joonisel 5).

Tabel 5. Saasteainete hajumine normaalrežiimis 0-alternatiivi ja laiendatud terminalis (saasteallikate parameetrid LHK projekti järgi, maksimaalne 1-tunni keskmine heide).

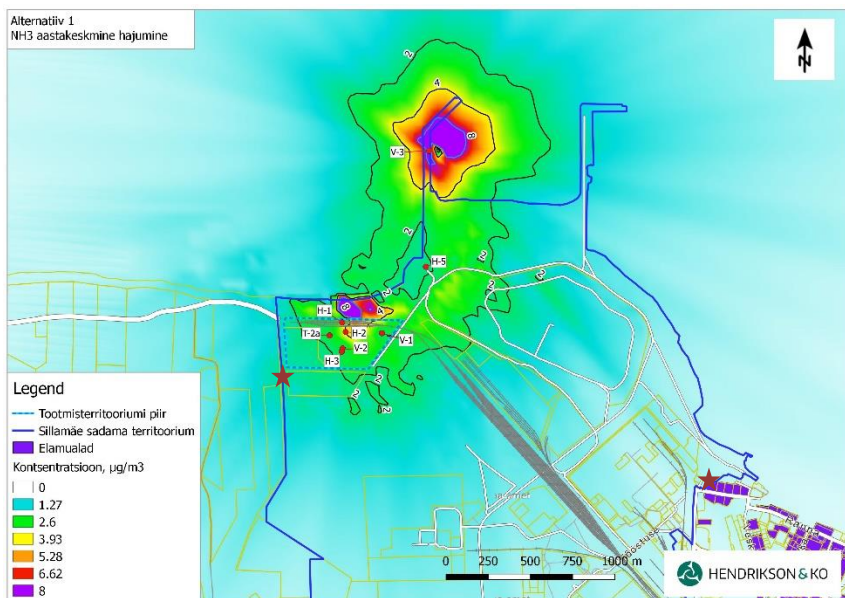
Saasteaine	0-alternatiiv (stsenaarium 1)			Laiendatud terminal (stsenaarium 2)		
	Keskmistatud saastetase, µg/m ³			Keskmistatud saastetase, µg/m ³		
	1 tund	ööpäev	aasta	1 tund	ööpäev	aasta
Maksimaalne saastetase (sadama territooriumil)						
NH ₃	-	-	25,8	-	-	26,5
NO ₂	6,504	-	0,230	12,9	-	0,42
CO	233	-	8,23	461	-	14,9
PM-sum	10,8	3,834	0,383	21,4	6,9	0,69
LOÜ (arvutatud)	45,1	15,7	1,59	89,1	28,2	2,88
Saastetase sadama-ala kagupiiril elamute lähistel						
NH ₃	-	-	0,35	-	-	0,38
NO ₂	1,99	-	0,01	4,2	-	0,02
CO	71,9	-	0,29	149	-	0,56
PM-sum	3,23	0,538	0,01	6,8	1,13	0,03
LOÜ (arvutatud)	13,9	2,20	0,056	28,8	4,62	0,108
Saastetase sadama-ala läänepiiril						
NH ₃	-	-	1,09	-	-	1,64
NO ₂	5,85	-	0,03	7,3	-	0,09
CO	214	-	1,64	269	-	3,4
PM-sum	9,98	2,46	0,05	12,8	4,8	0,10
LOÜ (arvutatud)	41,3	10,05	0,317	52,0	19,6	0,66

Terminali laiendamise järgselt suureneb ammoniaagi aastakeskmine saastetase suhteliselt kõige rohkem sadama-ala läänepiiril: ligikaudu 50 % võrra. Sadama ala kagupiiril on suhteline suurenemine 8,6 %. Saastemaksimum suureneb 2,7 % võrra.

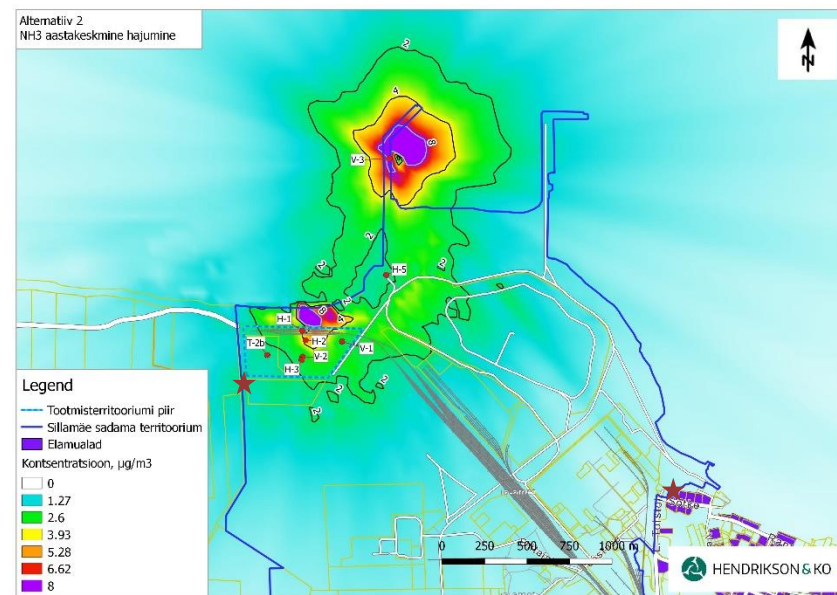
Eraldi on terminali allikate maksimaalse koosmõju stsenaariumina analüüsitud olukorda, kui laiendamise järgselt toimub korraka 2 tankeri täitmine vedelväetisega (sel juhul ammoniaagi laadimist tankerile ei toimu) ja toimub ka vedelväetiste vastuvõtt raudteelt mahutitesse. Tankeri laadimisel kiirusega 1 200 t/h moodustab tekkiv hetkheide 50 % terminali summaarsest hetkheitest. Summaarse laadimiskiiruse suurenemine 1/3 võrra suurendab seega 16,7 % võrra saastetasemeid (50 %/3). Saastemaksimum sadama-alal on sel juhul 30,9 µg/m³. Sadama-ala läänepiiril on koosmõju saastetase 1,91 µg/m³ (ca 0,24 SSV_a), kagupiiril lähimate elamute juures 0,44 µg/m³ (ca 0,055 SSV_a).

Teistest saasteainetest suureneb NO₂ tunnikeskmine saastetase suhteliselt kõige rohkem: 0,032 SPV₁ võrra saastemaksimum, 0,011 SPV₁ elamute juures (SPV₁ = 200 µg/m³).

Põlemisprotsessis tekkivaid tahked osakesed võib kõik lugeda peenteks osakesteks (PM₁₀). Laiendamisenä tulemusena suureneb sadama-ala läänepiiril PM₁₀ saastetase 0,047 SPV₂₄ võrra (SPV₂₄ = 50 µg/m³).



5.1. Eelprojekti lahendus – mahutid Kesk 2c



5.2. Mahutite alternatiivne asukoht Kesk 2n

★- koosmõju saastetaseme hindamise kohad territooriumi piiril

Joonis 5. Laiendatud terminali ammoniaagimahutite asukoha mõju ammoniaagi hajumisele.

Tabelis 6 on esitatud terminali laiendamisel ammoniaagimahutite paigutuse mõju saastetasemetele (ammoniaagi hajumiskaardid esitatud Joonisel 5, teiste saasteainete kohta lisas 1). Tulemustes ei ole sisulist erinevust.

Tabel 6. Laiendatud terminali ammoniaagimahutite asukoha mõju hajumisele.

Saasteaine	Mahutid Kesk 2c (stsenaarium 2)			Mahutid Kesk 2n (stsenaarium 3)		
	Keskmistatud saastetase, µg/m ³			Keskmistatud saastetase, µg/m ³		
	1 tund	ööpäev	aasta	1 tund	ööpäev	aasta
Maksimaalne saastetase (sadama territooriumil)						
NH ₃	-	-	26,5	-	-	26,5
NO ₂	12,9	-	0,42	12,6	-	0,41
CO	461	-	14,9	451	-	14,7
PM-sum	21,4	6,9	0,69	20,9	5,6	0,68
Saastetase sadama-ala kagupiiril elamute lähistel						
NH ₃	-	-	0,38	-	-	0,38
NO ₂	4,2	-	0,02	3,2	-	0,02
CO	149	-	0,56	115	-	0,55
PM-sum	6,8	1,13	0,03	5,2	0,88	0,03
Saastetase sadama-ala läänepiiril						
NH ₃	-	-	1,64	-	-	1,4
NO ₂	7,3	-	0,09	6,3	-	0,11
CO	269	-	3,4	230	-	3,6
PM-sum	12,8	4,8	0,10	10,7	4,2	0,18

3.3.4 KOOSMÕJU TEISTE ETTEVÕTETE SAASTEALLIKATEGA

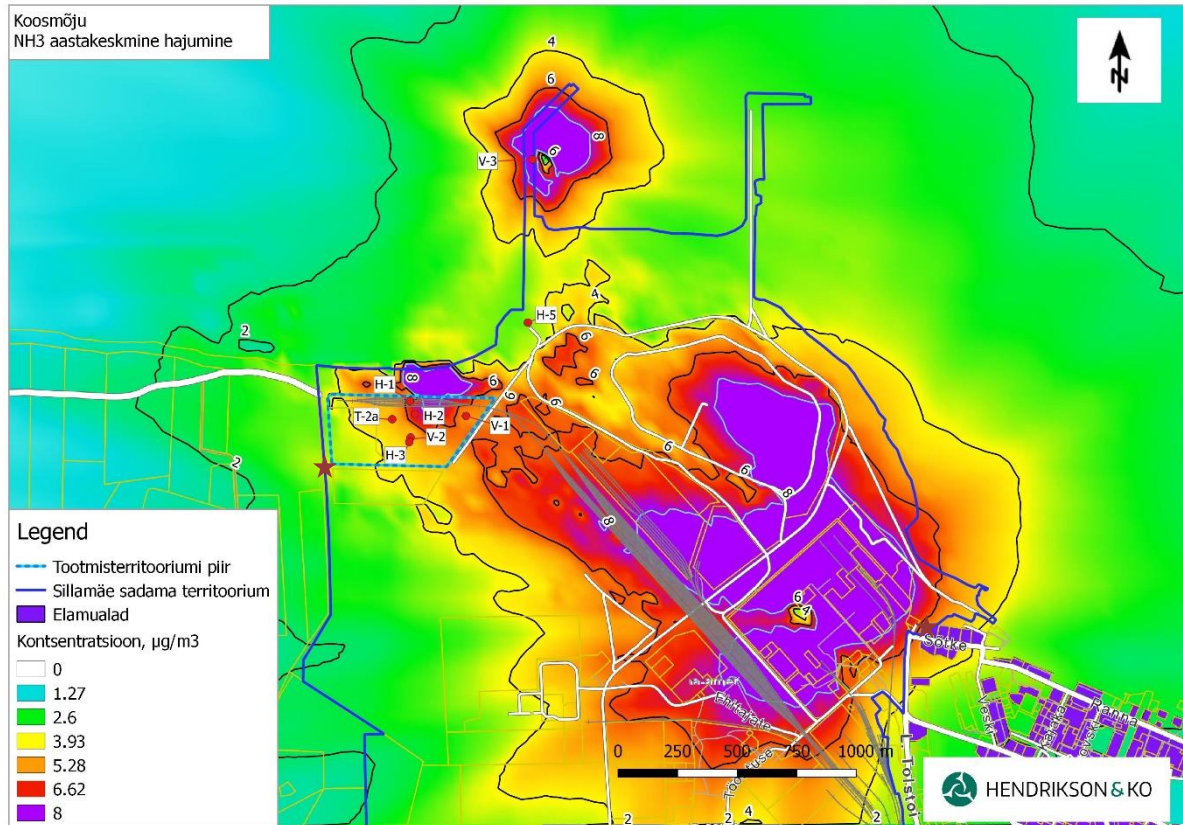
Kasutati hajumisarvutuste programmi Aeropol ning ptk 3.3.3 kirjeldatud lähtetingimusi, välja arvatud põletusseadmetest tekkivate saasteainete ja tahkete osakesete puhul, mille korral võeti tuulepöörde suunamuutuseks 10 kaarekraadi (arvestades allikate paiknemist suuremal alal). Koosmõjus olevate saasteallikate parameetrid ja heitkogused saadi LHK projektidest, EuroChem Sillamäe Terminal AS kavandatava ammoniaagiterminali puhul keskkonnamõju hindamise aruandest³⁵. Kuna kõik saasteallikad ei tööta üheaegselt ja ei ole ka töötamisel pidevalt maksimaalse hetkheitega, kasutati muudel saasteainetel kui ammoniaak sisendandmetena keskmistatud hetkheidet (lubatud heitkogus tonni aastas jagatuna aasta sekunditega; sama meetodikat kasutab koosmõju hajumisarvutuste tegemisel Airviro modelleerimisplatvorm).

Järgnevalt on analüüsitud sisendandmeid ja modelleerimistulemusi saasteainete kaupa. Hajumiskaardid on esitatud Lisas 2.

Ammoniaagi puhul võivad AS DBT terminaliga koosmõjus olla 2 olemasolevat ettevõtet: NPM Silmeti ventilatsioonisüsteemide heide (7 erinevat koondallikat hetkheitega 0,2...2,073 g/s), lisaks on AS EuroChem olemasolevas keemiasaaduste terminalis lubatud UAN käitlemine (mahuti täitmisel heide 0,018 g/s, tankerile laadimisel heide tõrvikust 0,0003 g/s). EuroChem rajatavas ammoniaagiterminalis on aastakeskmisteks hetkheite kogusteks prognoositud estakaadidelt 0,0002 g/s (0,0055 t/a), kaidelt 0,0002 g/s (0,0055 t/a) ja tõrvikust 0,0002 g/s (0,0075 t/a).

³⁵ Sillamäe ammoniaagiterminali keskkonnamõju hindamise aruanne. Skepast & Puhkim töö nr 2016-0016. Mai 2017

Sellele stsenaariumile vastav hajumiskaart on esitatud Joonisel 6 (piirkihi meetod, tuulekraad 1). Kuna määrusega nr 75 on ammoniaagile kehtestatud ainult aastakeskmine saastetaseme sihtväärtus ($8 \mu\text{g}/\text{m}^3$), on tehtud ainult aastakeskmine modelleerimine. Saastemaksimum $29,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ asub sadama-alal. Sadama-ala läänepiiril on koosmõju saastetase $3,57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ca $0,45 \text{ SSV}_a$). Sadama ala kagupiiril on määravaks NPM Silmet saasteallikad, koosmõju saastetase on lähimate elamute juures $5,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ca $0,68 \text{ SSV}_a$).



★ koosmõju saastetaseme hindamise kohad sadama-ala territooriumi piiril
Joonis 6. Ammoniaagi aastakeskmise koosmõju hajumiskaart.

EuroChem kavandatava terminali puhul ei ole KMH aruandes ära toodud hajusheidet (kuid on näidatud avariilist heidet, mille heitkogused on kohati võrreldavad). Siinkohal on täiendavalt hinnatud olukorda, kui EuroChem seadmetelt tekiks samas koguses hajusheidet, mis AS DBT olemasolevas terminalis 1 mln tonni ammoniaagi käitlemisel – summaarne hajusheide oleks $0,249 \text{ g/s}$, mis suurendab ligikaudu $16,5 \%$ 2 terminali summaarset hetkheidet. See tähendab, et saastemaksimum suureneb $\sim 4,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ võrra, sadama-ala läänepiiril saastetase suureneb $0,27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ca $0,034 \text{ SSV}_a$) ja kagupiiril $0,063 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ca $0,008 \text{ SSV}_a$) võrra.

Eeltoodud andmetest võib järeldada, et kavandatavate tegevuste rakendumise järgselt on AS DBT vedelkemikaalide ja EuroChem Sillamäe Terminal AS ammoniaagiterminali tavarežiimi koosmõju saastetase sadama-ala kagupiiri elamute juures maksimaalselt $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0,0625 \text{ SSV}_a$) ehk ligikaudu 10% summaarse koosmõju saastetasemest.

Süsinikmonooksiid allikateks on põletusseadmed. AS DBT terminali tõrvikutega saavad koosmõjus olla 7 olemasoleva ettevõtte gaasikatlamajad vm põletusseadmed (Alexela Sillamäe terminali 9 katelt koguheitelga $64,083 \text{ t/a}$ ehk $2,032 \text{ g/s}$, Ecometal pliiakude ümbertöötlemistehase 4 tehnoloogilist allikat $9,546 \text{ t/a} = 0,303 \text{ g/s}$, Silsteve katlamaja $0,017 \text{ g/s}$, Sillamäe Soojuselektriijaam koos koostootmisjaamaga $485,828 \text{ t/a} = 15,41 \text{ g/s}$,

Esfil Tehno 0,130 g/s, Artekno 0,0392 g/s, EuroChem terminal 0,047 g/s), samuti AS EuroChem vedelkemikaalide terminali tõrvik (0,097 g/s) ja kavandatava ammoniaagi-terminali tõrvik (3,639 g/s).

Sellele stsenaariumile vastav hajumiskaart on esitatud Lisas 2 (piirkihi meetod, tuulekraad 10). Määrusega nr 75 on CO-le kehtestatud ainult 8 tunni keskmine saastetaseme piirväärtus (10 mg/m³), modelleerimine on tehtud 1 tunni keskmisele saastetasemele, st olukorda on hinnatud tegelikust halvemaks. Saastemaksimum 558 µg/m³ (0,056 SPV₈) tekib sadama-alast edela suunal Toila valla territooriumil. Sadama ala kagupiiril on koosmõju saastetase on lähimate elamute juures 205,4 µg/m³ (ca 0,021 SPV₈).

Lämmastikdioksiidi allikateks on valdavalt põletusseadmed. AS DBT terminali tõrvikutega saavad koosmõjus olla 7 olemasoleva ettevõtte gaasikatlamajad vm põletusseadmed (Alexela Sillamäe terminali 9 katelt koguheitena 64,083 t/a ehk 2,032 g/s, Ecometal pliiakude ümbertöötlemistehase 4 tehnoloogilist allikat 9,546 t/a = 0,303 g/s, Silsteve katlamaja 0,017 g/s, Sillamäe Soojuselektrijaam koos koostootmisjaamaga 641,228 t/a = 20,333 g/s, Esfil Tehno 0,130 g/s, Artekno 0,0392 g/s, EuroChem terminal 0,047 g/s), samuti NPM Silmet tehnoloogilised protsessid 0,01 g/s, AS EuroChem vedelkemikaalide terminali tõrvik (0,097 g/s) ja kavandatava ammoniaagiterminali tõrvik (0,103 g/s).

Sellele stsenaariumile vastav hajumiskaart on esitatud Lisas 2 (piirkihi meetod, tuulekraad 10). Määrusega nr 75 on NO₂-le kehtestatud 1 tunni keskmine saastetaseme piirväärtus (200 µg/m³) ja taimestiku kaitseks aastakeskmine piirväärtus (40 µg/m³). Tunnikeskmised tulemused: saastemaksimum 196,4 µg/m³ (0,982 SPV₁) tekib sadama-alal, kusjuures kujunevad 2 maksimumi – sadama-raudtee keskosas ja SEJ tuhaladestu piirkonnas. Sadama ala läänepiiril on koosmõju saastetase 80,3 µg/m³ (ca 0,40 SPV₁), kagupiiril lähimate elamute juures 65,8 µg/m³ (ca 0,33 SPV₁). Aastakeskmised saastetasemed: saastemaksimum 11,5 µg/m³ (0,288 SPV_a) tekib sadama-ala keskosas; sadama ala läänepiiril on koosmõju saastetase 1,304 µg/m³ (ca 0,033 SPV_a) kagupiiril lähimate elamute juures 1,694 µg/m³ (ca 0,042 SPV_a).

Tahkete osakeste allikateks on põletusseadmed, tehnoloogilised protsessid ja puistematerjalide käitlemine Sillamäe sadama-alal. AS DBT terminali tõrvikutega saavad koosmõjus olla Ecometal pliiakude ümbertöötlemistehase 3 tehnoloogilist allikat 3,4825 t/a = 0,110 g/s, Norwes Metall haavelpuhastuskambri ventilatsioon 0,0625 t/a = 0,002 g/s, Silsteve puistematerjalide käitlus 95,384 t/a = 3,025 g/s, Sillamäe Soojuselektrijaam 131,985 t/a = 4,185 g/s ja EuroChem kavandatava ammoniaagiterminali tõrvik 0,372 g/s.

Sellele stsenaariumile vastav hajumiskaart on esitatud Lisas 2 (kuna valdavad allikad on madalad, on arvutamisel kasutatud Pasquilli stabiilsusklasside meetodit, tuulekraad 10). Tunnikeskmised tulemused: summaarsetele tahketele osakestele on kehtestatud 1 tunni keskmine piirväärtus 500 µg/m³. Saastemaksimum 698,8 µg/m³ tekib puistematerjalide kaide juures, st Sillamäe sadama akvatooriumis. Silsteve laadimisplatside juures on saastetase kuni 413 µg/m³. Sadama ala läänepiiril on koosmõju saastetase 29,6 µg/m³ (0,059 SPV₁) kagupiiril lähimate elamute juures 25,03 µg/m³ (0,050 SPV₁). Päevakeskmised saastetasemed: peentele tahketele osakestele on kehtestatud 24 tunni keskmise saastetaseme piirväärtus 50 µg/m³. Saastemaksimumid 150...341 µg/m³ tekivad sadama-alal kaide ja puistematerjalide laoplatside juures keskosas. Sadama ala läänepiiril on koosmõju saastetase 8,51 µg/m³ (ca 0,17 SPV₂₄), kagupiiril lähimate elamute juures 7,29 µg/m³ (ca 0,146 SPV₂₄). Aastakeskmised saastetasemed: peentele tahketele osakestele on kehtestatud aastakeskmise saastetaseme piirväärtus 40 µg/m³. Saastemaksimum 48 µg/m³ tekib kaide juures. Sadama ala läänepiiril on koosmõju saastetase 0,42 µg/m³ (ca 0,011 SPV_a), kagupiiril lähimate elamute juures 0,83 µg/m³ (ca 0,021 SPV_a).

Põlemisprotsessides tekkivad lenduvad orgaanilised ühendid: tegemist ei ole ühe konkreetse ainega ja keskkonnaministri 27.12.2016 määruses nr 75 ei ole sobivaid reeperaineid, mis määraksid saastetaseme. Tinglikult võib kasutada toorbensiini süsivesinike piirväärtust ($SPV_1 = 5\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$, $SPV_{24} = 2\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$), kuid koosmõju arvutamine naftasaaduste käitlemisel tekkiva süsivesinike heitega ei ole põhjendatud. Seetõttu on siinkohal arvestatud ainult põletusseadmetest tekkivat LOÜ. AS DBT terminali tõrvikutega saavad koosmõjus olla 7 olemasoleva ettevõtte gaasikatlamajad vm põletusseadmed (Alexela Sillamäe terminali 9 katelt koguheitena 4,272 t/a ehk 0,135 g/s, Ecometal pliiakude ümbertöötlemistehase 4 tehnoloogilist allikat 0,506 t/a = 0,016 g/s, Silsteve katlamaja 0,0011 g/s, Sillamäe Soojustelektrijaam koos koostootmisjaamaga 236.307 t/a = 7,493 g/s, Esfil Tehno 0,009 g/s, Artekno 0,0026 g/s, EuroChem terminal 0,0032g/s), AS EuroChem vedelkemikaalide terminali tõrvik (0,0064 g/s) ja kavandatava ammoniaagiterminali tõrvik (0,703 g/s).

Saastetaset on hinnatud lämmastikdioksiidi hajumisandmete järgi. NO_2 summaarne hetkheide on 23,307 g/s, LOÜ-l 8,369 g/s, st LOÜ heide ja saastetasemed on ligikaudu 2,785 korda väiksemad. Tunnikeskmised tulemused: saastemaksimum 70,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ tekivad sadama-ala raudtee keskosas ja SEJ tuhaladestu piirkonnas. Sadama ala läänepiiril on koosmõju saastetase 28,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ca 0,006 SPV_1), kagupiiril lähimate elamute juures 23,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ca 0,005 SPV_1). Päevakeskmised saastetasemed on madalamad, kuid ka tunnikeskised piirväärtused on 24 h keskmisest piirväärtusest oluliselt väiksemad.

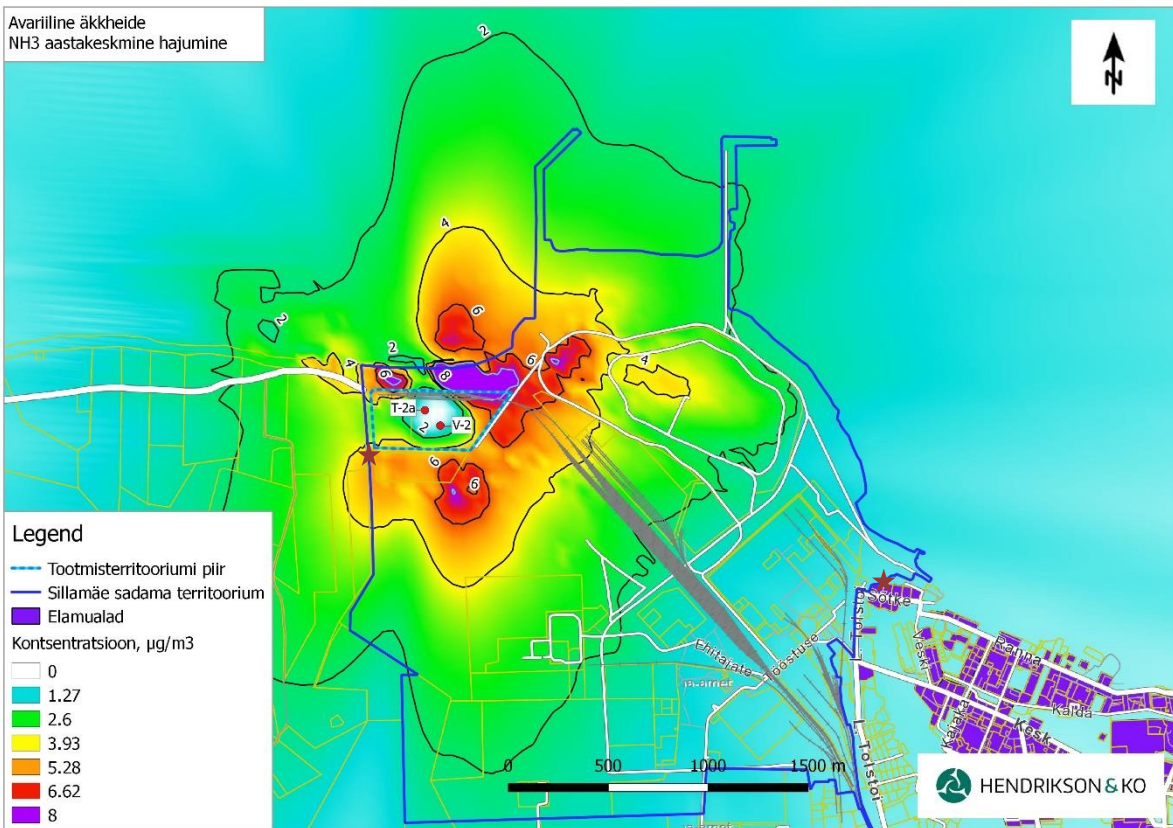
3.3.5 ÄKKHEITE HAJUMINE JA KOOSMÕJU

Ptk 3.3.1 ja 3.3.2 andmetest selgub, et mahutite puhastamise äkkheite tõrvikus põletamise saastekoormus on madalam kui tavalises režiimis töötamisel. Avariilise äkkheite puhul on ammoniaagi ja lämmastikdioksiidi heide tavarežiimi heitkogusest suurem.

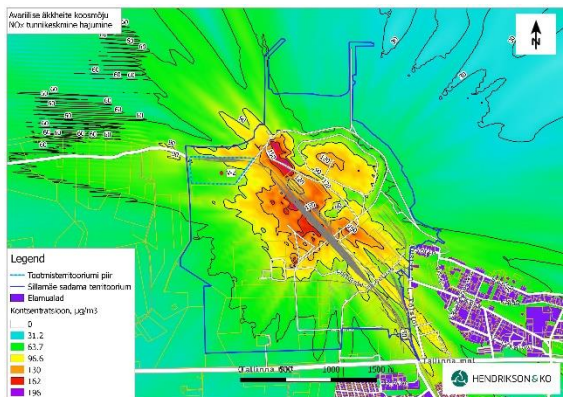
Ptk 3.3.2 jõuti järeldusele, et kui uut ja vanadel ammoniaagimahutitel on ühine jahutussüsteem, siis selle täielikul ülesõllemisel töötavad mõlemad tõrvikud korraga avariilise äkkheite režiimis. Lisaks ei toimu sel ajal terminalis muid tegevusi. Joonisel 7 on esitatud vastav ammoniaagi hajumiskaart. Ammoniaagi saastemaksimum 22,43 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ asub sadama-alal. Sadama-ala läänepiiril on saastetase 5,015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ca 0,63 SSV_a), kagupiiril lähimate elamute juures 0,84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,105 SSV_a). Eelnevatest andmetest saab järeldada, et kui teised ammoniaagiheitena käitised töötavad tavapärasel režiimis, on sel juhul koosmõju saastetase sadama-ala läänepiiril ~7,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3,57-1,6+5,016 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ca 0,87 SSV_a) ja kagupiiril lähimate elamute juures ~5,92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,84-0,38+5,46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 0,74 SSV_a).

DBT ja EuroChem terminalide jahutussüsteemide üheaegne seiskumine on võimalik ainult totaalse elektrikatkestuse korral. Sellisel juhul töötavad ainult 3 avariitõrvikut. Sadama-ala läänepiiril oleks saastetase ca 7,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5,015 +2,508 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ca 0,94 SSV_a), kagupiiril lähimate elamute juures 1,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,84+0,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, ca 0,16 SSV_a).

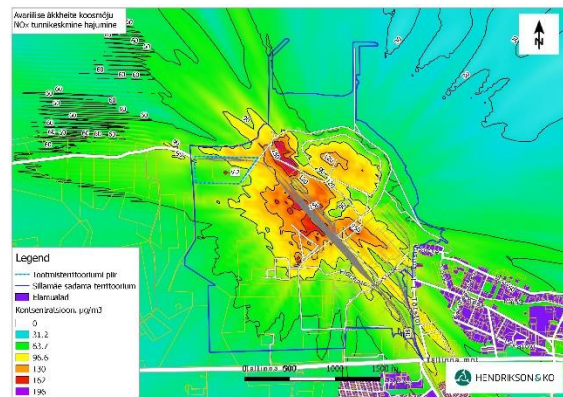
Lämmastikdioksiidi puhul on tõrviku avariilise heite koosmõju saastetasemed võrreldavad tavaolukorra koosmõjuga (vt Joonis 8 ja 9). Kui töötaksid ainult 2 avariilise heitega tõrvikut, oleks 1 tunni keskmine saastemaksimum 47,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sadama-ala läänepiiril saastetase 29,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ja kagupiiril 21,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



★ koosmõju saastetaseme hindamise kohad sadama-ala territooriumi piiril
Joonis 7. Ammoniaagi aastakeskmise hajumiskaart terminali jahutussüsteemi mittetöötamisel – 2 tõrvikut töötavad korraga avariirežiimil. Muud saasteallikad ei tööta.



Joonis 8. NO₂ 1 tunni keskmised koosmõju saastetasemed avariilise äkkheide korral.



Joonis 9. NO₂ 1 tunni keskmised koosmõju saastetasemed tavarežiimis töötamisel.

3.3.6 SEIREJAAMA ANDMETE ANALÜÜS

Ptk 2.6.1 esitati ülevaade Sillamäe õhuseirejaama andmetest. Seirejaam asub samas piirkonnas, kus hajumisarvutustes hinnati koosmõju sadama-ala kagupiiril. Tahkete osakeste ja LOÜ puhul moodustavad ammoniaagimahutite tõrvikud väga väikese osa üldisest piirkonna saastekoormusest ja kuna nende saasteainete osas õigusaktidega kehtestatud nõudeid ületatud ei ole, pole ka nende puhul detailsem modelleerimisandmete võrdlemine jaama näitudega asjakohane.

Ammoniaagi modelleeritud aastakeskmise saastetase kõikide allikate koosmõjus oli kuni $5,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0,68 \text{ SSV}_a$), millest ca $0,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tekitaksid kavandatavad tegevused. Seega oleks olemasoleva olukorra aastakeskmise modelleeritud saastetase $5,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$. See on 3 aasta meteoandmete keskmine tulemus, mis osaliselt selgitab erinevust reaalsete tulemustega (2015. a $5,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 2016. $7,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ühtlasi selgus modelleerimisel, et keemiaterminalide saaste moodustab seirejaama lähistel < 10 % koosmõju saastetasemest, mis tekitab küsimuse seirejaamas registreeritud kõrgete tunnikeskmiste kontsentratsioonide päritolust ehk kas need võivad olla seotud AS DBT terminali tegevusega. AS DBT keemiaveoste terminali seadmed on seirejaama suhtes suunal 285...295 kraadi, sadama kaid nr 9 ja 10 310-323 kraadi. Kesk tn 2 tööstuskompleks on suunal 248-275 kraadi.

Seirejaama andmetest nähtub, et kõikidel sellistel juhtudel oli kuiv ilm (vihm peseb ammoniaagi õhust välja) ja tuulekiirus oli 2...5 m/s (puhanguti suurem). Üldistatult võib öelda, et kõrgendatud saastetase esineb suhteliselt pikal perioodil (mõni tund). Ilmneb, et valdavalt ei lange suunad kokku ühegi teadaoleva ammoniaagi allikaga. Tabelis 7 on näitena kokkuvõtvalt toodud tingimused, mis olid kõrgeima kontsentratsiooniga ammoniaagi saastejuhtumite ajal 2015. a kevadel, tuul puhus püsivalt sektorist 200...230, ületamiste ajal 213...225 kraadi. Sellele suunale jäävad teadaolevatest objektidest Tööstuse tn 4, Tööstuse tn 5 Tööstuse tn 6, Tolstoi 7b), kuid allikaks võivad olla tegevused, mida siiani õhu saastamise kaardistamisel arvestatud ei ole. Samas ei oma täpse allika väljaselgitamine käesoleva KMH raames tähtsust. **Kui kasutada olemasolevate tegevuste foonina 2016. a seireandmeid, võib järeldada et AS DBT ja EuroChem Sillamäe Terminali AS kavandatavate tegevustega koosmõjus on aastakeskmise ammoniaagi saastetase $7,4 + 0,38 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 7,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$, st sihtväärtust $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ei ületata.**

22. juuni 2017 seireandmetest võib leida suhteliselt kõrged tunnikeskmised kontsentratsioonid, mis suundanalüüsi järgi võivad olla seotud AS DBT tegevusega: $80...111 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ($0,4 - 0,56$ endisest SPV_1), kui tuul puhus suunast 295...311 kraadi, kuid tavaliselt on suunalt 285...295 kraadi ja 310-323 kraadi saastetasemed madalamad.

Tabel 7. Seirejaama ammoniaagi kõrgete kontsentratsioonidega episoodid.

Aeg	Saastetase	Tuul		Muud ilmastikutingimused		
Kuupäev. kellaaeg	NH_3 , $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Suund, kraadi	Kiirus, m/s	Temp. °C	Suhteline niiskus, %	Sademed
22.04.2015						
2.00	108,5	230	3,1 (7)	6,8	69	0
2.30	118,2	231	3,0 (6,7)	7,2	67	0
3.00	117,7	209	2,5 (7,1)	6,9	67	0
3.30	228,5	213	2,8 (5,7)	7,0	67	0
4.00	327,4	218	2,2 (5,4)	7,2	66	0
4.30	316,8	215	2,6 (5,4)	7,4	65	0
5.00	248,5	225	2,4 (6,4)	7,7	64	0
5.30	248,3	222	3,1 (6,9)	7,9	64	0
6.00	209,2	215	2,9 (6,9)	8,2	62	0
6.30	136,8	200	2,3 (5,4)	8,2	53	0
7.00	146,8	216	2,1 (7,2)	8,7	62	0
7.30	162,2	218	3,0 (7,2)	9,4	59	0

3.3.7 LÕHNAAINETE HEIDE JA LEVIK

AS DBT keemiaveoste terminalis on lõhnaaineks ammoniaak. Ammoniaagi lõhnalävi erinevates allikates varieerub, minimaalseks väärtuseks on 5 ppm ($3\,750\ \mu\text{g}/\text{m}^3$)³⁶, väga tundlikud inimesed võivad tajuda ammoniaagi lõhna ka oluliselt madalamal kontsentratsioonil ($0,04\ \text{ppm}$ ehk $30\ \mu\text{g}/\text{m}^3$)³⁷. Ammoniaagi lõhnalävi on oluliselt kõrgem kui seirejaamas registreeritud ja praeguste ning kavandatavate tegevuste koosmõjus modelleeritud saastetasemed, seega ei too kavandatavate tegevuste rakendamine endaga kaasa lõhnaäiringu suurenemist Sillamäe linnas ega selle lähiümbruses.

3.3.8 VASTAVUS HEITE PIIRVÄÄRTUSTELE JA MUUD ASPEKTID

Parima võimaliku tehnika rakendamine: ammoniaagi ja vedelväetiste ladustamine ei kuulu keskkonnaprobleemide kohuslusega tegevuste hulka. Seetõttu ei rakendu AS DBT terminalile parima võimaliku tehnika (PVT) heite piirväärtused. PVT üldiseid põhimõtteid õhusaaste tekke vältimiseks ja minimeerimiseks on terminali projekteerimisel ja käitamisel arvestatud ja atmosfääriõhu kaitse seaduse § 20 lg 1 tulenev kohustus (paikse heiteallika käitaja peab kasutama parimat võimalikku tehnikat, energiasäästlikku tehnoloogiat ja püüdeseadmeid saasteainete heitkoguste vähendamiseks niivõrd, kuivõrd seda saab mõistlikult eeldada tehtavaid kulutusi ja saastamisega tekkida võivat ebasoodsat mõju arvestades) on täidetud.

Summaarsed piirkogused: ammoniaak ja sele tõrvikus põletamisel tekkivad lenduvad orgaanilised ühendid ning lämmastikdioksiid kuuluvad saasteainete hulka, millele on kehtestatud heidete summaarsed piirkogused (kehtestatud Vabariigi Valitsuse 11.11.2016 määrusega nr 125 „Paiksetest ja liikuvatest heiteallikatest väljutatavate saasteainete heidete summaarsed piirkogused Eesti territooriumil ja majandusvööndis ning nende saavutamise tähtsused“, RT I, 15.11.2016, 13). Määruse § 1 järgi on lämmastikoksiidide piirkoguseks 60 000 tonni, LOÜ 49 000 tonni ja NH₃ 29 000 tonni kalendriaastas.

Ammoniaagi piirkoguse täitmisega Eestil probleemi ei ole. Näiteks 2011. a eraldus Eestis välisõhku kokku 10 382 tonni ammoniaaki, millest põhiosa (93,5%) eraldus põllumajandusest³⁸. Samuti ei ole Eestil probleeme kehtivate NO₂ ja LOÜ piirnormide täitmisega, kuid Eesti ja Euroopa Komisjoni vahel on kokku leppimisel siduvad heitkoguse vähenemise protsendid lämmastikoksiididele (2020. a piirkogus 30 000 t/a, 2030. aastaks ~14 000 t) ja LOÜ osas (2020. a piirkogus 37 000 t/a, 2030. aastaks ~26 000 t). Piirkoguste saavutamise kavades toodud meetmed puudutavad eelkõige energiamajandust ja piirkogused on saavutatavad³¹.

Muuhulgas kehtestati põlemisprotsessides tekkivate saasteainete heitkoguste vähendamiseks Euroopa Liidus keskmise võimsusega põletusseadmete direktiiv 2015/2193, millega piiratakse heite piirväärtuste kehtestamisega teatavate saasteainete heidet põletusseadmetest, mille installeeritud soojussisendile vastav nimisoojusvõimsus on 1 MWth või suurem ning väiksem kui 50 MWth. Direktiiv võetakse Eesti õigusruumi üle Keskkonnaministri määrusega, selle eelnõu on avaldatud ettepanekute esitamiseks³⁹.

³⁶ U.S. Department of Health and Human Services, <https://www.cdc.gov/niosh/docs/81-123/pdfs/0028-rev.pdf>

³⁷ www.ccac.ca/Documents/Standards/Ammonia.pdf

³⁸ Energiamaajanduse keskkonnamõju. Mõju õhukvaliteedile.

https://energiatalgud.ee/index.php/M%C3%B5ju_%C3%B5hukvaliteedile?menu-196

³⁹ <http://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/valisohukaitse/keskmise-voimsusega-poletusseadmed>

AS DBT keemiaveoste terminalis on olemasolevate ammoniaagimahutite tõrviku installeeritud soojusvõimsus 4 MW ja uute ammoniaagimahutite rajamisega lisandub veel 4 MW. Samas ei kuulu järelopõletusseadmed, mis on mõeldud tööstusprotsessidest eralduva heitgaasi puhastamiseks põletamise teel ning mida ei kasutata iseseisva põletusseadmena, direktiivi ja vastuvõetava määruse reguleerimisalasse.

Mõju kliimale: ammoniaagimahutite tõrvikud on ka kasvuhoonegaaside (süsinikdioksiidi) allikaks. Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 155 lõike 1 alusel kehtestatud määrukses on loetletud tegevusalad, mis kuuluvad kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise süsteemi (Vabariigi Valitsuse 01.12.2016 määrus nr 134 „Kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise süsteemi kuuluvate käitajate tegevusalade loetelu“, RT I, 06.12.2016, 9). Loetelus on ammoniaagi tootmine (§ 2 lg 4 p.7), kuid ammoniaagi vastuvõtt, ladustamine ja laadimine ei ole tootmine. Loetelus on ka üle 20 MW summaarse nimisoojusvõimsusega põletusseadmed (§ 2 lg 1 p.1), kuid koos kavandatava laiendusega on AS DBT terminalis installeeritud järelopõletusseadmete soojusvõimsus 8 MW. Seega ei ole kavandatav tegevus kasvuhoonegaaside kauplemisloa kohuslane, millest ühtlasi järeldub, et puudub oluline mõju kliimale.

Kokkuvõtvalt võib järeldada, et kavandatav ammoniaagi ja vedelväetiste terminali laiendus ei põhjusta olulist mõju Sillamäe piirkonna õhukvaliteedile.

3.4 MÜRA JA VIBRATSIOONI MÕJU

Kuna AS DBT keemiaveoste terminali laiendamisega seotud ehitustegevus ei erine olemuselt muust sadama alal toimuda võivast ehitustegevusest, ei ole põhjendatud eraldi ehitusaegse müra ja vibratsiooni käsitlemine. Ptk 4.1 on toodud üldised meetmed ehitustegevusest tekkida võiva keskkonnamõju leevendamiseks. Järgnevalt on antud ülevaade raudteetranspordil ning terminali seadmetest tekkida võivast mürast ja vibratsioonist.

3.4.1 MÜRA NORMTASEMED

Mürasituatsiooni hindamisel lähtutakse keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ nõuetest. Eraldi normatiivid on kehtestatud liiklus- ja tööstusmürale. Tööstusmüra normid on üldjuhul rangemad kui vastavad liiklusmüra normväärtused, kuna tehnoeadmete müra spektraalseid omadusi (näiteks võimalik tonaalne ja/või ebaühtlase tekkega müra) peetakse mõnevõrra häirivamaks kui tavapärast sõiduvahendite müraspektrit.

Olemasoleva müraolukorra hindamisel ja uute tegevuste kavandamisel olemasoleval alal (või piirkonnas, kus teatud mürarikkaid tegevusi juba teostatakse nt olemasolev raudtee) tuleb rakendada piirväärtuse nõudeid. Müratundlike alade kategooriad määratakse vastavalt üldplaneeringu maakasutuse juhtotstarbele järgmiselt:

- I kategooria – virgestusrajatiste maa-alad ehk vaiksed alad,
- II kategooria - haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekandeasutuste ning elamu maa-alad, rohealad,
- III kategooria – keskuse maa-alad,
- IV kategooria – ühiskondlike hoonete maa-alad.

Normväärtustega võrdlemiseks kasutatakse müra hinnatud taset päeval (7.00–23.00) ja öösel (23.00–7.00). Müra hinnatud tase on etteantud ajavahemikus mõõdetud või arvutatud müra A-korrigeeritud tase, millele on tehtud parandusi, arvestades müra tonaalsust, impulssheli või muid asjakohaseid tegureid. Tabelis 8 on toodud liiklus- ja tööstusmüra normväärtused erineva kategooria alade lõikes päeval ja öösel.

Tabel 8. Liiklus- ja tööstusmüra piirväärtused (päeval/öösel, dBA)

Ala kategooria üldplaneeringu alusel	II haridusasutuste, tervishoiu- ja sotsiaalhoolekande-asutuste ning elamu maa-alad, rohealad	III keskuse maa-alad IV ühiskondlike hoonete maa-alad
Liiklusmüra	60/55 65 ¹ /60 ¹	65/55 70 ¹ /60 ¹
Tööstusmüra	60/45	65/50

¹ lubatud müratundlike hoonete sõidutee poolsel küljel

3.4.2 LIIKLUSMÜRA MODELLEERIMINE

Antud kavandatava tegevuse puhul on oluline eelkõige liiklusmüra ja seda peamiselt raudteevedudest tingituna. Tööstusmüra allikatega on tagatud piisav vahemaa ning tööstusmüra piirväärtuse lähedast mürataset ei ole ette näha. Raudteeliiklus läbib aga Sõtke küla suvilapiirkonda, kus lähimad hooned jäävad ca 40-50 m kaugusele raudteest (raudteest läänes). Raudteest idas asuvad mitmed Sillamäe linna territooriumile jäävad hooned, mis paiknevad kohati 25-30 m kaugusel raudteest.

Mürahinnangus keskenduti perspektiivse liiklusega kaasneva mõju hindamisele raudtee äärsel alal, arvestati ka põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku lahendusega⁴⁰.

Kaubarongide olemasolev liikluskoormus võeti samaks, mis EuroChem Sillamäe ammoniaagiterminali keskkonnamõju hindamine aruandes⁴¹ ning mis sisaldas juba selle kavandatava terminali täiendavat rongiliiklust. Perspektiivses olukorra modelleerimisel lisati BCT terminali täiendav liiklus, ehk aastas 1,35 mln tonni (0,5 mln tonni ammoniaaki ja 0,85 mln tonni vedelväetisi) ulatuses täiendavaid vedusid. Ülevaade rongide liikluskoormusest on esitatud Tabelis 9. Kaubarongide keskmine pikkus on ca 700 m ning sõidukiirus vaadeldavas lõigus 40 km/h.

Tabel 9. Rongide olemasolev ja perspektiivne liikluskoormus (statistiline rongikoosseisude arv).

Situatsioon	Päev (7.00-19.00)	Õhtu (19.00-23.00)	Öö (23.00-7.00)	Kokku
Olemasolev olukord (sh lisatud EuroChem liiklus)	4,9	1,6	3,2	9,7
Perspektiivne olukord (lisatud BCT liiklus)	5,8	1,9	3,8	11,5

Liiklusmüra tase ja müra levik on arvatud spetsiaaltarkvaraga SoundPLAN 7.4. Raudteemüra modelleerimisel kasutati arvutusmeetodit *Nordic Prediction Method for Train Noise (NMT 1996)*, mudeli siseselt valiti rongi tüübiks diiselmootoriga kaubarong S-GoodsDi.

⁴⁰ Põhimaantee 1 (E20) Tallinn-Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehitus ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt. Selektor Projekt OÜ, P15009. 2016

⁴¹ Sillamäe ammoniaagiterminali keskkonnamõju hindamine, Skepast & Puhkim OÜ. 2016

Liiklusmüra hinnati raudtee- ning maantee koosmõjus. Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva puhul lähtutakse Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku lahendusest ning perspektiivsest liikluskoormusest 14 100 sõidukit ööpäevas (sh raskeliiklus osakaal ca 12% päeval ja 24% öösel). Suvilapiirkonnas raudteega paralleelselt kulgeva Sillamäe-Vaivara tee L2 perspektiivne liikluskoormus on 3470 sõidukit ööpäevas (sh 2,4 % raskeid), liikluskoormus langeb Vaivara suunal (suus osas liiklusest hajub suvilate piirkonnas).

Autoliiklusest tingitud müra levik arutati kasutades Prantsusmaa siseriiklikku arvutusmeetodit "NMPB-Routes-96", mis on Euroopa Parlamendi ja Nõukogu keskkonnamüra hindamise ja kontrollimisega seotud Direktiivis 02/49/EÜ (5. juuni 2002) toodud soovituslik arvutusmeetod liikmesriikidele.

Raudtee ja lähiümbruse kohta koostati kolmemõõtmeline maastikumudel. Maastikumudeli lähteandmetena kasutati Maa-ameti Lidar 2013. a andmeid.

Välisõhu mürataset hinnatakse 2 m kõrgusel maapinnast ehk keskmise inimese kuulmiskõrgusel (või pisut kõrgemal), mürakontuurid esitatakse 5 dB vahemike kaupa, tihedas arvutusvõrgustikus 5*5 m sammuga.

Mürakaardid koostati päevase (L_d , 7.00-23.00) ja öise (L_n , 23.00-7.00) ajavahemiku kohta, sh sisaldab päevane ajavahemik ka öhtust aega (19-23), millele rakendatakse parandustegurit +5 dB. Kaardid on esitatud Lisas 3.

Arvutustulemused ja järeldused. Raudteemürast peamiselt mõjutatavaks piirkonnaks on Sõtke küla suvilarajoon, mille puhul ei ole selge, millisesse kategooriasse ala liigitada Sillamäe üldplaneeringu kohaselt ei ole piirkonna puhul tegemist elamumaaga vaid suvilate ja aiamaade maa. Müra modelleerimise tulemusi saab seega võrrelda nii II kategooria kui ka III/IV kategooria alade piirväärtusega.

Nii olemasoleva kui ka perspektiivse raudteeliikluse korral esineb suvilapiirkonnas raudteele lähimate hoonete raudtee poolse küljel müra hinnatud tase vahemikus 55...60 dB päeval ja 50...55 dB öösel. Päevasel ajal jääb suvilapiirkonna hoonete teepoolse fassaadi müratase madalamaks kui II kategooria elamualade piirväärtus ehk 60 dB ja seda nii olemasolevas kui ka perspektiivses olukorras.

Öösel ajal küündib suvilapiirkonna hoonete teepoolse fassaadi müratase II kategooria elamualade piirväärtus ehk 55 dB lähedale ning üksikute hoonete (Sõpruse AÜ 83, Sõpruse AÜ 89, Sõpruse AÜ 102) teepoolse fassaadil võib esineda ka piirväärtuse ületamist (suurusjärgus ca 1..2 dB). Kui arvestada müraalases seadusandluses toodud märkust, mille kohaselt hoonete teepoolse küljel on lubatud 5 dB kõrgem müratase, on ka raudteele lähimate hoonete puhul piirväärtusele vastav olukord tagatud. Hoonestusalade puhul leidub krundi sees ka vaiksem külg või õueala, kus on tagatud 55 dB piirist madalam müratase.

Lisanduv raudteeliiklus (moodustab ca 15 % Sillamäe sadama lähiaja perspektiivsest veosemahust) mõjutab päeva ja öö summaarseid müraolukordi vähem kui 1 dB võrra. Maanteemüra mõjualas jääb raudteeliikluse suurenemisest tingitud mõju eeldatavasti märkamatuks.

Tulemuste hindamisel tuleb rõhutada asjaolu, et suvilapiirkonda ei saa automaatselt elamumaaga võrdsustada. Nt ei asu ehitisregistri andmetel kõrgeima müratasemega kinnistutel (Sõpruse AÜ 83, Sõpruse AÜ 89, Sõpruse AÜ 102) eluhooned, vaid aimajad, kasvuhooned ja kuurid.

Kui perspektiivis soovitakse piirkonda kujundada terviklikuks elamurajooniks, tuleb arvestada raudtee mõjudega ning vajadusel ette näha meetmed, mis tagavad head tingimused kavandatavatel elamualadel.

Raudteemüra mõju aitavad vähendada ka järgmised meetmed (neid rakendab raudtee valdaja):

- võimalikult suures osas vedude teostamine päevasel ajal (7.00-19.00), mis vähendab häiringuid öhtusel ja öisel puhkeajal;
- madalam sõidukiirus suvilapiirkonna läbimisel (kõik rongid ei sõida juba praeguses olukorras kiirusega 40 km/h, pigem 30 km/h);
- raudtee hoidmine heas korras.

3.4.3 TEHNOLOOGILISTE SEADMETE MÜRA

Olemasoleva AS DBT ammoniaagiterminali seadmed ei tekita olulist mürataset väliskeskkonnas. Mürarikkad seadmed (pumbad, kompressorid) asuvad ruumides. Sama põhimõtet (mis on ühtlasi parima võimaliku tehnika rakendamine) järgitakse ka terminali laiendamisel. Võib järeldada, et terminali tekitatav tööstusmüra on lokaliseeritud tööstusala sees ning ei mõjuta lähimaid müratundlikke alasid, mis jäävad enam kui 700 m kaugusele.

3.4.4 VIBRATSIOON

Nii tööstuslikust tegevusest kui ka liiklusest tingitud pinnasevibratsiooni hindamisel lähtutakse Sotsiaalministri 17.05.2002.a. määrusega nr 78 „Vibratsiooni piirväärtused elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning vibratsiooni mõõtmise meetodid” kehtestatud nõuetest, mille kohaselt ei tohi üldvibratsiooni korrigeeritud kiirenduse tase olemasolevate elamute magamisruumides ületada järgmisi väärtusi:

- - päevasel ajal (kl 07:00-23:00) - 0,0126 m/s² (82 dB):
- - öisel ajal (kl 23:00-07:00) - 0,00883 m/s² (79 dB).

Vibratsiooni vähendatakse järgmiste meetoditega: vähese vibratsiooniga seadmete valimine, vibratsioonivastaste paigaldiste rajamine, vibratsiooniallikate lahutamine ümbrusest, mis takistab vibratsiooni levikut. Antud juhul on vibratsiooni vähendavad meetmed mõeldud eelkõige tootmishoonete sees töötingimuste ja seadmete vastupidavuse tagamiseks, kuna lähimad tundlikud elamualad asuvad sedavõrd kaugel, et maapinna kaudu leviva vibratsiooni negatiivne mõju elamupiirkondadesse ei ole ka teoreetiliselt võimalik.

Tavapärase tööstushoonete eksploateerimise korral ei kujune väljaspool hoonestust maapinna kaudu levivat vibratsiooni taset, mis mõjutaks elanike heaolu või naaberhoonete seisundit.

Vibratsiooni levik tehnoruumidest väljapoole on takistatud ka seetõttu, et ruumid ise peavad olema piisavalt massiivsete konstruktsioonidega, takistamaks vibratsiooni võimalikku kahjulikku toimet tööstushoonele ja teistele seadmetele. Need tingimused tagatakse tavapärase tehnoloogiliste lahendustega.

3.5 JÄÄTMEKE. JÄÄTMEKÄITLUSE KESKKONNAMÕJU

Kuna AS DBT keemiaveoste terminali laiendamisega seotud ehitustegevus ei erine olemuselt muust sadama alal toimuda võivast ehitustegevusest, ei ole käesoleva KMH raames põhjendatud ehitusjäätmete tekke ja käitlemise keskkonnamõju detailsem

käsitlemine. Ptk 4.1 on toodud üldised meetmed ehitustegevusest tekkida võiva keskkonnamõju leevendamiseks.

KMH aruande ptk 2.6.4 anti ülevaade AS DBT terminali tegevusega seotud jäätmetekkest. Jõuti järeldusele, et kalendriaastas realselt tekkinud jäätmete kogus sõltub eelkõige mahutite jm seadmete hooldusgraafikust. Kuna mahutite hooldusvälp on 10 aastat, siis uute mahutite lisandumine ei tähenda proportsionaalselt mahutite puhastusjääkide ja setete koguse kasvu – mahutite hooldusgraafiku saab koostada selliselt, et kalendriaastas puhastatakse ainult ühte mahutit. Samuti ei tähenda terminali käibe suurenemine, et seadmete hooldamisel tekkinud jäätmete kogus peaks proportsionaalselt suurenema.

Terminalis ei ole veel olemasolevaid ammoniaagimahuteid puhastatud, seetõttu ei ole teada, kas kehtivas jäätmeloas toodud kogus on piisav. Samas, kuna tekkinud jäätmeid kohapeal ei kõrvaldata ega taaskasutata, ei tähenda jäätmekoguse suurenemine täiendavate meetmete rakendamise vajadust. Senises jäätmehoolduses rakendatavad meetmed on asjakohased ka pärast terminali laiendamist - jäätmekäitlejale üleandmiseks kogutakse jäätmed suletavatesse lekkekindlatesse mahutitesse. Samuti ei ole põhjust eeldada, et üleantavate jäätmete koguse suurenemine proportsionaalselt hoidmismahu ja käibe kasvuga põhjustaks uute jäätmekäitluskohtade rajamise vajaduse - AS DBT terminalis tekkivad jäätmekogused ei ole suured.

KMH aruande ptk 2.6.4 anti ülevaade ka Sillamäe sadamas tekkinud laevajäätmete kogusest. Selgus, et realselt on laevadelt kogutud ohtlike vedeljäätmete kogus oluliselt väiksem kui lubatud käitlusmaht. Seega ei põhjusta AS DBT keemiaveoste terminali veosekäibe suurenemine Sillamäe sadama laevajäätmete vastuvõtu ja käitlemissüsteemis ümberkorralduste tegemise vajadust, seda ka koosmõjus teiste teadaolevate arendus-tegevustega Sillamäe sadamas (sh EuroChem ammoniaagiterminali rajamine).

Kokkuvõttes võib järeldada, et kavandatav AS DBT terminali laiendamisega ja kemikaalide veosekäibe suurendamisega kaasneda võiv jäätmete koguse suurenemine ei põhjusta jäätmekäitluses olulise keskkonnamõju avaldumist.

3.6 KEMIKAALIKÄITLUSE RISKIDE HINDAMINE

AS DBT olemasolev keemiaveoste terminal Sillamäel on A-kategooria suurõnnetusega ohuga ettevõtte. Lähtudes kemikaaliseaduse § 32 lg 3, § 23 lg 5 ja § 32 lg 1 tuleb KMH käigus hinnata kavandatava laienduse ja kaubakäibe suurendamise riske mahus, mis võimaldab vastata järgmistele küsimustele:

- kas kavandatav tegevusega suurendab suurõnnetuse riski või selle tagajärgede raskus?
- kas säilib ohutuse tagamiseks vajalik vahemaa käitise ning elamurajoonide, avalikus kasutuses olevate hoonete ja alade, puhkealade ning võimaluse korral peamiste transpordiliinide vahel?
- kas looduse poolest erilist huvi pakkuvad või eriti tundlikud alad käitise läheduses on kaitstud?
- kas on vajalik lisameetmete rakendamine?

Lisas 4 on toodud riskide hindamise meetodilised alused, sh sündmuste tõenäosuste skaala.

3.6.1 OHTLIKUD KEMIKAALID. AMMONIAAGI OMADUSED

Terminalis käideldavaks suurõnnetuse ohtu põhjustavaks kemikaaliks on ammoniaak. Vedel lämmastikväetis - karbamiid-ammooniumnitraadi segu (UAN) ei kuulu ohtlikke kemikaalide hulka. Samuti ei ole ohtlikuks klassifitseeritud laiendamise järgselt käideldavad vedelväetised - karbamiidilahus ja lämmastik-kompleksväetised.

Ammoniaak (NH₃) on värvusetu, iseloomuliku terava lõhnaga, mürgine ja põhiolekus õhust kergem gaas. Ammoniaagi keemistemperatuur normaalrõhul on -33,4 °C ja ta on kergelt veelduv (toatemperatuuril 8,6 atm juures), mis seletub ammoniaagi molekulide tugeva assotsiatsiooniga vedelas olekus. Ammoniaaki transporditakse ja ladustatakse rõhu all veeldatud kujul. Jahutamisega veeldatud ammoniaaki tuleb käsitleda pigem vedelikuna kui gaasina. Tema tihedus normaaltingimustel on 683 kg/m³ (veest kergem). Ammoniaak lahustub väga hästi vees, moodustades ammooniumhüdrosiidi lahuse. Seejuures eraldub soojust.

NH₃ on põlev gaas, kuid alumine süttimispiir õhus on suhteliselt kõrge (LEL = 15 mahu%) ja süttimisvahemik on suhteliselt kitsas (ülemine süttimispiir 28 mahu%). Õhus põleb ammoniaak raskustega (seetõtu on tõrvikus põletamiseks vaja propaani pilootleeki).

Ammoniaagi ohtlikkuse klassifikatsioon:

- tuleohtlik gaas 2, H211;
- rõhu all olev gaas H280
- ägedalt mürgine 3, H331: sissehingamisel mürgine;
- nahka söövitav 1B, H314;
- hingamisteid söövitav, EUH071;
- ägedalt mürgine vesikeskkonnale 1, H400:⁴²

Ammoniaagi töökeskkonna piirnorm 8 tunni jooksul (MAC) on 20 ppm ehk 14 mg/m³, lühiajalise kokkupuute piirnorm on 50 ppm ehk 36 mg/m³.⁴³

Ammoniaagi ohtlike kontsentratsioonide väärtused:

- LC₅₀ (30 min) – kemikaali kontsentratsioon, mis põhjustab 30 minutise kokkupuute jooksul hinnanguliselt 50% kaitsmata isikule hukkumise: 10 347 ppm;
- AEGL-3 (30 min) – kemikaali minimaalne kontsentratsioon, mis võib põhjustada kaitsmata isiku eluohtlikke tervisekahjustusi või hukkumist: 1 600 ppm;
- IDLH - suurim kemikaali kontsentratsioon, mis 30 minuti jooksul ei tekita tervele inimesele pöördumatuid tervisekahjustusi ega takista inimese evakueerumist: 300 ppm.⁴⁴

Jahutamisega veeldatud ammoniaagi lekke korral lendub osa ammoniaaki koheselt gaasina, kuid suurem osa moodustab vedelikulombi, mis aurustumiseks kulutatud energia tõttu külmub. Edasine aurustumine toimub ainult väliskeskkonnast saadud energia arvel.

Ammoniaak on õhust kergem (tihedus normaaltingimustel 0,77 kg/m³) ja lendunud ammoniaak moodustab gaasipilve. Päikesepaistelise kuiva ilmaga võib see suhteliselt kiiresti tõusta maapinnal asuvate inimeste jaoks ohutusse kõrgusse. Kuid kõrge õhuniiskuse korral tekib valget värvi mürgine ja söövitav aerosoolpilv, mille tihedus on suurem kui õhul ja mis liigub tuule suunas maapinna lähedal inimesele ohtlikul kõrgusel.

⁴² <https://echa.europa.eu/brief-profile/-/briefprofile/100.028.760>

⁴³ Vabariigi Valitsuse 18.09.2001 määrus nr 293 (viimane redaktsioon: RT I, 30.11.2011, 5)

⁴⁴ Päästeameti juhendmaterjal "Kemikaalide kontsentratsioonid ohualade arvutamiseks"

Arvestades gaasilise NH₃ head lahustuvust vees, kasutatakse vett ammoniaagipilve mahasurumiseks. Kuid veejuga ei tohi suunata ammoniaagi loigule: reaktsioon veega põhjustab ammoniaagi keemise ja intensiivse aurustamise.

3.6.2 AVARIILISTE SÜNDMUSTE KIRJELDUSED

AS DBT Sillamäe ammoniaagiterminali riskianalüüsis on toodud terminalis juhtuda võivate avariijuhtumite stsenaariumid, mis võivad viia suurõnnetuseni (nn A-kategooria sündmused, millega kaasneb ammoniaagi leke mahus, mille tulemusena terminali töötajad saavad raskeid vigastusi ja vajavad haiglaravi või sündmuse tagajärjel tekkiv gaasipilv võib levida väljapoole terminali territooriumi). Järgnevalt on esitatud nende sündmuste lühikirjeldused ja antud hinnang kavandatava tegevuse mõjust vabaneva ammoniaagi kogusele ja sündmuse esinemissagedusele. Olemasoleva terminali avariiliste sündmuste tõenäosused on saadud BCT terminali kvantitatiivsest riskianalüüsist⁴⁵. Kavandatava tegevuse puhul võib eeldada, et ammoniaagi käitlemismahu suurendamisel 1,5 korda suureneb avariilise juhtumi statistiline tõenäosus samuti 1,5 korda. Samas on lähtuvalt Hollandi kvantitatiivse riskianalüüsi juhendis⁴⁶ toodud esinemissageduste vaikeväärtustest ja arvutusvalemitest ka laiendamise järgselt olukorda võrdlevalt hinnatud.

Avariid raudteetranspordil: tsisternide ümberpaiskumise tagajärjel tekkivate rebendite tõttu võib lekkida kuni 43 tonni veeldatud ammoniaaki (kogus mis vastab ühe vaguni täielikule purunemisele), sellest 7 t (16,3%) muutub hetkeliselt mürgiseks aerosoolpilveks (esmane pilv), ülejäänud 36 t moodustab Sillamäe linna poole kaldes olevale pinnastele kemikaaliloigu, mis aurustub ümbritsevast keskkonnast saadava soojusenergia arvel (kiirus oleneb välistemperatuurist). Kavandatav tegevus ei mõjuta vabanevat kogust.

Juhendijärgne esinemissagedus on 5×10^{-7} juhtumit aastas. Olemasolevas olukorras tuuakse ammoniaaki 23 256 vaguniga (eeldades, et vagunis on 43 tonni NH₃), sellele vastab tõenäosus $5 \times 10^{-7} \times 23\,256 = 0,012$ (Lisas 4 toodud meetodikast lähtuvalt on sündmuse toimumise sagedus 1 kord 10-25 aasta jooksul ehk tõenäosusaste 3). Kavandatava tegevusega tuuakse ammoniaaki 34 884 vaguniga, millele vastab tõenäosus 0,017 (tõenäosusaste 3). Kuna Sillamäe sadama-alal on rongidele kehtestatud väikene liikumiskiirus (5 – 7 km/h), siis eeldatavasti kaasneb avariilise juhtumiga vaid tsisterni kahjustus, mitte täielik purunemine ja võimalik leke on eespool toodust väiksem.

Avariiline juhtum raudteetranspordil võib toimuda ka väljapool terminali, kui raudtee ristumisel teega on võimalik rongi ja auto kokkupõrge. Väljaspool terminali toimuda võivaid transpordiõnnetusi hinnatakse ptk 3.6.5, sh arvestades koosmõju kavandatava EuroChem ammoniaagiterminaliga.

Raudtee-estakaadil ammoniaagi mahalaadimise seadme täielik purunemine: ülemise mahalaadimise seadme laadimisõdviku (läbimõõt 2 tolli ja pikkus 3 m) täielikul purunemisel kulub automaatikal süsteemi täielikuks sulgemiseks 10 sek. Keskmise mahalaadimise kiirus on 15,2 kg/sek, st estakaadile satub 152 kg ammoniaaki, millest ~25 kg (16,4 %) muutub hetkega mürgiseks aerosoolpilveks (esmane pilv) ning ülejäänud 127 kg moodustab estakaadile kemikaalilombi, mis suunatakse tehnoloogilisse kanalisatsiooni. 2/3 aerosoolpilvest suudetakse absorbeerida veekardinatega, st leviva pilve mass on ~8 kg. Kavandatava tegevuse rakendamisel on mahalaadimiskiirus 1,35 korda suurem, st estakaadile võib sattuda $1,35 \times 152 \text{ kg} = 205,2 \text{ kg NH}_3$, millest aurustub 33,75 kg ja leviva pilve mass on 11,25 kg.

⁴⁵ SAVE. HAZOP Study Ammonia Terminal, 23.06.2008.

⁴⁶ VROM. Publication Series on Dangerous Substances (PGS 3) Guidelines for quantitative risk assessment – „Purple Book“. December 2005.

Juhendi järgne: esinemissagedus on $4 \times 10^{-6} \text{ h}^{-1}$. Olemasolevas olukorras on arvestuslik mahalaadimise aeg 8 760 h aastas ja kavandatava tegevusega see ei muutu (suurendatakse pumpamiskiirust mitte mahalaadimisseadmete arvu ega aega); tõenäosus $4 \times 8,76 \times 10^{-3} = 35,04 \times 10^{-3} = 0,035$ (tõenäosusaste 3).

Raudtee-estakaadil ammoniaagi mahalaadimise seadme väiksemad lekked: laadimis-lõdviku väiksemate lekete punul on arvestatud avastamisajaks 2 min ja reageerimisajaks 10 sek (kokku 130 sek). Ammoniaagi väljavoolu kiirus 0,2 tollisest avast on 0,43 kg/sek, ja lekke suuruseks $130 \times 0,43 = 55,9$ kg, millest ~9 kg (16,1 %) muutub hetkega mürgiseks aerosoolpilveks ja ülejäänud 46,9 kg moodustab kemikaalilombi estakaadile, mis suunatakse tehnoloogilisse kanalisatsiooni. 2/3 aerosoolpilvest suudetakse absorbeerida veekardinatega, st leviva pilve mass on ~3 kg. Kavandatava tegevuse rakendamisel mõjutab 1,35 korda suurem mahalaadimiskiirus vastavalt ka väikeste lekete mahu, st estakaadile võib sattuda $1,35 \times 55,9 \text{ kg} = 75,5 \text{ kg NH}_3$, millest aurustub 12,15 kg ja leviva pilve mass on 4,05 kg. Sündmuse esinemissagedus on $4 \times 10^{-5} \text{ h}^{-1}$; arvestuslik mahalaadimise aeg on 8 760 h ja kavandatava tegevusega see ei muutu (suurendatakse pumpamiskiirust mitte mahalaadimisseadmete arvu ega aega). Seega tõenäosus väiksema lekke tekkeks on $4 \times 8,76 \times 10^{-2} = 0,35$ (aste 4 ehk sündmus võib aset leida 1 kord 10 aasta jooksul), kavandatava tegevusega see ei muutu.

Võrdlvalt on hinnatud liideste lekkimise tõenäosust: juhendis toodud esinemissagedus tuleohtlike vedelike survemahutitel on 1×10^{-6} sündmust aastas. Kuna mahalaadimise liidesed paigaldatakse ülalt, tekib liidese probleemi korral gaasilise ammoniaagi leke. Liidesühenduste tegemise arv aastas võrdub vagunite arvuga, st tõenäosus liidesest ammoniaagi lekkeks olemasolevas olukorras on $1 \times 23\,256 \times 10^{-6} = 0,023$ (aste 3), kavandatava tegevuse korral $1 \times 34\,884 \times 10^{-6} = 0,035$ (samuti aste 3).

Kompressorijaama survemahuti T208 purunemine: survemahuti T208 (108 m^3) täielikul purunemisel lekib kompressorijaama 10 minutiga 54 t veeldatud ammoniaaki (90 kg/s). Sellest 16,2% ehk 8 748 kg aurustub, ülejäänud 45 252 kg suunatakse tehnoloogilise kanalisatsiooni kaudu hermeetilisse avariimahutisse, kust ta aurustub ja juhitakse veeldamisele kompressoritele. 2/3 aerosoolpilvest suudetakse absorbeerida veekardinatega, st leviva pilve mass on ~2 887 kg. Kavandatav tegevus ei mõjuta vabanevat kogust ega sündmuse toimumise tõenäosust. Sündmuse esinemissagedus on 5×10^{-7} (vastab tõenäosusele 0,00005 % ehk tõenäosusklass 1). Isegi juhul kui eeldada, et suurenev käitlemismahut suurendab ka avariilise juhtumise toimumise statistilist tõenäosust, on tõenäosus $0,00005 \% \times 1,5 = 0,000075 \%$ (ehk tõenäosusklass on endiselt 1).

Kompressorijaamas survemahuti T207 (21 m^3) purunemine ja mahutite väiksemate lekete toimumine (10 min vältel lekib NH_3 90 kg/s) on sama tõenäosusega.

Ammoniaagileke pumplas: pumba täielikul purunemisel tühjeneb 24 tollise läbimõõduga ja 40 m pikkune torustik, mille täielikuks sulgemiseks kulub 10 sek. Voolukiirus on 333 kg/sek (~1200 t/h) ja torustiku maht on 12,87 t, millest voolab välja 6,61 t. Pumplas lekib kokku 9 940 kg ammoniaaki, millest 16,2% = 1610 kg tekitab primaarse aerosoolpilve ja ülejäänud 8 330 kg moodustab pumplas kemikaalilombi, mis hakkab aurustuma keskkonnast saadud soojusenergia arvelt. 2/3 aerosoolpilvest suudetakse absorbeerida veekardinatega, st leviva pilve mass on ~531 kg. Kavandatav tegevus ei mõjuta vabanevat kogust, Sündmuse esinemissagedus olemasoleva terminali kvantitatiivse riskianalüüsi alusel on $1,8 \times 10^{-8}$ ja kui eeldada, et suurenev käitlemismahut suurendab ka avariilise juhtumise toimumise statistilist tõenäosust, on see kavandataval tegevusel $2,7 \times 10^{-8}$. Mõnevõrra suurema statistilise esinemissagedus on väiksemate lekete teke (50 mm ava kaudu lekib NH_3 17 kg/s): olemasolevas terminalis on $9,2 \times 10^{-8}$, kavandataval tegevusel $1,38 \times 10^{-7}$.

Kui lähtuda Hollandi juhendis toodud aastastest esinemissageduse vaikeväärtustest, on pumbaga ühendatud torustiku purunemise sagedus 1×10^{-5} , mis vastab tõenäosusele 0,001 % (tõenäosusaste 1 ehk väga väike). Kavandatava tegevuse puhul oleks tõenäosus 0,0015 %, mis vastab samuti tõenäosusastmele 1.

Ammoniaagileke 30 000 m³ mahutitest: veeldatud ammoniaagi hoiustamiseks kasutatakse topeltseintega isotermilisi mahuteid. Mahutite vundament toetub alusvaiadele, et vältida pinda läbikülmumist mahuti põhja all. Sisemine mahuti on veeldatud ammoniaagi hoiustamiseks, väline mahuti on sisemise mahuti lekke kinnihoidmiseks. Välismahuti konstruktsioon on tugevam kui sisemisel mahutil. Sisemise ja välmise mahuti vahe on 800 mm. Üleval on mahutitel ühine gaasiline ruum teraskatuse all.

Ammoniaagi lekkimine hoiumahutitest on võimalik ületäitmisel, mahutisse pragude tekkimisel üle- või alarõhu tõttu või korrosioonikahjustustest. Sisemise mahuti lekkimisel ammoniaak keskkonda ei satu, Leke tuvastatakse taseme-, rõhu- ja temperatuurianduritega ja rakendatakse vajalikke meetmeid edasiste kahjustuste vältimiseks (mahuti sisu ümberpumpamine teise mahutisse).

Leke väliskeskkonda on võimalik ainult välismahuti või katuse kahjustamisel. Kõige tõenäolisemalt võib tekkida rebend välismahuti seina ja katuse liitekohast, mis põhjustab gaasilise ammoniaagi lekke välisõhku. Täiskaitstud mahuti purunemise esinemissagedus on Hollandi kvantitatiivse riskianalüüsi juhendi⁴⁷ järgi 1×10^{-8} ; täiskaitstud mahuti puhul ei arvestata väikeste lekete toimumist sisemahutist, kuna eeldatavalt ei kaasne selliste lekete ohtliku kemikaali sattumine välisõhku.

Iga mahuti on sõltumatu üksus („Purple book“ ptk 2.3.1 – ladustamisüksused, nt hoiumahuti, loetakse alati eraldiseisvaks üksuseks) purunemise esinemissagedusega 1×10^{-8} . Juhul kui lähtuda statistilisest täitmissagedusest, siis 2 mahuti ja käibe 1 mln tonni aastas korral on ühe mahuti keskmine koormus 0,5 mln t/a (olemasolev olukord), 4 mahuti ja käibe 1,5 mln tonni aastas korral aga keskmiselt 0,375 mln t/a, st ühe mahuti täitmise-tühjendamise sagedus kavandatava tegevuse tulemusena langeb 1,3 korda ja seega peaks vähenema ka mahuti avariasse sattumise arvutuslik statistiline tõenäosus. Nii olemasoleva olukorra kui kavandatava tegevuse puhul on tõenäosusaste 1 (väga väike).

Ammoniaagitorustiku leke raudtee estakaadi ja kompressorijaama vahel: estakaadi ja kompressorijaama vahelise torustiku pikkus on 100 m, torustiku läbimõõt on 8 tolli. Mahalaadimise kiirus torustikus on 36,1 kg/sek (130 t/h) ja klappide sulgemisaeg on 10 sek, so torustiku täielikul purunemisel lekitab 1200 kg (torustikus olev ammoniaagi kogus) $+10 \times 36,1 = 1561$ kg ammoniaaki, millest 16,2 % = 253 kg tekitab mürgise aerosoolpilve ja ülejäänud 1308 kg moodustab kemikaalilombi torustiku alla, mis hakkab aurustuma keskkonnast saadud soojusenergia arvelt. Kavandatava tegevuse rakendamisel mõjutab suurem mahalaadimiskiirus ka tekkida võiva lekke mahtu, st 10 sekundiga voolab välja $10 \times 48,6$ kg/sek = 486 kg NH₃, millele lisandub torustikus olev 1200 kg. Kokku lekitab 1686 kg, sellest aurustub ~273 kg ja leviva pilve mass on 90,9 kg. Sündmuse esinemissagedus olemasolevas terminalis on 6×10^{-7} , kavandataval tegevusel 9×10^{-7} . Ligikaudu sama esinemissagedusega on torustikust pidev veeldatud ammoniaagi leke 50 mm ava kaudu (4,4 kg/s arvestuslikult 800 sekundit): olemasolevas terminalis 5×10^{-7} .

Kui võrdlevalt lähtuda Hollandi juhendis toodud aastastest esinemissageduse vaikeväärtustest, on > 150 mm läbimõõduga torustiku purunemise sagedus 1×10^{-7} meetri kohta, mis 100 m pikkuse toru korral on 1×10^{-5} . See vastab tõenäosusele 0,001 % (tõenäosusaste 1 ehk väga väike). Isegi juhul kui eeldada, et suurenev käitlemismah

⁴⁷ VROM. *Publication Series on Dangerous Substances (PGS 3) Guidelines for quantitative risk assessment – „Purple Book“*. December 2005

suurendab ka avariilise juhtumise toimumise statistilist tõenäosust, on kavandataval tegevusel tõenäosus 0,0015 % (vastab samuti tõenäosusastmele 1).

Ammoniaagitorustiku leke kompressorijaama ja mahuti vahel: kompressorijaama ja mahutite vahelise torustiku pikkus on 200 m, torustiku läbimõõt on 10 tolli. Laadimise kiirus torustikus on 39,9 kg/sek ja klappide sulgemisaeg on 10 sek, s.o. torustiku täielikul purunemisel kompressorijaama ja mahutite vahelisele alale lekib 6 800 kg (torustikus olev ammoniaagi kogus) $+10 \times 39,9 \approx 7\,200$ kg ammoniaaki, millest 1 152 kg (16,2%) tekitab mürgise aerosoolpilve ja ülejäänud 6 048 kg moodustab lombi torustiku alla, mis hakkab aurustuma keskkonnast saadud soojusenergia arvelt. Kavandatav tegevus ei mõjuta vabanevat kogust, kuna NH₃ pumpamiskiirus kompressorijaama ja mahuti vahel ei muutu. Sündmuse esinemissagedus olemasolevas terminalis on 2×10^{-8} , kavandataval tegevusel 3×10^{-8} . Torustikust pideva veeldatud ammoniaagi lekke 50 mm ava kaudu (4,4 kg/s arvestuslikult 800 s) esinemissagedus: olemasolevas terminalis on 1×10^{-7} , kavandataval tegevusel $1,5 \times 10^{-7}$.

Kui võrdlevalt lähtuda Hollandi juhendis toodud aastastest esinemissageduse vaikeväärtustest, on > 150 mm läbimõõduga torustiku purunemise sagedus 1×10^{-7} 1 meetri kohta, mis 200 m pikkuse toru korral on 2×10^{-5} . See vastab tõenäosusele 0,002 % (tõenäosusaste 1 ehk väike). Isegi juhul kui eeldada, et suurenev käitlemismahut suurendab ka avariilise juhtumise toimumise statistilist tõenäosust, on kavandataval tegevusel tõenäosus 0,003 % (vastab samuti tõenäosusastmele 1).

Ammoniaagitorustiku leke pumpla ja mahuti vahel: pumpla ja mahutite vahelise torustiku pikkus on 40 m, torustiku läbimõõt on 24 tolli. Laadimise kiirus torustikus on 330 kg/sek (kiirus tankeri laadimisel) ja klappide sulgemisaeg on 10 sek, so torustiku täielikul purunemisel mahutite ja pumpla vahelisele alale lekib 7 940 kg (torustikus olev ammoniaagi kogus) $+10 \times 330 \approx 11\,240$ kg ammoniaaki, millest $16,2\% = 1\,821$ kg tekitab mürgise aerosoolpilve ja ülejäänud 9 419 kg moodustab kemikaalilombi torustiku alla, mis hakkab aurustuma keskkonnast saadud soojusenergia arvelt. Kavandatav tegevus ei mõjuta vabanevat kogust, Sündmuse toimumise esinemissagedus olemasolevas terminalis on $4,5 \times 10^{-7}$, kavandataval tegevusel $6,75 \times 10^{-7}$. Torustikust pideva veeldatud ammoniaagi lekke 50 mm ava kaudu (19 kg/s) esinemissagedus olemasolevas terminalis $2,25 \times 10^{-6}$, kavandataval tegevusel $3,38 \times 10^{-6}$.

Kui võrdlevalt lähtuda Hollandi juhendis toodud aastastest esinemissageduse vaikeväärtustest, on > 150 mm läbimõõduga torustiku purunemise sagedus 1×10^{-7} 1 meetri kohta, mis 40 m pikkuse toru korral on 4×10^{-6} . See vastab tõenäosusele 0,0004 %. Samas ei ole asjakohane võtta siinkohal aluseks väiksemat tõenäosust kui on leitud pumplas toimuva lelle puhul (ka seal hinnatakse sündmuse toimumist torustiku purunemise järgi), seega on tõenäosusele 0,001 % (tõenäosusaste 1 ehk väike). Kavandatava tegevuse puhul oleks tõenäosus 0,0015 %, mis vastab samuti tõenäosusastmele 1.

Ammoniaagitorustiku leke kai ja terminali vahelisel alal: pumpla ja kai laadimisstenderi vahelise torustiku pikkus on 2 000 m, toru läbimõõt on 16 tolli. Torustik on jaotatud sektsioonideks a`300 m, juhul kui tekitab leke, võib ammoniaak lekkida ainult 300-meetrilisest sektsioonist. Laadimise kiirus torustikus on 330 kg/sek (kiirus tankeri laadimisel) ja klappide sulgemisaeg on 15 sek, so torustiku täielikul purunemisel lekib pumpla ja kai vahelisele alale 26 500 kg (torustikus olev ammoniaagi kogus) $+ 15 \times 330 \approx 31\,450$ kg ammoniaaki, millest 5 095 kg (16,2 %) tekitab mürgise aerosoolpilve ja ülejäänud 26 355 kg moodustab kemikaalilombi torustiku alla, mis hakkab aurustuma keskkonnast saadud soojusenergia arvelt. Kavandatav tegevus ei muuda vabanevat kogust (ammoniaagi pumpamiskiirus tankeritele ei muutu). Sündmuse esinemissagedus olemasolevas terminalis on $1,5 \times 10^{-8}$, kavandataval tegevusel $2,25 \times 10^{-8}$. Torustikust pideva veeldatud ammoniaagi

lekke 50 mm ava kaudu (14,7 kg/s) esinemissagedus : olemasolevas terminalis 9×10^{-4} , kavandataval tegevusel $1,35 \times 10^{-3}$.

Kui võrdlevalt lähtuda Hollandi juhendis toodud aastastest esinemissageduse vaikeväärtustest, on > 150 mm läbimõõduga torustiku purunemise sagedus 1×10^{-7} 1 meetri kohta, mis 2000 m pikkuse toru korral on 2×10^{-4} . See vastab tõenäosusele 0,02 % (tõenäosusaste 1). Isegi juhul kui eeldada, et suurenev käitlemismaht suurendab ka avariilise juhtumise toimumise statistilist tõenäosust, on kavandataval tegevusel tõenäosus 0,03 % (vastab samuti tõenäosusastmele 1).

Ammoniaagi leke kail tankeri laadimisel: maksimaalne leke tekib laadimisstenderi täielikul purunemisel. Stenderi torustiku pikkus on 17 m ja läbimõõt 12 tolli. Laadimise kiirus torustikus on 330 kg/sek ja klappide sulgemisaeg 10 sek. Torustiku täielikul purunemisel lekib merre 820 kg (torustikus oleva ammoniaagi kogus) $+10 \times 330 \approx 4\,120$ kg ammoniaaki, millest 667 kg (16,2%) tekitab mürgise aerosoolpilve ja ülejäänud 3 453 kg lahustub merevees. Kavandatav tegevus ei mõjuta vabanevat kogust, kuna NH₃ tankerile laadimise kiirus jääb samaks ja kahte tankerit korraga ei laadita (see võimalus nähakse ette ainult vedelväetiste puhul). Laadimisstenderi purunemise esinemissagedus olemasolevas terminalis on $2,4 \times 10^{-4}$ (0,024 %) kavandataval tegevusel $3,6 \times 10^{-4}$ (0,036 %).

Kui võrdlevalt lähtuda Hollandi juhendis toodud laadimisstenderi purunemise esinemissageduse vaikeväärtusest 6×10^{-5} laadimise kohta ja keskmisest tankeri mahust 20 000, toimub olemasolevas olukorras kuni 42 laadimist aastas, mis vastab tõenäosusele 0,25 % (tõenäosusaste 2 ehk väike). Kavandatava tegevuse tulemusena võib eeldada, et tankeri statistiline keskmine maht suureneb 24 000 tonnini (võimalik on teenindada suuremaid tankereid), mistõttu toimub kuni 63 laadimist aastas, mis vastab tõenäosusele 0,38 % (tõenäosusaste samuti 2).

Suurima tõenäosusega sündmused nii olemasolevas terminalis kui kavandatava tegevuse korral on laadimisoperatsioonidel seadmete purunemised. Võrreldes vagunite käitlemisel toimivate leketega on tankerite laadimisel toimuda võivad lekked oluliselt suuremad.

Reaalselt ühtegi eelkirjeldatud juhtu toimunud ei ole. Terminali tegutsemise ajal on toimunud 2 B-kategooria juhtumit (võib toimuda väiksem veeldatud ammoniaagi leke /koguses kuni 25 kg/, mis likvideeritakse Päästeametit kaasamata:

- 2011. a avastas Narva jaamas rongikoosseisu ülevaataja lõhna järgi rikkis ventiiliga ammoniaagivaguni. Reaalset leket ega kannatanuid ei olnud. Tarnijat teavitati tsisterni sulgarmatuuri defektist ja vajadusest teostada remont.
- 2014. a toimus terminalis gaasilise ammoniaagi leke tsisternvagunist, kui tsisterni mahalaadimiseks ühendamise protsessi käigus jäi kontrollimata ühenduse hermeetilisus ülerõhuga. Pärast ventiili avamist tihend ei pidanud vastu ja tekkis leke. Kõikidele töötajale viidi juhtumi järgselt läbi täiendav juhendamine ning uue töötaja õppekavas suurendati ammoniaagi väljalaadimise praktiliste tundide arvu.

3.6.3 MÜRGISE PILVE OHUTSOONIDE ARVUTAMINE

Olemasoleva terminali ohutsooni ulatuse (4,3 km) määrab ära ammoniaagi leke raudteevagunitest koguses kuni 43 tonni, mis tekitab mürgise aurupilve. Seejuures on lähtutud eelnevalt viidatud Hollandi riskide hindamise meetodilistest juhenditest, mille järgi arvestatakse sündmustega, mille esinemissagedus juhendi järgu on suurem kui 1×10^{-8} ja millega kaasneb elamupiirkondades inimeste hukkumise võimalus 1 % (st väga ebatõenäoliste või väga väikeste leketega ei arvestata). Kuna ammoniaagiaurud on raskesti süttivad, ei arvestatud ammoniaagi kui tuleohtliku kemikaali ohutsoonidega.

Lekkinud ammoniaagi ohuala suurus sõltub lisaks lekkinud kogusest ka ilmastikutingimustest (tuulesuund ja -kiirus, õhuniiskuse sisaldus jne.) ning reljeefist, maastiku iseloomust ja objektide tihedusest (taimkate jm vahelduv maastik, samuti tihedalt täisehitatud-hoonestatud alal liigub pilv edasi aeglasemalt ja saaste püsib kauem). Olemasoleva terminali ohutsoonide arvutamisel on kasutatud järgmisi meteoroloogilisi näidistingimusi:

- tuul kiirusega 2 m/s mõõdetuna 3 m kõrgusel;
- õhutemperatuur +15°C, poolpilves;
- õhu suhteline niiskus 90%;
- stabiilsusklass C.

Ohutsoonide arvutamisel on kasutatud programmi ALOHA. Raudteetsisterni purunemisel on kasutatud mahuti arvutusmoodulit (*Tank*), muudel juhtudel otseallika meetodit (*Direct Release*) lähtudes primaarse aerosoolipilve massist ja aurustuva lombi meetodit lähtudes lombi moodustanud ammoniaagi kogusest. Primaarsel aerosoolipilvel on suuremad ohutsoonid kui 1 tunni vältel aurustuval lombil.

Tabelis 10 on kokkuvõtvalt esitatud erinevatest sündmustest tekkida võiva primaarse mürgise pilve ohutsoonide ulatus olemasolevas olukorras ning hinnang terminali laienduse mõjule sündmuse tõenäosusele (lähtudes punktis 3.6.2 toodud võrdlevate hinnangute maksimaalsest väärtusest), vabaneva kemikaali kogusele ja ohutsoonide ulatusele. Ilmneb, et ka kavandatava tegevuse rakendamise järgselt määrab terminali ohutsooni ulatuse raudteetsisternidega toimuda võib õnnetusjuhtum, sündmuste tõenäosuse aste kavandatava tegevuse tulemusena ei muutu – Hollandi juhendi vaikeväärtustest lähtuvalt on endiselt on tegemist keskmise tõenäosusega sündmusega (võib aset leida kord 10-25 aasta jooksul). Joonisel 10 on esitatud kõige tõenäolisemate sündmuste ohutsoonide ulatused: laadimisseadmete leke raudteel ja kaidel. Need ei ulatu sadama-ala piiridest välja.

Siinkohal on täiendavalt hinnatud, kui 30 000 t mahuti katuse ja välismahuti seina vahele peaks tekkima lõhe. Kui mahutis on 30 000 t vedela NH₃, on selles arvutuslikult 7 109 m³ vaba ruumi, milles on 7,383 tonni ammoniaaki⁴⁸. Mahuti on kerge ülerõhu all, mis tähendab, et rebendi tekkimisel lendub momentaalselt ülerõhule vastav kogus - 1,1 atm rõhu korral (10 % ülerõhk) lendub 10 % eeltoodud kogusest ehk 738 kg. Mürgise pilve ohuala ulatused: R_e = 175 m, R_v = 437 m, R_o = 827 m. Kui edasine aurustumine on 1,05 tonni minutis, on mürgise pilve ohuala ulatused: R_e ei teki, R_v = 379 m, R_o = 1 100 m.⁴⁹

Kokkuvõttes tuleb järeldada, et kavandatav tegevus ei muuda terminalis toimuda võivate avariiliste juhtude tõenäosuse astet ega ohualade ulatust. Puudub lisanduv mõju inimestele ja ka loodusele, sellest tulenevalt ei ole vajalik ka lisameetmete rakendamine. Olemasoleva terminali ohutusaruande peamiste meetmete ülevaade on antud ptk 4.2.

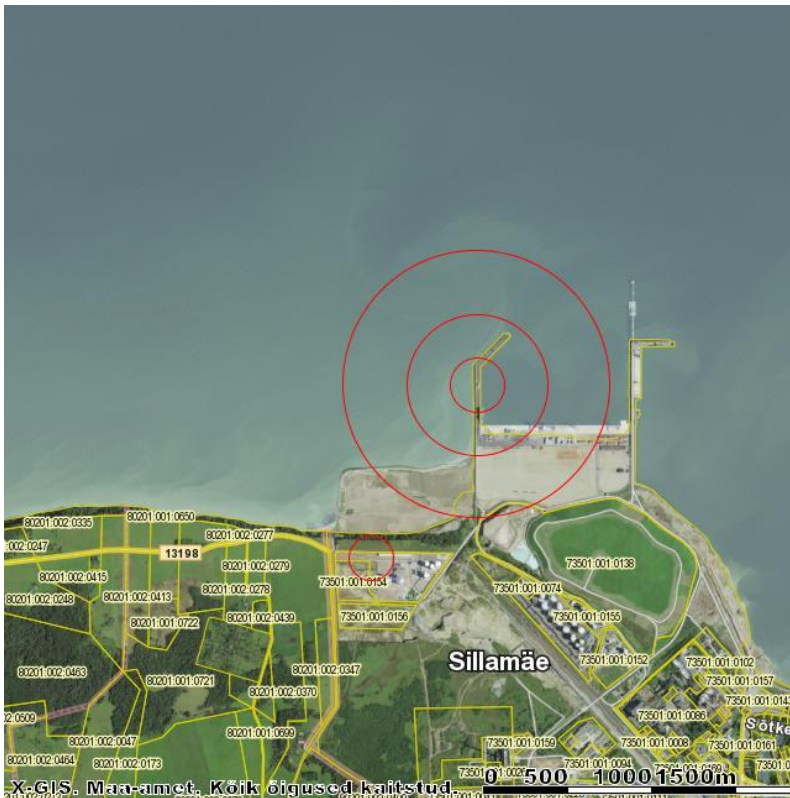
⁴⁸ Küllastunud ammoniaagiurude rõhk 119,6 kPa, tihedus 1,0386 kg/m³ (temperatuuril -30 °C) [https://en.wikipedia.org/wiki/Ammonia_\(data_page\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ammonia_(data_page))

⁴⁹ Mahuti katuse ja välismahuti seina vaheline rebend leidis reaalselt aset 1984. aastal tänu ebakvaliteetsele keevisõmblusele. Pärast esmase gaasipilve vabanemist registreeriti välisõhus 6 tunni vältel ammoniaagi kontsentratsioon 150-400 ppm (st IDLH ehk R_o tasemel). Samas on ka viidatud, et tänu arengutele metallurgias ja keevitustehnoloogias on metalli väsimisest ja keeviste kvaliteedist tingitud probleemid üha vähem tõenäolised. Allikas: Ministry of Ecology and Sustainable Development – DPPR/SEI/BARPI <http://www.sevesoturkey.org/aria/uk/43-2.pdf>

Tabel 10. Õnnetusjuhtumites vabaneva ammoniaagi mürgise pilve ohutsoonid.

Sündmus	Olemasolev olukord					Kavandatav tegevus				
	Tõenäosus	Hetkeliselt vabaneb, t	Mürgise pilve ohutsoonide ulatus, m			Tõenäosus	Hetkeliselt vabaneb, t	Mürgise pilve ohutsoonide ulatus, m		
			Re (10347 ppm)	Rv (1600 ppm)	Ro (300 ppm)			Re (10347 ppm)	Rv (1600 ppm)	Ro (300 ppm)
Raudteetsisterni ümberpaiskumine / purunemine	1,2 % (aste 3)	7 (602 kg/s)	1300	2500	4300	1,7 % (aste 3)	7 (602 kg/s)	1300	2500	4300
Leke estakaadil: laadimisõdviku purunemine	3,5 % (aste 3)	0,025 (8 kg)*	18	46	107	3,5 % (aste 3)	0,034 (11,25 kg)*	22	55	127
Kompressorijaama 108 m ³ survemahuti purunemine	0,00005% (aste 1)	8,748 (2 887 kg)*	348	741	1300	0,000075% (aste 1)	8,748 (2 887 kg)*	348	741	1300
Pumblas suur leke (torustikust)	0,001 % (aste 1)	1,61 (531 kg)*	148	377	736	0,0015 % (aste 1)	1,61 (531 kg)*	148	377	736
Torustiku leke estakaadi ja jaama vahel	0,001 % (aste 1)	0,253 *	102	262	559	0,0015 % (aste 1)	0,273 *	106	273	576
Torustiku leke jaama ja mahuti vahel	0,002 % (aste 1)	1,152 *	219	526	965	0,003 % (aste 1)	1,152 *	219	526	965
Torustiku leke mahuti ja pumpla vahel	0,001 % (aste 1)	1,821 *	277	627	1100	0,0015 % (aste 1)	1,821 *	277	627	1100
Torustiku leke pumpla ja kai vahel	0,02 % (aste 1)	5,095 *	450	905	1600	0,03 % (aste 1)	5,095 *	450	905	1600
Leke tankeri laadimisel	0,24 % (aste 2)	0,667 * (3,453 merre)	166	418	799	0,36 % (aste 2)	0,667 * (3,453 merre)	166	418	799

* Primaarse aerosoolipilve mass, mida kasutati otsese allika arvutustes



Joonis 10. Tõenäolisemate sündmuste käigus tekkiva mürgise aurupilve ohualade ulatused (aluskaart: Maa-Ameti GIS portaal). Tankeri laadimisel tekkiva lekke $R_e = 166$ m, $R_v = 418$ m, $R_o = 799$ m. Raudtee-vagunite tühjendamisel laadimislõdviku purunemisel on näidatud ainult kavandatava tegevuse $R_o = 127$ m ($R_e = 22$ m, $R_v = 55$ m).

3.6.4 PLAHVATUSOHU TSOONIDE JA PÕLENGU OHUALAD

AS DBT Sillamäe BCT terminali kehtivas riskianalüüsis ei ole võimaliku avariilise sündmusena arvestatud ammoniaagi süttimist ja ammoniaagiaurude süttimist ning plahvatust – arvestades aurustumisel tekkivat temperatuurilangust kuni ammoniaagilombi külmumiseni, ei piisa sädemete energiast ammoniaagi süütamiseks (ammoniaagi süütamiseks vajalik minimaalne energiakogus on 680 mJ, propaanil on see 0,25 mJ, samuti on lineaarne põlemiskiirus 0,07 m/s propaani 0.39 m/s võrreldes oluliselt aeglasem⁵⁰). Selleks on vaja põlengukollet, kuid terminali ei käidelda muid põlevkemikaale koguses, mis selle võiksid tekitada (propaanijaamas hoitakse propaani 33 kg balloonides, kokku on ballooniraamil $2 \times 15 = 30$ ballooni, mis vastab 990 kg veeldatud propaanile⁵¹; balloonide täitmist kohapeal ei toimu⁵², lisaks asub propaanijaam võimalikult eemal muudest terminali

⁵⁰ Y.N.. Shebeko *et al.* Fire Risk Assessment for Ammonia Onshore Export Terminal. 6th Asia-Oceania Symposium on Fire Science and Technology, 17-20 March, 2004. http://www.iafss.org/publications/aofst/6/4b-2/view/aofst_6-4b-2.pdf

⁵¹ Majandus- ja taristuministri 02.02.2016. a määrus nr 10 „Kemikaali ohtlikkuse alammäära ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord“ Lisa tabel 2 sätestab tuleohtlike veeldatud gaaside (kaasa arvatud veeldatud naftagaas) alammääraks ohtliku ettevõtte määramiseks 5 tonni.

⁵² Majandus- ja taristuministri 01.03.2016 nr 18 määruse § 2 p. 3 alusel tuleb riskianalüüsis esitada võimaliku õnnetuse stsenaariumi kirjeldus ja selle tõenäosus, või tingimused, mille korral on õnnetuse toimumine võimalik, st võib eeldada, et jõuti järeltulele, et olulised sündmused ei ole võimalikud. See põhimõte on ka Hollandi riskide hindamise juhendis („Purple book“ ptk 2.3 – tuleb arvestada neid aineid, mis võivad olla olulise panusega õnnetusstsenaariumi käivitamisel).

seadmetest, mis teoreetiliselt võivad olla tulekoldeks – lisas 4 on toodud ühe alateemana propaanballoonide ja torustiku kui olulise allika ja ohutsoonide arvestus). Seetõttu ei ole käsitletud ka mahutite keeva vedelikku ja paisuva auru plahvatust (BLEVE), kuna selle sündmuse teke eeldab pikaajalise põlengukolde olemasolu^{53,54}.

Kirjanduses toodud ülevaadetes ammoniaagiga toimunud õnnetuse kohta on viiteid ammoniaagiaurude süttimise ja plahvatuse kohta, kuid need on peamiselt seotud tuletõde teostamisega tühjades mahutites, mis jäid enne tööde alustamist korralikult ventileerimata; viidatud on ka sündmusele, kus jahutisüsteemi rikke tõttu tõusis surve ammoniaagimahutis, avanes rõhualandusventiili ja gaasiline ammoniaak süttis lähedal asuvas tõrvikus⁵⁵.

Ainuke teavitatud juhtum, kus keskkonda sattunud ammoniaagiaurud süttisid, on 1989. aastal Leedus Jonava väetisetehases toimunud 10 000 tonnise ammoniaagimahuti kollaps. Avarii põhjustas 14 tonni korralikult jahutamata vedela ammoniaagi (temperatuuriga +10°C) pumpamine mahutisse (põhjus: kõik tehase kompressorid olid välja lülitatud: üks mahutit teenindav kompressor oli pikaajalises remondis, teine lülitati lühiajaliselt remondiks välja), mis moodustas mahuti põhjaosas eraldi kihi ja tõusis seejärel pinnale ja aurustus. Järsu rõhu tõusuga ei suutnud rõhualandusventiilid toime tulla, lisaks ei pidanud mahuti ja vaivundamendi kinnised vastu, mahuti vajus külili ja mahuti sisu (7 000 tonni) voolas välja. Moodustus kuni 70 cm sügavune ammoniaagilomp, hinnanguliselt kuni 1400 tonni lekkinud ammoniaagist aurustus. Ootamatult ammoniaagiaurud süttisid, mis põhjustas järjestikuste sündmuste tulemusena kogu tehase mitu päeva kestva põlengu (aurud süütasid mahutite lähedal asuva väetisekonveieri, mis kukkus 15 000 tonni ammooniumnitraadi põhjast väetist sisalduvasse lattu, ahelreaktsioonina süttis kogu tehase; kommentaar – kuna AS DBT ammoniaagiterminalis muid kemikaale ei käidelda ja teised Sillamäe sadama territooriumil asuvad terminalid on piisavalt kaugel, ei ole sellise doominoefekti tekkimine võimalik). Kolm päeva väldanud põleng tekitas väga ulatuslik mürgise pilv (tehasest kuni 35 km ja pindalaga ~400 km²), mille moodustasid ammoniaagiaurude ja lämmastikoksiidide segu. Hukkunuid oli 7, vigastatuid 57.⁵⁶ Täpsustatud andmetel selgus, et süttimise põhjustas kollapsi käigus purunenud maagaasitoru⁵⁷. Õnnetuse alapõhjuseks oli mahuti ehitamise ja seadmete hoolduse „säätulahendus“ ning eksploatatsioonireeglite rikkumine.

Eeltoodust lähtuvalt võib järeldada, et terminalis võib tekkida ammoniaagiaurude süttimine, kui vabaneb gaasiline ammoniaak vahetult põleva tõrviku läheduses. Modelleeritu olukorda, kus avariiklapp avaneb mahuti soojenemise tulemusena -10°C. Kui tekib jugaleek, on selle ohuala 10 m (nii R_e , R_v kui R_o). Samuti on tõrvikust süttimine võimalik, kui tekib mahuti katuse ja välisseina vaheline rebend (samad tingimused, mis ptk 3.6.3). Ohualade ulatus:

Plahvatusohu tsoon

Mahuti katuse lõhe (momentaalne aurustumine): LEL 64 m, 60 % LEL 83 m.

Mahuti katuse lõhe (aurustumine 1,05 t/min): nii LEL kui 60 % LEL tsoone ei teki.

Gaasipilve plahvatuse ülerõhk: R_e -, R_v -, R_o = 79 m

Plahvatuse soojuskiirgus (keskpikk): R_e -, R_v -, R_o = 79 m.

⁵³ Kõik ammoniaagimahutitega registreeritud vähesed BLEVE juhtumid on doominoefekti tulemused, kusjuures valdavalt on need toimunud külmutusagregaatidega.

Allikas: Ministry of Ecology and Sustainable Development – DPPR/SEI/BARPI

<http://www.sevesoturkey.org/aria/uk/43-2.pdf>

⁵⁴ Hollandi riskianalüüsi juhendi („Purple Book“) järgi on raudteetsisterni BLEVE tõenäosus 0, kui samaaegselt surve all olevate tsisternidega ei toimu tavarõhul (st kütusevagunite) käitlemist

⁵⁵ T. Kletz. What Went Wrong? Case Histories of Process Plant Disasters and How They Could Have Been Avoided. IChemE, Fifth Edition. Elsevier 2009. Ptk 19.1 (lk 313-314)

⁵⁶ IChemE Symposium Series No. 124. Lithuanian Ammonia Accident, March 20th 1989.

https://www.icheme.org/~media/Documents/Subject%20Groups/Safety_Loss_Prevention/Hazards%20Archive/XI/XI-Paper-02.pdf

⁵⁷ <http://www.sevesoturkey.org/aria/uk/43-2.pdf>

Täiendavalt on arvestatud teoreetilise võimalusega, et süttimine ja ammoniaagi-õhu segu plahvatus tekib ka muudes kohtades – selleks, et võrrelda ohualade ulatust mürgise aurupilve ohualadega, samuti teoreetilist dominoefekti esinemise võimalust. Ammoniaagi-aurude süttimine võib toimuda tormiliselt keeva ammoniaagilombi kohal, selle võib tekitada ainult leke tankeri laadimisel. Täiendavalt hinnati alade ulatust 5 000 m² pindalaga aurustuva lombi puhul, mis sisaldav kuni 36 tonni NH₃ (lähtudes raudtee-estakaadil toimuda võiva sündmuse parameetritest; seejuures võib eeldada ainult tulepahvakuid, mitte plahvatuslikku põlengut /Shebeko 2004/). Arvutused tehti programmiga ALOHA samades tingimustes, mis esitati ptk 3.6.3. Kuigi ALOHA võimaldab selle juhtumi jaoks arvutada lombipõlengul tekkivat ohuala, ei ole külma lombi kohal tekkivates tulepahvakutes piisavalt energiat, et tagada pidevaks põlemiseks vajalik aurustumise kiirus⁵⁸.

Plahvatusohu tsoon

Raudteetsisterni ümberpaiskumisel tekkiv gaasipilv: LEL 199 m, 60 % LEL 258 m

Lomp (5000 m²): LEL 81 m, 60 % LEL 105 m

Leke tankeri laadimisel: LEL 61 m, 60 % LEL 78 m.

Plahvatuse tsoonid (ülerõhk)

Raudteetsisterni ümberpaiskumisel: R_e -, R_v -, R_o = 207 m

Lomp: 5000 m²: R_e = 45 m, R_v = 60 m, R_o = 76 m

Leke tankeri laadimisel: R_e -, R_v -, R_o = 64 m.

Põlengu ohutsoonid:

Raudteetsisterni ümberpaiskumisel: gaas, keskpikk soojuskiirgus: R_e -, R_v -, R_o = 207 m

Lomp: 5000 m²: R_e = 45 m, R_v = 60 m, R_o = 78 m

Leke tankeri laadimisel: R_e -, R_v -, R_o = 64 m.

Ammoniaagimahutite paigutamisest: olemasolevas terminalis on raudtee-estakaadi ja 30 000 tonni mahutite vahe ca 90 m. Uute mahutite rajamisel estakaadi ja olemasolevate mahutite vahele jäävad need estakaadist ~25 m kaugusele. Kui arvestada estakaadil teoreetiliselt toimuda võivate plahvatuslike sündmuste mõju ammoniaagimahutile, siis välismahuti on tugevam kui sisemahuti, mis on mõeldud taluma kuni 140 kPa rõhku ja seega gaasipilve plahvatuse ülerõhk, mille 24 kPa tsoon (R_e) jääb allikast 45 m kaugusele ei tohiks mahutit kahjustada. Lühiajaline soojuskiirgus ei mõjuta sisemahuti temperatuuri (välise ja sisemise mahuti vahel on 80 cm õhuruumi). Ammoniaagilombi süttimine ei ole reaalne. Seega ei ole terminalisiseste riskide kaalutlustest lähtuvalt vajalik uute ammoniaagimahutite paigaldamine Kesk tn 2n territooriumile. Samas ei ole tehnoloogilisest seisukohast vahet, kuhu mahutid paigutada.

Kui lähtuda teoreetiliselt võimalikust dominoefektist EuroChem Sillamäe Terminal AS Kesk tn 2z kavandatavast ammoniaagiterminalist - selle riskianalüüsis on peetud võimalikuks raudtee ammoniaagisisterni BLEVE teket, ohtlik ala ehitistele 110 m (mis on ligikaudu Kesk tn 2z piiri kaugus olemasolevatest mahutitest), torustikest lekkinud gaasipilve plahvatuse ohualaks ehitistele on hinnatud R_v = 528 m, R_o = 606 m - tuleks eelistada mahutite jätmist esialgsesse asukohta Kesk tn 2c, kuna sel juhul varjestavad BCT terminali olemasolevad mahutid uusi mahuteid.

3.6.5 AMMONIAAGI TRANSPORDIL TEKKIDA VÕIVAD JUHTUMID

Tankeriohnetused: Hollandi riskide hindamise juhendis on veeldatud gaaside tankeritega toimuva välise õnnetusjuhtumi, millega kaasneb suur leke, sageduseks toodud $0,025 \times f_0$, kus f_0 on tankerite kokkupõrke baassagedus, mida arvutatakse järgmise valemiga: $6,7 \times 10^{-11} \times T \times r \times N$; T – laevade koguarv transporditeel või sadamas (Sillamäe sadama täiskoormusel töötamisel 600 laeva aastas, kui keskmine laev mahutab 20 000 tonni lasti),

⁵⁸ P.K. Ray. Disaster Preparedness Against Accidents or Terrorist Attacks. New Age International Publishers, 2006.

r – ohtliku kemikaali peale või mahalaadimise keskmine aeg laeva kohta tundides (AS BCT terminalis laadimiskiirusega 1200 t/h 16 tundi), N – ohtliku kemikaali laadimisoperatsioonide arv aastas (olemasoleva terminali täiskoormusel töötamisel 50 ammoniaagitankerit). Olemasoleva terminali jaoks on f_0 0,0000335, sagedus 0,00008375 % (tõenäosusaste 1). Kuna esinemissagedus on suurem kui 1×10^{-8} , tuleb selle stsenaariumiga riskide hindamisel arvestada. Juhendis on määratletud suure lekkena 126...180 m³ kemikaali vabanemine 30 minutiga. Veeldatud ammoniaagi tihedus on ~0,7 t/m³, st tankerist satuks merre 88...126 tonni NH₃. Sellest 16 % ehk 20.16 tonni moodustaks mürgise pilve. ALOHA ei arvesta vees lahustumist. Kui 20.16 tonni ammoniaagi vabanemine toimuks momentaalselt, on ohualad $R_e = 404$ m, $R_v = 1,1$ km, $R_o = 2,7$ km. Poole tunni vältel lekkimise korral on ohualad oluliselt väiksemad: $R_e = 159$ km, $R_v = 412$ m, $R_o = 988$ m. Ohualade ulatus on väiksem kui terminalis tekkida võiva avariilise juhtumi korral.

Kavandatava tegevuse järgselt suureneb ammoniaagitankerite osakaal Sillamäe sadamas, seejuures tekib võimalus laadida suuremaid tankereid ehk keskmiselt laaditakse tankerile 24 000 tonni NH₃ (N = 63 tankerit aastas, r = 20 tundi). Baassagedus $f_0 = \sim 0,000051$, sagedus ~0,00013 % (tõenäosusaste 1). Avarii käigus merre sattuva NH₃ kogus ei muutu.

EuroChem kavandatava ammoniaagiterminali rajamisel laaditakse tankeritele täiendavalt 1 mln t/a NH₃, tankerile keskmiselt 24 000 t (lisandub 42 tankerit aastas ehk N = 105), laadimiskiirus on kuni 1500 t/h (keskmine laadimisaeg 16 t/h, koos AS DBT operatsioonidega 18.4 t/h). Baassagedus $f_0 = \sim 0,000078$, sagedus ~0,00019 % (tõenäosusaste 1). Tankeriavarii käigus merre sattuva NH₃ kogus ei muutu.

Seega tuleb järeldada, et Sillamäe sadamas täiendatavalt kavandatav ammoniaagi käitlemine ei muuda tankeritega toimuda võivate avariiliste juhtude tõenäosuse astet ega ohualade ulatust. Sillamäe sadama ja sadamarajatiste turvalisuse riskianalüüsi tuleb täiendavate käitlemisvõimsuste tekkimisel vastavalt kaasajastada.

Raudteeõnnetused: ammoniaagi lekke võib põhjustada väljapool sadama-ala toimuv raudteeõnnetus – kas veeremi rööbastelt mahasõit või kokkupõrge mootorsõidukiga samatasandilisel raudteeülesõidukohal. Sadamasse suunduva raudtee ristumine Tallinn – Narva maanteega ehitatakse kahetasandiliseks (tööde tähtaeg august 2017). Raudteest ülesõidukohti on veel kolm: Soldina (maantee nr. 13148), Auvere (mnt nr. 13145), Viivikonna (mnt nr 13106). Neist Auvere ja Viivikonna ülesõidukohad on potentsiaalselt kõige ohtlikumad, sest seal liiguvad raskeveokid ohtlike veostega (lõhkeainete komponendid Viivikonna ja Sillamäe vahel ning kütteeõlid Auvere ja Narva-Tallinna mnt vahel). Kui liiklusavarii korral saab kahjustada ka veok (halvimal juhul ohtliku veosega), siis veoki kütusepaagi kahjustuse korral voolab avariikohale kütus, mis võib ka süttida, tekitades lombitule, mis soodustab vedela ammoniaagi aurustamist (saab rohkem soojusenergiat). Veeldatud ammoniaagi tsisternist lekkiv gaasiline ammoniaak võib õhuga segunedes ja soojuse välisallika mõjul lombitulest süttida (ainult juhul, kui on õige õhu ja gaasilise ammoniaagi kontsentratsioon).

Hollandi riskianalüüsi juhendi järgi on raudteeülesõidul toimuva rongiõnnetuse sageduseks $3,6 \times 10^{-8}$ sündmust vagun-kilomeetri kohta, iga samatasandiline ülesõidukoht lisab $0,8 \times 10^{-8}$ sündmust vagun-km kohta. Juhul kui rongi kiirus on < 40 km/h, rakendatakse paranduskoefitsienti 0,62, kui vähemalt 40 km/h siis 1,26. Tõenäosus, et avarii tulemusena tekib leke > 100 kg, on kiirusel < 40 km/h $7,9 \times 10^{-4}$, kiirusel vähemalt 40 km/h $2,8 \times 10^{-3}$.

Raudteelõigu pikkus Narvast Vaivara jaamani on ~25 km. Tapa-Narva raudteelõigul oli maksimaalne rongide arv 2006. aastal: 13 310 kaubarongi ja 2 214 reisirongi, kokku 15 524 rongi aastas. Rongide arv oli vähim 2015. aastal, kui kaubaronge oli 1 675, reisironge 2 976,

kokku 4 651. 2016. a oli kaubaronge 2 896, reisironge 2 920, kokku 5 816⁵⁹. Kui eeldada, et keskmiselt on kaubarongis 50 vagunit ja reisirongis 5, siis 2016. a vagunite arv oli 159 400. Baassagedus raudteeõnnetuse tekkimiseks Narva-Vaivara lõigul, kus on 3 raudteeülesõitu, on 0,141 (kiirus < 40 km/h), suuremal kiirusel 0,2862.

Tõenäosused, et õnnetusse satub just ammoniaaki vedav rong, mille koosseisus 32 vagunit a' 43 tonni (esimene arv on kiirusel < 40 km/h, teine \geq 40 km/h):

- 2016. a reaalne maht (0,4 mln tonni, 9312 vagunit): $6,5 \times 10^{-6} \dots 4,68 \times 10^{-5}$ (0,00065...0,00468 %, tõenäosusaste 1)
- Olemasoleva terminali lubatud käive (1 mln t/a, 23 264 vagunit): $1,62 \times 10^{-5} \dots 1,17 \times 10^{-4}$ (0,0016...0,012 %, tõenäosusaste 1);
- AS DBT terminali laiendamise järgselt (1,5 mln t/a, 34 880 vagunit): $2,43 \times 10^{-5} \dots 1,75 \times 10^{-4}$ (0,0024...0,018 %, tõenäosusaste 1);
- AS DBT laiendus ja EuroChem ammoniaagiterminali rajamine (2,5 mln t/a, 58140 vagunit): $4,06 \times 10^{-5} \dots 2,92 \times 10^{-4}$ (0,0041...0,029 %, tõenäosusaste 1).

Siit järeldub, et ammoniaaki vedava koosseisu avarii, millega kaasneb üle 100 kg NH₃ leke, on väga väikese tõenäosusega ja tõenäosusaste kavandatava tegevuse rajamise järgselt ei suurene, sh arvestades ka rajatava EuroChem ammoniaagiterminali raudteeveoste mahtu. Samas on tõenäosus piisavalt suur, et selle juhtumiga riskide hindamisel arvestada.

Ammoniaagi käitlemisel, sh raudteetranspordil toimuva suurõnnetusega Sillamäe piirkonnas on arvestatud regionaalses riskianalüüsis⁶⁰, sh on välja töötatud ennetus- ja leevendusmeetmed. Halvima stsenaariumina on käsitletud olukorda, kus õnnetus leiab aset Sillamäe sadamasse suunduva raudtee samatasandilisel ristumisel Tallinn-Narva maanteel (võimalikku mõjupiirkonda jääb kõige rohkem inimesi): välisõhku satub umbes 7-8 tonni ammoniaaki ilmastikutingimused soodustavad ammoniaagi gaasipilve liikumist Sillamäe linna suunas. Mürgise pilve ohualad: $R_e = 1\ 100$ m, $R_v = 2\ 200$ m, $R_o = 3\ 900$ m. Siseministeriumi juhtimisel on koostatud ohtlike aineid vedava rongiga põhjustatud hädaolukorra lahendamise plaan⁶¹.

Reaalselt ei ole toimunud ohtlike veoseid vedava rongiga avariijuhtumeid, seda ka kõige suurema raudteeveoste mahuga ajal. Raudtee kaubaveoste käive oli kõige suurem 2005. ja 2006. aastal, vastavalt 10,63 ja 10,50 miljardit tonn-kilomeetrit aastas⁶². Samal ajal oli sõitjakäive 246,95 ja 255,86 miljonit sõitja-kilomeetrit aastas. Toimus vastavalt 26 ja 20 juhtumit, kus kokku põrkasid raudteeveerem ja mootorsõiduk. neist vastavalt 2 ja 0 õnnetust reguleeritud ülesõidukohal⁶³.

Seejärel on veosekäive oluliselt langenud, sõitjakäive mõnevõrra tõusnud. 2010. a oli veoseid 6,64 miljardit tonn-km, reisijaid 247,9 miljonit sõitja-km. 2016. a veosekäive oli 2,34 miljardit tonn-km, reisijaid 315,65 miljonit sõitja-km. 2012-2016. a oli 2-8 avariid, neist 0-3 reguleeritud ülesõidul. Ajavahemikul 2000.-2016. a on rongiga toimunud 1 tulekahju juhtum (2008. a),⁶⁴. Võib järeldada, et avariide toimumine ei ole üheselt veosekäibega seotud. Raudteeülesõidukohti on muudetud oluliselt ohutumateks.

⁵⁹ TS38: rongiliiklus üle-euroopalise raudteevõrgu lõikudel

⁶⁰ Päästeameti Ida Päästkeskus. Hädaolukorra riskianalüüside regionaalne kokkuvõte. Jõhvi 2015.

http://www.avinurme.ee/sisu/1288_7430PA_hadaolukorra_riskianaluuside_regionaalne_kokkuvote.pdf

⁶¹ https://www.siseministerium.ee/sites/default/files/Kriisireguleerimine/ronjonnetusest_pohjustatud_hadaolukorra_lp.pdf

⁶² https://et.wikipedia.org/wiki/Eesti_raudteetransport

⁶³ Statistikaamet, statistika andmebaas, TS09: Liiklusõnnetused ja tulekahjud Eesti avalikul raudteel

⁶⁴ Ohutusjuurduse Keskuse aruanded. <http://www.ojk.ee/et/juurdused/23%2B34%2B26>

3.7 MÕJU MAAKASUTUSELE

Kavandatava tegevuse realiseerimiseks ei ole ette nähtud maa-alade hõivamist väljapool Sillamäe sadama tööstusala piire - otsene mõju maakasutusele puudub. Eelnevatest peatükkidest ilmnes, et kavandatava tegevuse tulemusena ei toimu olulisi muudatusi AS DBT Sillamäe BCT terminali saastekoormuses, müra ja jäätmete tekkes, samuti ei muutu võimalike avariiliste juhtumite ohualade ulatus ja toimumise tõenäosusaste. Seega ei kaasne kavandataval tegevusega ka kaudselt olulist mõju maakasutusele.

3.8 MÕJU LOODUSKESKKONNALE

Selles punktis antakse hinnang kavandatava tegevuse mõjust taimestikule, loomastikule, rohevõrgustikule, kaitstavatele loodusobjektidele ja Natura 2000 aladele.

Eelnevatest peatükkidest ilmnes, et kavandatava tegevuse tulemusena ei toimu AS DBT terminali tegevusega põhimõttelisi muudatusi, sh ei ole ette nähtud maa-alade hõivamist väljapool sadama ala ning maakasutus ei muutu. Laiendatava terminali osa ja lähimate looduslike koosluste (asuvad väljapool sadama-ala piire) vahele jääb olemasoleva terminali taristu. Samuti ei muutu võimalike avariiliste juhtumite ohualade ulatus ja toimumise tõenäosusaste, sh arvestades võimalikku EuroChem ammoniaagiterminali rajamist. Seega ei avalda kavandatav tegevus võrreldes olemasoleva olukorraga täiendavat mõju taimestikule, loomastikule ja rohevõrgustikule. Siinkohal on asjakohane välja tuua, et sarnaselt inimestele on ammoniaagil mürgine toime ka maismaa ja veeorganismidele ning see avaldub avariiliste juhtumite puhul. Kokkupuude mürgise aerosoolipilvega on surmav nii loomadele kui lindudele, taimestiku puhul võib esineda lehestiku nekroosi, kuid tegemist ei ole püsiva kahjustusega⁶⁵ ja ammoniaagipilv hajub suhteliselt kiiresti. Vette sattununa tekib ammoniumhüdrokksiid, mis suures kontsentratsioonis on veeorganismidele surmav, kuid pikaajalist reostust ei teki; kuna lämmastikühendid on toitained, siis võib esineda lühiajalist eutrofeerumist, sh sinivetikate vohamist (täpsemalt vt ptk 3.2.3).

Vastavalt Eesti Looduse Infosüsteemi (EELIS-e) ning Maa-ameti looduskaitse ja Natura 2000 kaardirakenduse andmetele asub kavandatava tegevuse lähipiirkonnas Päite maastikukaitseala (KLO1000206), millega samades piirides asub Päite loodusala (EE0070123); kaitse-eesmärgiks on elupaigatüüpide – rusukallete ja jäärakute metsade (9180*, esmatähtis elupaigatüüp) ning lubjakivipaljandite (8210) – kaitse. Muid kaitsealaid, hoialasid ega püsielupaikasid (sh projekteeritavaid), kaitsealuste taime- ja loomaliikide kasvukohti ja elupaiku ega kohalikul tasandil kaitstavaid loodusobjekte vaadeldavas piirkonnas registreeritud ei ole.

KMH programmi koostamisel jõuti järeldusele, et olemasoleva terminali naabruses asuv Päite loodusala registreeriti Natura-alana 12.12.2008, st hiljem kui hinnati olemasoleva BCT terminali rajamise keskkonnamõju. Seega ei ole hinnatud asjakohaselt olemasoleva tegevuse võimalikku mõju Natura 2000 alale. Käesoleva aruande lisa 5 on esitatud Natura eelhindamine.

Natura eelhindamine jõudis objektiivse hindamise tulemusel järeldusele, et kavandatava tegevuse elluviimisega ei kaasne ebasoodsat mõju Päite loodusalale. Tagatud on loodusala kaitse-eesmärkide saavutamine ning ala terviklikkuse säilimine. Natura hindamisega järgmisse hindamise etappi liikumise vajadus puudub.

⁶⁵ Näiteks <https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Reports/HZM1201S.pdf>

3.9 MÕJU INIMESE TERVISELE, HEAOLULE JA VARALE

Eelnevatest peatükkidest ilmnes, et kavandatava tegevuse tulemusena ei toimu olulisi muudatusi AS DBT Sillamäe BCT terminali välisõhu saastekoormuses (ptk 3.3), müra ja vibratsiooni tasemetes (ptk 3.4) ning jäätmete tekkes ja jäätmekäitluses (ptk 3.5). Terminali laiendamine ei mõjuta Sillamäe piirkonnas lõhnataset (ptk 2.6.1 ja 3.3.7). Ammoniaagiterminali laiendamine ja laiendatud terminali kasutamine ei mõjuta oluliselt pinnavee ja põhjavee kvaliteeti, mõju joogiveena kasutatavale veele puudub (ptk 3.1 ja 3.2).

Arvestades, et välisõhu saasteainete ning müra ja vibratsiooni piirväärtused, samuti põhjavee kvaliteedinäitajad on kehtestatud eelkõige eesmärgiga vältida, ennetada või vähendada saasteainete ebasoodsat mõju inimese tervisele, puudub kavandataval tegevusel oluline mõju inimese tervisele. Kavandatava tegevusega ei muutu ka Sillamäe sadama territooriumilt ja muudelt aladelt lähtuda võivate häiringute tase (lõhnahäiring, ehitustegevusest ja liiklusest tingitud häiringud), st puudub oluline mõju heaolule.

Samuti ei muutu võimalike avariiliste juhtumite ohualade ulatus ja toimumise tõenäosusaste (ptk 3.6), kavandatava tegevuse realiseerimiseks ei ole ette nähtud maa-alade hõivamist väljapool Sillamäe sadama tööstusala piire – varale avalduda võiv otsene ja kaudne mõju võrreldes olemasoleva tegevusega ei muutu.

3.10 KUMULATIIVSE MÕJU ESINEMISE VÕIMALUS

Kumulatiivse mõjuna mõistetakse inimtegevuse eri valdkondade mõjude kuhjumist (liitumine või kombineerumine), mis võib hakata keskkonda oluliselt mõjutama. Kuigi eraldi võttes võivad üksikud mõjud olla ebaolulised, võivad need aja jooksul ühest või mitmest allikast liituda ja põhjustada loodusressursside seisundi halvenemist.

Kuna kavandatav terminali laiendus hakkab kasutama töötava terminali ja Sillamäe sadama olemasolevat taristut, sh raudteed ja kaisid, prognoositav kaubakäive ei ületa koosmõjus teiste kavandatavate tegevustega Sillamäe sadama projekteeritud kaubakäivet 12 mln t/a ning eraldi võetuna ei ületa ükski mõjutegur oluliselt juba avaldatava mõju taset (kokkuvõtten ülevaade esitatud ptk 3.9), võib eeldada, et kavandatava tegevuse realiseerimine ei põhjusta ka kumuleeruvaid mõjusid.

3.11 LOODUSVARA KASUTAMISE OTSTARBEKUS, KAVANDATAVA TEGEVUSE VASTAVUS SÄÄSTVA ARENGU PÕHIMÕTETEGA

Eestis võeti 1995. aastal vastu säästva arengu seadus, mis sätestab säästva arengu rahvusliku strateegia alused, sh looduskeskkonna ja loodusvarade säästliku kasutamise alused. Looduskeskkonna ja loodusvarade säästliku kasutamise eesmärgiks on tagada inimesi rahuldav elukeskkond ja majanduse arenguks vajalikud ressursid looduskeskkonda oluliselt kahjustamata ning looduslikku mitmekesisust säilitades.

Kavandatav terminali laiendus hakkab kasutama töötava terminali ja Sillamäe sadama olemasolevat taristut – puudub vajadus hõlmata seni kasutamata ja looduslikus seisundis olevaid maa- ja merealasid. Samuti ei kaasne vajadust välja ehitada terminali toimimiseks vajalikku taristut nagu raudtee koos estakaadiga, torustikud, kaid – see vähendab oluliselt mineraalsete ehitusmaterjalide vajadust võrreldes sama tegevusmahuga terminali rajamisega uude asukohta.

Eelnevates peatükkides antud hinnangutest ilmnes, et kavandatava tegevuse tulemusena ei toimu olulisi muudatusi AS DBT Sillamäe BCT terminali välisõhu saastekoormuses (ptk 3.3), müra ja vibratsiooni tasemetes (ptk 3.4) ning jäätmete tekkes ja jäätmekäitluses (ptk 3.5). Terminali laiendamine ei mõjuta Sillamäe piirkonnas lõhnataset (ptk 2.6.1 ja 3.3.7). Ammoniaagiterminali laiendamine ja laiendatud terminali kasutamine ei mõjuta oluliselt pinnavee ja põhjavee kvaliteeti, mõju joogiveena kasutatavale veele puudub (ptk 3.1 ja 3.2). Samuti ei muutu võimalike avariiliste juhtumite ohualade ulatus ja toimumise tõenäosusaste (ptk 3.6), mõju maakasutusele (ptk 3.7), mõju looduskeskkonnale (ptk 3.8), inimese tervisele (ptk 3.9) ja kumulatiivsete mõjude esinemise võimalus (ptk 3.10).

Seega on kavandatav tegevus vastavuses loodusvarade säästliku kasutamise ja muude säästva arengu seaduse põhimõtetega.

4. LEEVENDAVAD MEETMED JA SEIRE

Iga kavandatava tegevuse puhul, mis võib halvendada keskkonda, tuleb järgida ennetusprintsipi: mõjust tuleneva keskkonnakahju likvideerimisele keskendumise asemel tuleb püüda mõju vältida/ennetada. Seega tuleb mõjude leevendamisvajadusega arvestada kõikides projekti etappides: nii kavandamisel, projekteerimisel, ehitamisel kui ka hooldustöödel.

Mitmeid õigusaktidest tulenevaid kohustuslikke leevendusmeetmeid terminali laienduse ehitamisel ja käitamisel analüüsi eelnevate peatükkides ja siinkohal neid kordama ei hakata. Käesoleval hetkel kavandatavale tegevusele täiendavaid tehnoloogilisi meetmeid negatiivse keskkonnamõju minimeerimiseks pole vajalik välja töötada. Järgnevalt on antud kokkuvõttev ülevaade, milliseid meetmeid rakendatakse ehitusaegsete mõjude leevendamiseks (ptk 4.1), A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte käitamiseks (ptk 4.2) ning ülevaade parima võimaliku tehnika kasutusest (ptk 4.3). Kavandatava tegevuse seiramise ettepanekud on esitatud ptk 4.4.

4.1 EHITUSAEGSE MÕJU LEEVENDAMINE

Ehitusseadustik § 8 sätestab ehitise ja ehitamise ohutuse põhimõtte – ehitise, ehitamine ja ehitise kasutamine ning ehitamisega seonduv muu tegevus on ohutu, kui see ei põhjusta ohtu inimesele, varale või keskkonnale. § 12 lg 3 sätestab, et ehitamisel tuleb arvestada ehitamisest mõjutatud isikute õigusi ning rakendada abinõusid nende õiguste ülemäärase kahjustamise vastu. Järgnev ülevaade on nn üldmeetmetest, mille kohaldamise vajaduse üle saab otsustada ehitushanke korraldamise käigus. Seni ei ole sadama alal toimunud ehitustegevus (radioaktiivsete jäätmete hoidla sulgemine, paekivi lahtimurdmine ja sadama-ala täitena kasutamine, terminalide jm ehitus) teadaolevalt põhjustanud olulisi häiringuid ja keskkonnakahju.

Ehitusaegsete keskkonnamõjude ennetamiseks on heaks tavaks kujunenud nõuda ehitajalt keskkonnajuhtimissüsteemi olemasolu ja toimimist. Selle peamised elemendid:

- Töövõtja tagab konkreetse ehitusega seotud keskkonnakaitsekava olemasolu, mis vastab ehituse asukoha tingimustele.
- Töövõtja nimetab kellegi personaliliikmete seast vastutavaks keskkonnakaitse järelevalvajana. Järelevalvaja on vastutav keskkonnakaitsekava tingimuste täitmise eest.
- Korraldada ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemine vastavalt kohaliku omavalitsusüksuse jäätmehoolduseeskirja tingimustele.

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

- kõik masinad ja mehhaanilised seadmed hoitakse kogu tööperioodi jooksul heas korras ning vajadusel varustatakse seadmed summutiga;
- kõik mürarikkad seadmed, mida on vaja kasutada väljaspool ajavahemikku 07:00–23:00, tuleb varustada akustiliste sulguritega;
- masinad, mida ei kasutata pidevalt, tuleb vahepeal välja lülitada või vaiksema töörežiimi peale lülitada;
- vältida üksikute mürasündmuste teket materjalide maha- või pealelaadimisel.

Juhul kui Sillamäe linna elamualadel peaks siiski ilmnema öiseid mürähäiringuid, tuleb vältida mürarikaste ehitustööde tegemist öisel ajal (23.00-07.00). Juhul kui mürarikkaid töid

teostatakse ka nädalavahetustel, on mõistlik nende tööde algusajaks valida hilisem kellaeg (näiteks 09:00) ja tööd lõpetada samuti varasemalt (näiteks 17.00).

Ehitusaegsetest õhusaaste mõjudest on olulisim tolmuosaaste. Ehitamisel käideldakse suures koguses potentsiaalselt tolmuvaid materjale. Vajadusel peab kasutama tolmu tekkimist vähendavat niisutamist, tolmu leviku täiendavaks vähendamiseks transpordil kasutada võimalusel koormakatteid.

Transpordikoormuse vähendamiseks kasutada ehitamisel niipalju kui võimalik kohalikke mineraalseid ehitusmaterjale.

Oluline on ka pinnase- ja veekaitse meetmete rakendamine ehitusobjektidel. Tavapäraselt peab ehitustöövõtja tagama, et kütuse ja õlide, samuti ohtlike jäätmete käitlemise kohad ja ehituseks vajaliku tehnika parkimis- ja hoolduskohad asuvad aladel, kus on välistatud lekete imbumine pinnasesse ja kraavidesse.

4.2 SUURÕNNETUSE OHU MINIMEERIMINE

AS DBT Sillamäe BCT terminal on A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte. Kavandatav terminali laiendus ja kaubakäibe suurendamine ei tekita uusi tegevusi ja uusi avariilisi juhtumeid, samuti ei suurene avariiliste juhtumite ohualade ulatus ja toimumise tõenäosusaste. Seega on asjakohane ettevõtte senine juhtimissüsteem (sertifitseeritud ISO 9001, ISO 14001 ja OHSAS 18001 järgi) ning rakendatavad ettevõtte kehtivas ohutusaruandes (koostatud 01.03.2016), sh riskianalüüsis ja ohutuse tagamise süsteemi kirjelduses toodud meetmed, muuhulgas avalikkuse teavitamine ohutusabinõudest ja õnnetusest. Siiski tuleb vastavalt kemikaaliseaduse § 23 lg 1 punkti 2, § 23 lg 3 ja § 27 lg 1 alusel ettevõtte ohutusaruanne uuendada (muutub ohtliku kemikaali kogus) ja esitada kooskõlastamiseks vähemalt 2 kuud enne muudatuste rakendamist terminalis.

Terminali ohutuse tagamise süsteemi eesmärgiks on terminalis suurõnnetuste ja muude ohtlike sündmuste või juhtumite ennetamine, mis võivad põhjustada kahjustusi inimeste tervisele või keskkonnale ning tekitada materiaalselt kahju. Seatud eesmärkide saavutamiseks järgib AS DBT BCT terminal järgmisi põhimõtteid:

- suurõnnetuste ja muude ohtlike sündmuste ennetamine on ettevõtte tegevuse prioriteediks;
- kaasaegse ja ohutu töötehnoloogia kasutamine terminalis;
- süsteemne lähenemine tööstusohutuse tagamisele;
- riskide operatiivjuhtimine;
- iga töötaja personaalne vastutus ettevõttes vastuvõetud tööstus-, keskkonnakaitse- ja tööohutuse nõuete järgimise eest;
- aja-, inim-, finants- ja muude ressursside olemasolu tagamine suurõnnetuste ja muude ohtlike sündmuste ennetamiseks;
- töötajate ja väliste huvitatud osapoolte teaduslikkuse tõstmine ettevõtte tegevusest tööstusohutuse, kriisiolukorra ennetamise ja likvideerimise valmiduse valdkonnas;
- tööstusohutuse seadusandluse nõuete järgimine;
- ettevõtte juhtkonna pühendumus tööstusohutuse tagamise küsimustele;
- järjepidev ohutuse tagamise süsteemi parendamine terminalis.

Terminalis ammoniaagi transpordist, ümberlaadimisest ka ladustamisest lähtuva suurõnnetuse ohu hindamise koondkokkuvõtteid on tehtud riskikaartidena. Nendes on esitatud sündmuste eeldatav kirjeldus, sh tagajärgede raskusaste, ohualade parameetrid, hädaolukorra lahendamise juhtimine ja päästeressursside lisavajadus. Siinkohal on ülevaade antud ennetusmeetmetest.

Ammoniaagi raudteetransport, sh terminali sisesed veod:

- raudteeharude ja veeremi seisukorra pidev seire ning raudtee sõlmpunktide hooldus;
- võimalike ohtude ja nende kohustusliku ennetamise kajastamine ameti- ja ohutusjuhendites. Kehtestatud piirangutest kinnipidamise kontrollimine;
- turvakontseptsiooni väljatöötamine võimalike sabotaažiakte vältimiseks/ennetamiseks;
- tagada tuleb ohutus ülekäigukohtade juures (pikemad tõkkepuu alla langetamise ajad enne rongi saabumist, ammoniaagi vedude toimumine öösiti);
- pidev koostöö AS-iga EVR Cargo (pidev informatsiooni vahetamine kaubagraafikute kooskõlastamisel).

Leke mahalaadimise estakaadil:

- raudteeestakaadi ja veeremi seisukorra pidev seire ning raudtee sõlmpunktide hooldus;
- operaatorid töötavad filtritega maskides;
- estakaadil on gaasianalüsaatorid;
- veeremi kooseisu kindel fikseerimine pidurikingadega;
- võimalike ohtude ja nende kohustusliku ennetamise kajastamine ameti- ja ohutusjuhendites. Kehtestatud piirangutest kinnipidamise kontrollimine;
- tuletööde teostamise juhend;
- turvalisuse kontrollimeetmed terminalis - alltöövõtjate ja külaliste viibimine terminali territooriumil on lubatud püsi- või ajutise loa alusel, mille allkirjastavad tootmisdirektor või tehnikadirektor, luba registreeritakse ja hoitakse terminali turvateenistuse vahetusevanema juures; külalised peavad olema terminali töötajate pideva järelevalve all.

Leke kompressorijaamas, pumplas:

- kompressorijaama tehniliste seadmete tehnilise seisundi pidev seire ja järjekordne ülevaatus;
- gaasianalüsaatorite kontroll;
- turvalisuse kontrollimeetmed terminalis.

Mahutite leke:

- kemikaalide mahutite ja nende tehniliste sõlmpunktide pidev seire ja ümberlaadimise süsteemide ülevaatus käidu jooksul;
- võimalike ohtude ja nende kohustusliku ennetamise kajastamine ameti- ja ohutusjuhendites. Kehtestatud piirangutest kinnipidamise kontrollimine;
- turvalisuse kontrollimeetmed.

Torustike leke:

- kemikaalide torustike ja nende tehniliste sõlmpunktide pidev kontroll käidu jooksul ning sesoonne kontroll;
- turvalisuse kontrollimeetmed terminalis.

Leke tankeri laadimisel:

- sadama eeskirjade järgimine Sillamäe sadamas;
- võimalike ohtude ja nende kohustusliku ennetamise kajastamine ameti- ja ohutusjuhendites. Kehtestatud piirangutest kinnipidamise kontrollimine;
- tehniliste sõlmpunktide kontrollimine enne käitu ning seire käidu jooksul;
- kõrvalistele isikutele on juurdepääs laadimiskaile ja laadimistöodele suletud;
- turvalisuse kontrollimeetmed terminalis;
- kaubatorustiku turve kail (piirded).

Juhul kui Kesk tn 2z rajatakse EuroChem ammoniaagiterminal, on otstarbekas lähtuda kemikaaliseaduse § 22 lg 4 (kuigi doominoefekt ei ole tõenäoline): *kui ohtliku ettevõtte ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte puhul on tõenäoline doominoefekt, vahetavad nende käitajad omavahel vajalikku teavet, et rakendada asjakohaseid meetmeid, ning teevad koostööd avalikkuse teavitamisel*. Lisaks on otstarbekas osa kemikaaliseaduse § 22 lg 5 alusel ettenähtud õppusi hädaolukorra lahendamise plaani katsetamiseks viia läbi ühiselt.

4.3 PARIMA VÕIMALIKU TEHNIKA RAKENDAMINE

Potentsiaalselt suure keskkonnakoormusega tegevusaladele on kehtestatud tööstusheite seaduse alusel detailsed parima võimaliku tehnika (PVT) nõuded saastuse minimeerimise kohta, millega tuleb arvestada käitise projekteerimisel, käitamisel ja ka tegevuse lõpetamisel. Olemasolev terminal ja ka kavandatav tegevus ei kuulu keskkonnakompleksloa kohuslusega tegevusalade hulka, seetõttu ei ole kasutatavad ka vastavad PVT juhendid. Samas on erinevates õigusaktides toodud üldised ja ka spetsiifilised nõuded PVT rakendamiseks.

Vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse § 29 lg 1 on paikse heiteallika käitaja kohustatud kasutama PVT niivõrd, kuivõrd seda saab mõistlikult eeldada tehtavaid kulutusi ja saastamisega tekkida võivat ebasoodsat mõju arvestades. AS DBT olemasoleva terminali ja kavandatava laiendamise projekteerimisel on sellega arvestatud. Kõik terminali seadmed ja mahutid on projekteeritud vastavuses EL, Hollandi ja Eesti Vabariigis kehtivate normidega ja Tehnilise Järelevalve Ameti nõuetega. Ammoniaagi käitlemissüsteem, alates mahalaadimisest tsisternidest laevale laadimiseni on kinnine, ainukeseks punktsaasteallikaks on tõrvik, milles põletatakse mitte-kondenseeruvad gaasid. Terminali käitamisel tekkiv ammoniaagi hajusheide on madala tasemega ja ei põhjusta keskkonnakvaliteedi normide ületamist.

Terminalis on rakendatud kõik vajalikud meetmed, et reostus (sh vedel ammoniaak) ei satuks pinnasesse ja põhjavette. Raudtee-estakaad, kompressorjaam, pumpla jm rajatised on varustatud vedela ammoniaagi lekete kogumissüsteemiga, mis suunab lekkinud ammoniaagi kompresserimisele või tõrvikusse. Süsteemi kontrollitakse ja juhitakse automaatsete kraanide abil. Kogumissüsteem ja rajatiste vundamendid on rajatud vedelikke mitteläbilaskvast materjalist (betoon, mille all on täiendavalt MDPE kile).

PVT on ka riskide ennetamine (vt ptk 4.2) ja kvaliteedi-, keskkonna- ja ohutuse juhtimissüsteemide (või integreeritud juhtimissüsteemi) rakendamine ettevõttes.

Seega vastab käitise tehnoloogia (kirjeldatud ptk 1.3.1) ja käitamine (ptk 1.3.1, 4.2) PVT nõuetele. Arvestades kavandatava tegevuse avaldatavat mõju, ei ole täiendavate meetmete rakendamine vajalik.

4.4 SEIRE

4.4.1 KÄITISE SISEKONTROLI MEETMED

AS DBT Sillamäe BCT terminalis on kehtestatud nõuded käitamisel rakendatavate meetmete ning keskkonna ja muude lubade nõudete kontrollimiseks. Mõõtmised ja seire toimuvad järgmises korras:

- Kõik tehnoloogilised gaasiheitmed terminali seadmetelt toimuvad läbi tõrviku, mis on varustatud ammoniaagi põletamissüsteemiga. NH₃ kontsentratsioon heitmetes fikseeritakse gaasianalüsaatori abil, heitgaasi kogus fikseeritakse vooganduritega. Kõik seadmete andmed säilitakse arvuti andmebaasis.

- Terminali vahetuse operaator jälgib pidevalt seadmete näite kontrollkeskuse arvuti kuvaritel. Kõik seadmete andmed säilitakse arvuti andmebaasis.
- Kõik reoveed terminali UAN mahutipargi alalt suunatakse mahutisse. Reovee kvaliteedi määramiseks toimub pH ja nitraatiooni kontsentratsiooni mõõtmine. Kõik tulemused säilitakse arvuti andmebaasis.
- UAN mahutite puhastamine toimub üks kord kahe aasta jooksul või vastavalt vajadusele ka väiksema sagedusega. Mahutite visuaalset kontrolli teostab terminali tehnoloog, kes määratleb puhastamise vajaduse ja informeerib sellest tootmisdirektorit. Otsuse puhastuse kohta võtab tootmisdirektor.
- Elektrienergia seire ja arvestus toimub alajaamas paigaldatud seadmete järgi. Allajaama arvestite näidute õigsuse ja elektrienergia tarbimise arvestuse eest vastutab Terminali energeetik, kes teeb vastavaid sissekandeid andmebaasi..
- Joogi- ja jõevee tarbimise seire ja arvestus tehakse igakuiselt arvestite näidute järgi;
- Majanduskanalisatsiooni heitevee ja vihmavee seire ja arvestust teostab Terminali energeetik.
- Gaasi tarbimise seire ja arvestust teostab arvestusgrupi spetsialist programmis „Infotek“.
- Süstemaatilist sisekontrolli ohutuse ja keskkonna nõuete üle terminalis teostab ohutusjuht vastavalt juhendile „Töötervishoiu ja tööohutuse kord ja sisekontrolli läbiviimine“).

Need ja seniste keskkonnalubade meetmed on asjakohased ka kavandatava tegevuse puhul, täiendavate meetmete rakendamise vajadus puudub.

4.4.2 ETTEPANEKUD KESKKONNASEIRE TINGIMUSTE SEADMISEKS

Sillamäe piirkonnas on probleem õhukvaliteediga, sh on tuvastatud lõhnaäriing. Välisõhu kvaliteedi mõõtmiseks on Sillamäe linna ja sadama-ala piiri lähiste paigaldatud õhuseirejaam (aadress Sõtkte 1, jaam töötab 2014. a juulist), mille abil on võimalik süsteemselt jälgida Sillamäe piirkonna ettevõtete tegevuse mõju piirkonna välisõhu kvaliteedile. Seirataivate saasteainete hulka kuulub ka ammoniaak (ülevaade seire korraldusest ja tulemustest ptk 2.6.1).

Sillamäe elanikkonna esindajad on korduvalt erinevate mõjude hindamiste raames avaldanud arvamust, et seiresüsteem vajab tõhustamist. Arvestades KMH käigus antud hinnanguid, ei kaasne kavandatava tegevuse tulemusena olulisi muudatusi AS DBT Sillamäe BCT terminali välisõhu saastekoormuses. Käitises on üles gaasianalüsaatorid lekete tuvastamiseks raudtee-estakaadil, kompressorjaamas ja pumplas, ammoniaagi ja vedelväetuse mahutite osas toimub tehniliste sõlmpunktide pidev seire, samuti torustike lekete pidev kontroll käidu jooksul. Terminalis lekete tuvastamisel teavitatakse ametkondi aja avalikkust vastavalt ohutuse tagamise süsteemis kirjeldatud korrale. Kõik tehnoloogilised gaasiheitmed terminali seadmetelt toimuvad läbi põletustõrviku, ammoniaagi kontsentratsioon tõrviku heitmetes fikseeritakse gaasianalüsaatoriga. Need meetmed tagavad piisava terminali seadmetelt tekkida võiva õhusaaste omaseire. Seega puudub kitsalt AS DBT terminali tegevusest lähtuvalt piirkonna välisõhu seiresüsteemi tõhustamise vajadus.

AS DBT toetab Eurochem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminali KMH aruandes tehtud ettepanekut Sillamäe teise (linna lõunaosas asetseva) välisõhu seirejaama paigaldamiseks”. AS DBT on nõus selle seiresüsteemiga ühinema, kui võetakse vastu otsus uue seirejaama rajamisest seoses AS Eurochem ammoniaagiterminali rajamisega ja toimub AS DBT BCT terminali laiendamine.

5. ALTERNATIIVIDE VÕRDLEMINE

KMH läbiviimisel ei osutunud vajalikuks piiratud mahus alternatiivide määratlemine. Kaalutleti ka varianti suurendada käibemahtu uusi ammoniaagimahuteid rajamata. Sel juhul on käibe suurendamisel piiravaks järgmised asjaolud:

- Ohutusnõuetest lähtuvalt ei tohi samaaegselt täita mahutit ammoniaagiga ja laadida samast mahutist tankerile.
- Koos käibemahu kasvamisega kasvab vajadust täiendavateks hoiumahutiteks. Terminal ei ole tegelikult kauba omanikuks ja iga klient otsustab ise, millal on kogutud piisav kogus laeva prahtimiseks, siis sõlmitakse veoleping ning toimub väljavedu.

Täiendavate ammoniaagimahutite rajamine võimaldab teenindada ka 40...50 tuhande tonniseid tankereid. See vähendab kaidel teostatavate operatsioonide arvu ja seega ka tõenäosust avariilise juhtumi tekkeks tankeritele laadimisel, mis on võimalikest avariilistest sündmustest kõige suurema esinemissagedusega sündmuste hulgas. Riskianalüüs näitas, et 30 000 t mahuti purunemise tõenäosus on kaduvväike, ent 2 uue mahuti rajamisega väheneb statistiliselt ühte mahutisse laaditav ammoniaagi kogus aasta jooksul, st väheneb ka arvutuslik statistiline tõenäosus mahuti lekke tekkeks.

Seega jääb võrdlusse 2 alternatiivi, millest üks on 0-alternatiiv. Rakendub KMH programmis ptk 6 alternatiivide võrdlemise metoodikas määratletud juht, kus hinnatavad alternatiivid – arendaja soovitud lahendus ja kavandatavat tegevust mitte lubada - on silmatorkavalt erinevad ja otsust on võimalik teha lähtudes eelistatud alternatiivi rakendamisega seotud keskkonnamõju olulisuse määrast.

KMH käigus antud hinnangutest ilmnes, et kavandatava tegevuse tulemusena ei toimu olulisi muudatusi AS DBT Sillamäe BCT terminali välisõhu saastekoormuses (ptk 3.3), müra ja vibratsiooni tasemetes (ptk 3.4) ning jäätmete tekkes ja jäätmekäitluses (ptk 3.5). Terminali laiendamine ei mõjuta Sillamäe piirkonnas lõhnataset (ptk 2.6.1 ja 3.3.7). Ammoniaagiterminali laiendamine ja laiendatud terminali kasutamine ei mõjuta oluliselt pinnavee ja põhjavee kvaliteeti, mõju joogiveena kasutatavale veele puudub (ptk 3.1 ja 3.2). Samuti ei muutu võimalike avariiliste juhtumite ohualade ulatus ja toimumise tõenäosusaste (ptk 3.6), mõju maakasutusele (ptk 3.7), mõju looduskeskkonnale (ptk 3.8), inimese tervisele (ptk 3.9) ja kumulatiivsete mõjude esinemise võimalus (ptk 3.10). Kavandatav tegevus on vastavuses loodusvarade säästliku kasutamise ja muude säästva arengu seaduse põhimõtetega (ptk 3.11) ja rakendatakse parimat võimalikku tehnikat (ptk 4.3).

Mõjude hindamise tulemustest lähtuvalt ei osutunud vajalikuks ka uute 30 000 t ammoniaagimahutite paigaldamine alternatiivsesse asukohta – see ei muuda väljapool Sillamäe sadama territooriumit avalduda võivate keskkonnamõjude, sh avariide tagajärgede olulisuse määra. Mahutite Kesk tn 2n kinnistule paigutamine suurendab uute mahutite kaugust raudtee-estakaadist, mis vähendab tõenäosust, et estakaadil toimuv avarii võiks mõjutada mahuteid (kuigi mahutite omadustest ja õnnetuste stsenaariumistest lähtuvalt ei ole alternatiivne asukoht vajalik). Olemasolevas eskiislahenduses väljapakutud asukoht on soodsam arvestades võimalikku teoreetilist doominoefekti EuroChem Sillamäe Terminal AS Kesk tn 2z kavandatava ammoniaagiterminaliga - BCT terminali olemasolevad mahutid varjestavad uusi mahuteid. Samas ei ole tehnoloogiliselt vahet, kuhu mahutid paigutada, seetõttu võiks mahutid paigaldada Kesk tn 2n kinnistule, nii et nad asuksid samal mõttelisel joonel kahe olemasoleva mahutiga – sel juhul on nende kaugus Kesk tn 2z kavandatavatest objektidest sama ja teisalt on rakendatud ettevaatusprintsipi terminalisisese koosmõju vähendamiseks.

Täiendavalt võib välja tuua, et olemasoleva olukorra heitkoguste analüüsist selgus, et suurendatud käitlusmahuga ei kaasne tingimata võrdeliselt saasteainete heitkoguste ja jäätmetekke suurenemine, st osade saasteallikate heitkogused ja osade tekkivate jäätmete kogused on võimalik jätta samaks, mis senistes keskkonnalubades.

Seega on eelistatud alternatiiviks projekteerimistingimuste väljastamine kavandatavale tegevusele arendaja taotletud mahus:

- a) täiendavalt püstitada kaks ammoniaagimahutit mahuga á 30 000 tonni, kaks vedela lämmastikvæetise (karbamiidi-ammooniumnitraadi segu) mahutit mahuga á 20 000 tonni, kaks komplekssete vedelvæetise mahutit mahuga á 3 000 tonni, kolm lämmastik-vedelvæetise (karbamiidilahuse) mahutit mahuga á 5 000 tonni ja täiendav ammoniaagiaurude põletamise tõrvik;
- b) suurendada veeldatud ammoniaagi kaubakäivet kuni 1,5 miljoni tonnini aastas, vedelvæetistel (sh vedelad kompleksvæetised ja karbamiid) kuni 1,85 miljoni tonnini aastas;
- c) suurendada veeldatud ammoniaagi laadimiskiirust raudteetsisternidest kuni 175 tonnini tunnis.

Ptk 1.2 on viidatud, et tõenäoliselt toimub terminali laiendamine etappide kaupa, kusjuures etapid ja ehitusmahud sõltuvad ennekõike vedelvæetiste turu nõudlusest ja konjunktuurist, Sisuliselt tähendab see, et kavandatav tegevus realiseeritakse mitme ehitusloa taotlemisega või ehitusluba väljastatakse pikema kehtivusajaga (EhS § 45 lg 1 sätestab ehitusloa kehtivuseks viis aastat, kui ehitamisega on alustatud, siis kehtib ehitusluba kuni seitse aastat ehitusloa kehtima hakkamisest; põhjendatud juhul võib ehitusloa kehtivuseks sätestada pikema tähtaja).

Kui arvestada, et ehitusloa väljastamise tähtaeg on 30 päeva taotluse esitamise päevast arvates (EhS § 42 lg 5), oleks põhjendatud mitme ehitusloa taotlemine. Teisalt tuleb arvestada, et ehitusloa taotlemisel tuleb hinnata keskkonnamõju hindamise vajadust (EhS § 42 lg 2, KeHJS § 3 lg 1 punkt 1). Vastavalt KeHJS § 6 lg 1 punkt 33 ja 35 on olulise keskkonnamõjuga tegevus ohtlikke kemikaale käitleva käitise rajamine, kui see on kemikaalseaduse kohaselt A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte, samuti sellise käitise muutmise või ehitise laiendamine, kui tegevuse või käitise muutmise või ehitise laiendamine vastab käesolevas lõikes sätestatud võimalikele künnistele. KeHJS § 6 lg 2¹ sätestab, et sellisel käitise muutmisel või ehitise laiendamisel peab otsustaja andma eelhindangu selle kohta, kas kavandataval tegevusel on oluline keskkonnamõju. KeHJS § 11 lg 6 sätestab, et kui eelhindangust selgub, et kavandatava tegevuse keskkonnamõju on juba keskkonnamõju hindamise käigus asjakohaselt hinnatud ja otsustajal on tegevusloa andmiseks piisavalt teavet, jätab otsustaja keskkonnamõju hindamise algatamata. KeHJS 13.07.2017 jõustunud redaktsiooni järgi võib eelhindangu andmiseks, sh seisukohtade küsimiseks, õigusaktis sätestatud tegevusloa taotluse menetlemise aega põhjendatud juhul pikendada maksimaalselt 30 päeva võrra, teavitades arendajat sellest kirjalikult (KeHJS § 11 lg 2¹).

Seega on eeltoodust lähtuvalt ehitusloa taotluse maksimaalne menetlusaeg kuni 60 päeva ja ettevaatusprintsibiist lähtudes on põhjendatud igale terminali laiendamise etapile eraldi ehitusloa taotlemine. Kui esimese etapina ehitatakse üks uus 30 000 t ammoniaagimahuti, otsustatakse järgmisele etapile ehitusloa väljastamine Sillamäe piirkonna ettevõtete reaalsel keskkonnakoormust (lähtudes piirkonna välisõhu kvaliteedi pidevseiresüsteemi näitajatest nende saasteainete osas, mida ammoniaagiterminalist õhku heidetakse) ja toimunud avariiolekordi arvestades.

6. KAASAMISE TULEMUSED

6.1 ASJAOMASTE ASUTUSTE SEISUKOHAD

KeHJS § 20¹ lg 1 sätestab, et enne KMH aruande avalikustamist peab otsustaja aruande kohta küsima seisukohta kõikidelt asjaomastelt asutustelt, seejuures lähtutakse KeHJS § 15¹ sätestatud korrast. Arendaja esitas seisukohtade küsimiseks otsustajale KMH aruande 1.08.2017. Sillamäe Linnavalitsus esitas 10.08.2017 kirjaga nr 6-2/2061-1 (vt Lisa P-2.1) KMH aruande järgmistele asjaomastele asutustele: Sillamäe Sadam AS, Toila Vallavalitsus, Vaivara Vallavalitsus, Ida-Viru Maavalitsus, Tehnilise Järelevalve Amet, Päästeamet, Sotsiaalministeerium, Terviseamet, Keskkonnaministeerium, Keskkonnaamet, Keskkonnainspeksioon.

KeHJS § 15¹ lg 4 sätestab, et asjaomane asutus esitab otsustajale 30 päeva jooksul keskkonnamõju hindamise aruande saamisest arvates aruande kohta oma pädevusvaldkonnast lähtudes seisukoha, sealhulgas hinnangu aruande asjakohasuse ja piisavuse kohta. Dokumentatsiooni läbivaatamisel peab asutus kontrollima ka eksperdirühma koosseisulist piisavust.

Asjaomaste asutuste seisukohtade ja nende arvestamise ülevaade on toodud Tabelis 11, seisukohtade esitamise kirjad on toodud Lisas P-2.2....2.5. Kokkuvõtvalt võib välja tuua, et ettepanekuid tegi ainult Keskkonnaministeerium. Ettepanekute alusel muudeti kohati KMH aruande sõnastust, lisati veemajanduskava ülevaade ja hinnang, kas avaldatakse mõju veemajanduskava eesmärkide saavutamisele.

KeHJS § 15¹ lg 5 järgi vaatab otsustaja 14 päeva jooksul asjaomaste asutuste seisukohtade saamisest arvates seisukohad läbi ning annab arendajale ja juhteksperdile oma seisukoha keskkonnamõju hindamise aruande asjakohasuse ja piisavuse kohta, arvestades asjaomaste asutuste esitatud arvamusi. Sillamäe Linnavalitus andis seisukoha 02.10.2017 kirjaga nr 6-2/17/2490-1 (vt Lisa P-2.6). Järeldusena toodi välja, et KMH aruanne asjakohane ja piisav, kui selles tehakse Keskkonnaministeeriumi seisukohtade põhjal parandused ja täiendused. Omapoolne ettepanek tehti välisõhu seiresüsteemi tõhustamise kohta.

Juhteksperit tegi koos arendajaga ettepanekute põhjal aruandes parandused ja täiendused. Selgitused seisukohtade arvestamisest või põhjendused arvestamata jätmisest on toodud Lisas P- 2.7, samuti on ülevaate antud Tabelis 11.

22.10.2017 esitas kirjaga nr 7.2-13.3/15973-2 seisukoha ka Päästeameti Ida Päästekeskus (Lisa P-2.8): märgiti, et KMH aruanne sisaldab endas kogu vajalikku informatsiooni, mida Ida Päästekeskus peab oluliseks.

Tabel 11. Ülevaade asjaomaste asutuste ettepanekutest ja nende arvestamisest

Asjaomane asutus	Ettepanekud-seisukohad	Ettepanekute arvestamisest
Ida-Viru Maavalitsus 25.08.2017 kirjaga nr 13-4/2017/2329-2 ja 01.09.2017 kirjaga nr 13-4/2017/2329-4 (vt Lisa P-2.2)	Ettepanekuid ei olnud. Ekspertide koosseis ja pädevus on piisav.	Võetud teadmiseks.
Terviseameti Ida talitus 31.08.2017 kirjaga nr 9.3-4/5135 (vt Lisa P-2.3)	Ettepanekuid ei olnud	Võetud teadmiseks.
Keskonnaameti Põhja regioon 06.09.2017 kirjaga nr 6-3/17/1527-9 (vt Lisa P-2.4)	Esitatud KMH aruanne koostatud asjakohaselt ning Keskonnaameti ei esita täiendavaid ettepanekuid.	Võetud teadmiseks.
Keskonnaministeerium 18.09.2017 kirjaga nr 7-12/17/5593-2 (vt Lisa P-2.5)	Aruande lk 6 kuuendas lõigus ja lk 12 viimases lõigus palume sõnastus üle vaadata, sest seal on jäänud lause poolikuks.	Viidatud lõigud kontrolliti üle, kuid poolikuid lauseid ei leitud. Aruanne vaadati veel kord keeleliselt üle, mõnes kohas sõnastusi korrigeeriti.
	Punkti 3.2.2 teises lõigus toodud terminali veosekäive on eksitav, samuti on lähtuvalt eksitavatest algandmetest arvatud sadama kavandatud veosekäibe protsent vale. Palume parandada vasturääkivus	Algandmed ja arvutused on üle kontrollitud ning vasturääkivust ei tuvastatud. Võimalik näiline vastuolu võib tuleneda sellest, et olemasolevas olukorras on terminali ammoniaagikäive ligikaudu 40 % lubatud käibest ja seetõttu on terminali osakaal sadama üldises veosekäibes väiksem kui tuleneks lubatud koormuse kasutamisel. Aga ka selle olukorra kohta oli aruandes hinnang antud. KMH aruannet ei täiendatud.
	Palume kirjeldada, miks on antud alternatiivide valimisel kahe tankeri korraga laadimine välja jäetud.	Arendaja ei kavanda kahe ammoniaagitankeri korraga laadimist, seetõttu ei ole sellist alternatiivi ka sõnastatud. Võimalik on kahe vedelväetiste tankeri korraga laadimine ja seda olukorda on ka KMH aruandes analüüsitud. Koosmõju hindamisel on analüüsitud võimalikke mõjusid, mis tekivad kahe ammoniaagitankeri kooslaadimisel (ühte tankerit laaditakse AS DBT terminalist, teist tankerit AS EuroChem terminalist). KMH aruannet ei täiendatud.
	Lk 26 palume korrigeerida lauset „Mõju põhjaveele: sadama arendustegevuse käigus eemaldatud lubjakivi on tekitatud allesjäänud lubjakivikompleksist põhjavee ülemist horisonti (pinnasevett) dreniv süsteem.“, sest see ei ole arusaadav. Juhime tähelepanu, et „põhjaveehorisont“ ei ole korrektne väljend ning palume selle asendada asjakohasega. Lk 27 palume asendada sõna „põhjaveehorisont“ asjakohase terminiga – kas „põhjaveekiht“ või põhjaveekompleks“.	Teksti korrigeeriti ja sõna „põhjaveehorisont“ asendati. Siiski peame vajalikuks täpsustada, et erinevas erialakirjanduses kasutatakse sõnu „põhjaveehorisont“ ja „põhjaveekiht“ sünonüümidena.

Asjaomane asutus	Ettepanekud-seisukohad	Ettepanekute arvestamisest
	KMH aruandes puuduvad hetkel seosed veemajanduskavaga. Palume nimetada piirkonda jäävad veekogumid (sh rannikumere osa), nende seisund ja keskkonnanäesmärgid ning hinnata kas kavandatav tegevus võib seada ohtu veemajanduskavade eesmärgid.	KMH aruannet on veekogumitega seonduvate teemade osas täiendatud: olemasoleva olukorra kirjelduses lisati peatükki 2.4 ülevaade Narva-Kunda lahe veekogumi seisundist; mõju hindamise osas lisati peatükk 3.2.4, milles analüüsi veemajanduskava eesmärkidega ja meetmetega seonduvat. Peame vajalikuks täpsustada, et KMH aruanne esitati arvamuse avaldamiseks 01.08.2017. 01.09.2017 võeti vastu Keskkonnaministri määrus nr 34 „Keskkonnamõju hindamise aruande sisule esitatavad täpsustatud nõuded” (jõustus 09.09.2017), milles on nõue KMH aruandes eraldi välja tuua seosed veemajanduskavaga.
	Palume üle vaadata alternatiivide võrdlemise osa peatükis 5. Hetkel ei ole see läbi viidud piisava põhjalikkusega. KeHJS § 20 lõike 3 kohaselt tuleb keskkonnamõju hindamisel arvesse võtta üldtunnustatud keskkonnamõju hindamise alaseid teadmisi ja hindamismetoodikat.	KMH programmi ptk 6 näeb ette, et ainult 2 alternatiivi, millest üks on 0-alternatiiv võrdlemisel piisab kui lähtuda arendaja soovitud lahenduse keskkonnamõju olulisuse määrast. KMH aruande 5. peatükist on eemaldatud täiendav lause hindepunktide mitteandmise kohta, sest see võib jätta eksitava mulje, justkui oleks programmis toodud meetodist kõrvale kaldutud.
	Keskkonnaministeeriumile saadetud kirjale ei olnud lisatud KMH aruande tehnilisi lisasid ning seetõttu ei ole võimalik nende osas seisukohta anda	Arendaja saatis otsustajale välja kogu materjali. Omapoolses seisukohas viitab otsustaja, et lisade puudumisest ei teavitatud / täiendavate dokumentide saamiseks taotlust ei esitatud ja Keskkonnaministeeriumil on täiendavaid seisukohti võimalik esitada avalikustamise käigus.
Sillamäe Linnavalitsus 2.10.2017 kirjaga nr 6-2/2490-1 (vt Lisa P-2.6)	AS DBT Sillamäe terminali laiendamise keskkonnamõju hindamise aruanne vastab KeHJS §-s 20 kehtestatud nõuetele ning on asjakohane ja piisav, kuid arvestada tuleb Keskkonnaministeeriumi seisukohti (esitatu loetelu kuni seosteni veemajanduskavani, kaks viimast seisukohta jätta tähelepanuta)	Võetud teadmiseks. Keskkonnaministeeriumi tehtud ettepanekute alusel aruanne üle vaadatud ja vajaduse täiendatud (vt eespool).
	Märkida KMH aruandes, et kavandatava ammoniaagiterminali operaator peab ühinema lisaks olemasoleva välisõhu seirejaamale ka tulevikus rajatava Sillamäe teise (linna lõunaosas asetseva) välisõhu seirejaama monitooringu süsteemiga, tagades ühtlasi kohase ja piisava monitooringusüsteemi paigaldamise terminali piiridele.	KMH aruandes ptk 4.2.2 on viidatud, et AS DBT toetab Eurochem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminali KMH aruandes tehtud ettepanekut Sillamäe teise (linna lõunaosas asetseva) välisõhu seirejaama paigaldamiseks. AS DBT on nõus selle seiresüsteemiga ühinema, kui võetakse vastu otsus uue seirejaama rajamisest ja toimub AS DBT BCT terminali laiendamine. Märkime, et ainuüksi AS DBT ammoniaagiterminali tegevuse tõttu ei ole uue seirejaama rajamine põhjendatud (selle hinnangu andmisel on arvestatud ka terminalis olemasolevat seiresüsteemi – ülevaade antud allpool). Seetõttu ei muudeta KMH aruandes toodud sõnastust. Kuid Sillamäe Linnavalitsusel kui otsustajal on õigus kehtestada täiendavaid tingimusi (KeHJS § 24 lg 2 sätestab, et kui otsustaja ei arvesta KMH tulemusi või aruandes sisalduvaid

Asjaomane asutus	Ettepanekud-seisukohad	Ettepanekute arvestamisest
		<p>keskkonnameetmeid, peab ta tegevusloa andmisel esitama motiveeritud põhjenduse, st sama on kohaldatav ka täiendavate tingimuste seadmisel).</p> <p>KMH aruandes ptk 4.2 on antud ülevaade suurõnnetuse ohu minimeerimisest ja avalikkuse teavitamise abinõudest. Muuhulgas nähtub esitatud teabest, et lekete tuvastamiseks raudtee-estakaadil, kompressorjaamas ja pumplas on gaasianalüsaatorid, ammoniaagi ja vedelväetuse mahutite osas toimub tehniliste sõlmpunktide pidev seire, samuti torustike lekete pidev kontroll käidu jooksul. Terminalis lekke tuvastamisel teavitatakse vastavalt ohutuse tagamise süsteemis kirjeldatud korrale. Ptk 4.4.2 on viidatud, et kõik tehnoloogilised gaasiheitmed terminali seadmetelt toimuvad läbi tõrviku, mis on varustatud ammoniaagi põletamissüsteemiga. NH₃ kontsentratsioon heitmetes fikseeritakse gaasianalüsaatori abil, heitgaasi kogus fikseeritakse vooganduritega.</p> <p>Need meetmed tagavad piisava seire ja täiendava monitooringusüsteemi paigaldamine terminali piiridele ei ole põhjendatud. Eeltoodud selgitustega täiendatakse KMH aruande ptk 4.4.2 teksti</p>
Päästemeti Ida Päästkeskus 22.10.2017 kirjaga nr 7.2-13.3/15973-2 (vt Lisa P-2.8)	KMH aruanne sisaldab endas kogu vajalikku informatsiooni, mida Ida Päästkeskus peab oluliseks	Võetud teadmiseks

6.2 KMH ARUANDE AVALIK VÄLJAPANEK JA ARUTELU

Vastavalt KeHJS §-le 21 korraldab otsustaja vähemalt 30-päevase kestusega KMH aruande avaliku väljapaneku ning seejärel korraldab arendaja koostöös otsustajaga aruande avaliku arutelu. 13.10.2017 esitas AS DBT Sillamäe Linnavalitsusele AS DBT Sillamäe terminali laiendamise KMH aruande (versiooni 06.10.2017) ja palve avaliku väljapaneku ja avaliku arutelu korraldamiseks.

KMH aruande avalikust väljapanekust ja avalikust arutelust teavitati:

- 24.10.2017 veebiväljaandes Ametlikud Teadaanded – teadaanne nr 1208442 (vt Lisa P-3.1);
- Sillamäe Linnavalitsuse koduleheküljel alates 23.10.2017 (vt Lisa P-3.2);
- ajalehes Sillamäeski Vestnik nr 39 (vt Lisa P-3.3);
- 24.10.2017 kirjalikult huvitatud isikuid (vt Lisa P-3.4);
- kirjalikult ametkondi – Keskkonnaministeerium, Sotsiaalministeerium, Keskkonnaamet, Keskkonnainspeksioon, Päästeamet, Tehnilise Järelevalve Amet, Terviseamet, ida-Viru Maavalitsus, Vaivara Vallavalitsus, Toila Vallavalitsus (vt Lisa P-3.5);
- eesti ja venekeelsed teated olid üleval Sillamäe Linnavalitsuse (Kesk tn 27) ja Sillamäe Raamatukogu (Kalda tn 12) teadetetahvill.

Avalik väljapanek toimus 30.10. kuni 02.12.2017. KMH aruande materjalid, sh aruande põhiosa venekeelne tõlge olid kättesaadavad Sillamäe Linnavalitsuse kodulehel, Sillamäe Linnavalitsuses (Sillamäe Kesk 27 tööpäevadel) ja Sillamäe Linna Keskraamatukogus (Sillamäel Kalda 12) raamatukogu lahtioleku ajal. Väljapaneku kestel ettepanekuid ei laekunud, kuid 05.12.2017 laekus kirjalik ettepanek Terviseameti Ida Talitusest (vt Lisa P-3.6) ja vahetult enne avalikku arutelu Eesti Looduskaitse Seltsi Sillamäe osakonnalt (vt Lisa P-3.7). Kuigi need kirjalikud ettepanekud esitati avaliku väljapaneku järgselt, otsustati lähtuvalt KeHJS § 21 ja § 17 lg 3 neile anda kirjalikud vastused (vt Lisa P-3.9 ja P-3.10).. Ülevaade laekunud ettepanekutest ja vastustest on toodud Tabelis 12.

Avalik arutelu toimus 8. detsembril 2017 Sillamäe Kultuurikeskuses (Kesk 24) kell 14-16. Avaliku arutelu protokoll ja osalejate nimekiri on toodud aruande lisa P-3.8. Peamised arutelu teemad (lisaks kirjalikele ettepanekutele) olid seotud seirejaamas registreeritud kõrgemate ammoniaagi kontsentratsioonidega, nende põhjustest ja võimalikust mõjust tervisele ning terminali laiendamise tulemusena tekkida võivast saastekoormusest (ülevaade olulisematest teemadest on samuti Tabelis 12). Paluti täiendavalt modelleerige saasteolukorda, kus kahe terminali maksimaalse ammoniaagi heite korral puhub tuul terminalist-kaidelt linna ja seirejaama suunas ja esinevad ebasoodsad hajumistingimused. Modelleerimistulemused on esitatud Lisas P-3.10 vastuskirja lisana. Esitati ka 1 märkus, mille alusel KMH aruannet korrigeeriti – heitvee kanaliseerimine DBT terminalist on seotud väljalasuga nr 4, mis on tegelikult jahutusvee väljalask. Sillamäe SEJ-lt saadi täpsustus, et AS DBT heitvesi suunatakse Sillamäe linna reoveepuhastile. Samas parandused ei muutnud KMH järeldusi – terminali laiendamisega ei toimu muutusi sademevee kogumissüsteemis ega saastekoormuses.

Osa ettepanekuid oli adresseeritud Sillamäe Linnavalitsusele (nende osas peab otsused vastu võtma Sillamäe Linnavalitsus):

- selgitada välja, mil määral reoveepuhasti tegevus mõjutab seirejaama näite;
- koostada kokkuvõtvad ülevaated linna keskkonnaseisundist – võtta tööle vastav spetsialist või sõlmitaks leping eksperdiga;
- avalikustada avaliku arutelu protokollid ja nõuetele vastavaks tunnistatud KMH aruanded, tagada nende dokumentide venekeelne tõlge.

Tabel 12. Ülevaade asjaomaste asutuste ettepanekutest ja nende arvestamisest

Ettepaneku tegija	Ettepanekud-seisukohad	Ettepanekute arvestamisest
Terviseameti Ida talitus 05.12.2017 kirjaga nr 9.3-4/5135-4 (vt Lisa P-3.6)	Lisaks KMH aruandes kajastatud meetmele raudteemüra mõju vähendamiseks, rakendada leevendusmeetmeid ka liikluse müra vähendamiseks, et elamu maa-aladel tagada müra normtasemed.	Kavandatav tegevus ei ole täiendava liikluse müra allikaks - lisanduv raudteeliiklus (moodustab ca 15 % Sillamäe sadama lähiaja perspektiivsest veosemahust) mõjutab päeva ja öö summaarseid müraolukordi vähem kui 1 dB võrra, terminali praeguses tegevuses ammoniaagi ja vedelväetiste autoveoseid ei kasutata, ka laiendamise tulemusena neid veoseid ei teki. Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 63 alusel koostab olulist mürahäiringut põhjustavate tegevuste kohta mürakaardi asukohajärgne omavalitsuse üksus, esimeseks tegevuseks on seejuures olulise liikluse müra häiringu kinnitamine – tehakse täiendav mürauuring, mis põhineb kriitilistes punktides mõõdetud müratasemetel. Mõõtmisteuuringu korraldamise vajaduses osas peab otsuse vastu võtma Sillamäe Linnavalitsus. Täismahus selgitus on toodud vastuskirjas (Lisa P3.9). Seega ei ole liikluse müra vähendamiseks meetmed käesoleva KMH teema ja ettepaneku alusel KMH aruannet ei täiendata.
Eesti Looduskaitse Seltsi Sillamäe osakond 8.12.2017 kirjaga nr 8/17 (vt Lisa P-3.7)	1. KMH aruandes on toodud, et veeldatud ammoniaagi kaubakäibe suurenemisega 1,5 mln t/a kaasneb raudteetsisternide tühjendamiskiiruse suurenemine kuni 175 t/h (varasemalt 130 t/h). Aruandes on lubatud ka kahes terminalis kahe tankeri samaaegset laadimist. Eelnevas analüüsis on näidatud, et NH ₃ laadimiskiirus ei tohi ületada 1200 t/h. Vastasel korral tekib atmosfääriõhus suur saastekoormus. Nimetatud küsimusi tuleb KMH aruandes põhjalikult käsitleda	Avalikule väljapanekule esitatud KMH aruandes on ammoniaagi laadimisel tekkivaid heiteid käsitletud ptk 3.3.1, seejuures arvestades raudteevagunite tühjendamist kiirusega 175 t/h ning laadimist tankerile kiirusega 1200 t/h. Seejuures tekkivaid hajumiskontsentratsioone on kajastatud aruandes ptk 3.3.3 ja kahe terminali koosmõjus tekkivaid kontsentratsioone ptk 3.3.4. Seejuures on koosmõju hindamisel arvestatud võimalusega, et tankerile pumbatakse ammoniaaki nii DBT terminalist kui EuroChem ammoniaagiterminalist, mõlemas terminalis laadimiskiirus 1200 t/h. Rohkem kui kahte ammoniaagitankeerit laadida ei ole võimalik, kuna terminalid kasutavad Sillamäe sadama samu kaisid. Ettepaneku alusel KMH aruannet ei täiendata.
	2. Nii EuroChem kui AS DBT KMH aruandes toetatakse korduvalt esitatud ettepanekut rajada sadama lõunaosa piirile teine seirejaam. Vaja on vastu võtta otsus teise seirejaama paigaldamiseks ja dispetšersüsteemi käivitamiseks.	Otsuse seiresüsteemi paigaldamise ja dispetšersüsteemi käivitamise kohta võtab vastu Sillamäe Linnavalitsus. EuroChem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminal KMH aruanne tunnistati nõuetele vastavaks 24.11.2017, selles oli täiendava seirejaama rajamine keskkonnatingimuseks. Käesolevat KMH aruannet ei ole vaja täiendada.

Ettepaneku tegija	Ettepanekud-seisukohad	Ettepanekute arvestamisest
	<p>3. Elanike tervise kaitseks on vajalik hinnata saasteainete kompleksset ja sünergeetilist koosmõju võttes arvesse õigusaktide (KeHJS, atmosfääriõhu kaitse seadus) ning täpsustada teemat KMH aruandes.</p>	<p>KMH aruande koostamisel on viidatud õigusaktide nõudeid arvestatud. AÕKS § 51 lg 2 sätestab, et vajadusel kehtestab saasteainete koosmõju määramise korra valdkonna eest vastutav, § 51 lg 3 näeb ette võimaluse Terviseameti ettepanekul kehtestada saasteainete koosmõju vähendamiseks määrusega rangemad õhukvaliteedi piirväärtused. Kuna nimetatud määrusi ei ole kehtestatud, järeldeb et siiani ei ole tekkinud põhjendatud vajadust õhusaasteainete koosmõju hindamiseks, kui nende tase vastab üksikule saasteainele kehtestatud normidele. Täismahus selgitus on toodud vastuskirjas (Lisa P3.10). KMH aruannet ettepaneku alusel ei täiendata.</p>
	<p>4. Kahe ammoniaagiterminali kavandatud mahus väljaehitamise järgselt on nende rajatise omavaheline kaugus ligikaudu 120 m, aga raudtee-estakaadist 10 m. Sillamäe sadama territooriumil tegutseb mitu A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtet. Ei saa välistada BLEVE-t ega doominoefekti, mistõttu tuleks ammoniaagiterminalide vahekaugust optimeerida (vastavate arvutuste alusel).</p>	<p>Need arvutused on KMH aruandes tehtud. Doominoefekti arvestamine on Päästeameti pädevuses, füüsikaliste mõjude nagu plahvatuse lööklaine ja soojuskiirguse mõjud lähtutakse väga ohtliku ala määratlusest. Kahe terminali seadmed ei jää teineteise füüsikalise-keemiliste ohtude väga ohtliku ala piiridesse. Lisaks teavitab Päästeamet kirjalikult, et KMH aruandes on neile oluliste teemaga arvestatud. KMH aruannet ettepaneku alusel ei täiendata.</p>
<p>Avalikul arutelul esitatud olulisemad küsimused ja ettepanekud</p>	<p>M. Janssen seoses seirejaamas registreeritud kõrgemate NH₃ kontsentratsioonidega ja nende võimalikust mõjust tervisele.</p>	<p>Võrreldes varemkehtinud 1 tunni keskmist piirväärtust 200 µg/m³ ja seirejaamas maksimaalseid mõõdetud kontsentratsioone (< 400 µg/m³) töökeskkonna piirväärtusega 14 mg/m³ (määratluse järgi ei põhjusta 8-tunnine viibimine selle kontsentratsiooniga õhus tervisekahjustust), siis tuleb järeldada, et seirejaamas seni registreeritud tunnikeskmete kontsentratsioonide pikemaajalise püsimise korral ei teki tervisekahjustusi.</p>
	<p>M. Boržitskaja: ettepanek Sillamäe Linnavalitsusele selgitada välja, mil määral reoveepuhasti tegevus mõjutab seirejaama näite.</p>	<p>Ettepanek ei puudutanud AS DBT laiendamise KMH aruannet. Otsuse uuringu korraldamise / eksperthinnangu tellimise vajaduse osas peab vastu võtma Sillamäe Linnavalitsus.</p>

Ettepaneku tegija	Ettepanekud-seisukohad	Ettepanekute arvestamisest
	M. Janssen ettepanek Sillamäe Linnavalitsusele koostada kokkuvõtvad ülevaadet seirejaama näitudest ja linna keskkonnaseisundist – võtta tööle vastav spetsialist või sõlmitaks leping eksperdiga.	Ettepanek ei puudutanud AS DBT laiendamise KMH aruannet. Otsuse ülevaadete koostamise vajaduse ja viisi osas peab vastu võtma Sillamäe Linnavalitsus.
	M. Boržitskaja: aruandes on väljalaskude osas segadus – KMH aruandes on väljalask nr 4, mis on tegelikult jahutusvee väljalask. Tegelikult peaks olema väljalask nr 5.	Viga on KMH aruandes parandatud (Sillamäe SEJ-It saadi täpsustus, et AS DBT-It saadud vesi suunatakse Sillamäe linna reoveepuhastile). Korrektuur tehti peatükkidesse 2.6.3 (selles peatükis olid peamised muudatused tingitud asjaolust, et Sillamäe vee-ettevõtjale on väljastatud 1.10.2017 uus vee-erikasutusluba), 3..2.1 ja 3.2.4. Kuid parandused ei muuda KMH järeltõlget – terminali laiendamisega ei toimu muutusi sademevee kogumissüsteemis ega saastekoormuses.
	M. Boržitskaja palus täiendavalt modelleerige olukorda, kus kahe terminali maksimaalse ammoniaagi heite korral puhub tuul 250 kraadi, st terminalist-kaidelt linna ja seirejaama suunas ja esinevad ebasoodsad hajumistingimused.	Modelleerimine tehti ebasoodsates hajumistingimustes (tuule kiirus 2 m/s). Ainult DBT terminali laiendamise tulemusena oleks saastetase seirejaama juures 51,7 µg/m ³ ja juhul kui EuroChem rajatava terminali heidet arvestada samal tasemel, mis DBT terminalis, on saastetase terminalide koosmõjus olla võivate tegevuste puhul 147,7 µg/m ³ . Hajumiskaardid on lisatud kirjale. Kuna juba avalikul arutelul täpsustati, et 1-tunni keskmise piirväärtuse puudumisel puudub sellel modelleerimisel sisuline mõte, seotakse tulemus avalikku arutelu tulemusi kajastava aruande peatükiga – modelleerimistulemused on esitatud Lisas P3.10 vastuskirja lisana, aruande õhusaaste osa ei täiendata.
	V. Mirotvortsev: Sillamäe Linnavalitsus on oma kodulehele üles pannud kõikide KMH-de aruanded ja materjalid. Samas on need valdavalt eesti keeles. Lisaks ei ole materjalide hulgas protokolle ja avalikkuse esitatud märkusi. Linnavalitsus peaks tagama, et kõik konkreetset KMH-d puudutav oleks kättesaadav. Palun teha ka protokollid venekeeles – linna elanikkond on valdavalt venekeelne.	Ettepanek ei puuduta AS DBT ammoniaagiterminali aruande sisu vaid on adresseeritud Sillamäe Linnavalitsusele KMH materjalide avalikustamise korraldamiseks.. AS DBT kinnitab, et AS DBT Sillamäe terminali laiendamise KMH aruande arutelu protokoll tõlgitakse vene keelde, avalikku arutelu puudutava osaga täiendatakse ka KMH aruande venekeelset tõlget, mis edastatakse Sillamäe Linnavalitsusele.

7. KOKKUVÕTE

AS DBT käitab Sillamäe linnas Sillamäe sadama territooriumil Kesk tn 2c kinnistul (KÜ 73501:001:0078, 100% tootmismaa) keemiaveoste terminali, mille koosseisus on kaks 30 000 tonnist mahutit veeldatud ammoniaagi hoiustamiseks ning neli 20 000 tonnist mahutit vedela lämmastikväetise (karbamiidi-ammooniumnitraadi segu, UAN) hoiustamiseks. Terminalile väljastatud välisõhu saasteloaga, jäätmeoaga ja vee erikasutusoaga on sätestatud aastane kaubakäive 1 000 000 tonni veeldatud ammoniaaki ja 1 000 000 tonni vedelväetist. Kemikaalid võetakse terminali vastu raudtee-estakaadidelt vagunitest ja transporditakse edasi meritsi. Tankerite laadimine toimub AS Sillamäe Sadama kaidel nr 9 ja nr 10, mis asuvad terminalist põhja pool. Terminal töötab aastaringelt 24 h ööpäevas, 7 päeva nädalas; tegelik laadimiskoormus sõltub kaupade tarnetest.

Viimastel aastatel on terminali kaubakäive saavutanud vedelväetiste osas lubatud piiri, samas on nõudlus suurem. Soovitakse laiendada ka vedelväetiste nomenklatuuri komplekssete vedelväetistega ja karbamiidilahusega. Samuti on suurenenud ammoniaagi tootmiskaht terminali teenindavates keemiatehastes. Seetõttu kavandatakse terminali täiendavalt püstitada kaks ammoniaagimahutit mahuga á 30 000 tonni, kaks UAN mahutit mahuga á 20 000 tonni, kaks komplekssete vedelväetise mahutit mahuga á 3 000 tonni, kolm lämmastik-vedelväetise (karbamiidilahuse) mahutit mahuga á 5 000 tonni ja täiendav ammoniaagiaurude põletamise tõrvik. Tõenäoliselt toimub terminali mahutipargi laiendamine mitmete etappidena

Ettevõtte soovib suurendada veeldatud ammoniaagi kaubakäivet kuni 1,5 miljoni tonnini aastas, vedelväetistel (sh kompleksväetised ja karbamiid) kuni 1,85 miljoni tonnini aastas. Kavatas suurendada ammoniaagi raudteetsisternide tühjendamiskiirust - veeldatud ammoniaagi laadimine on planeeritud keskmise kiirusega kuni 165 t/h (maksimaalselt kuni 175 t/h) senise keskmise laadimiskiiruse 130 t/h asemel. Vedelväetise raudteelt laadimise kiirus ning laevade laadimiskiirus nii vedelväetiste kui ammoniaagi laadimisel jääb samaks – kuni 1 200 t/h. Vedelväetisi on võimalik laadida ka kahte laeva üheaegselt, sel juhul on laevade summaarne laadimiskiirus kuni 1 800 t/h.

Mahutipargi laiendamine tõstab terminali töö paindlikkust, võimaldab teenindada suuremaid tankereid ja tekitab piisava reservi mahutite kontrolliks ja hoolduseks. Laiendamisega ei ole vaja rajada uusi raudtee-estakaade ja kaisid ning neid ühendavaid torujuhtmeid. Mõjude hindamise käigus hinnati ka uute ammoniaagimahutite paigaldamise võimalusi ja vajadust Kesk tn 2n kinnistule.

Kesk tn 2c ja 2n kinnistud (mõlemad tootmismaa sihtotstarbega) asuvad Sillamäe sadama-ala lääneosas, kus pinnas on kooritud kuni paljanduva paekivini, samuti on osaliselt eemaldatud ülemised paekivikihid. Kinnistutel puudub taimkate ning Kesk tn 2n kinnistul lisaks hoonestus ja kommunikatsioonid.

Kinnistutele ja nende vahetusse ümbrusesse ei jää Natura 2000 võrgustiku alad, kultuurimälestisi ega muid muinsus-, pärandkultuuri- ja looduskaitseobjekte. Kavandatava tegevuse lähipiirkonnas asub Päite maastikukaitseala, millega samades piirides asub Päite loodusala. Muid kaitsealasid, hoiualasid ega püsielupaikasid, kaitsealuste taime- ja loomaliikide kasvukohti ja elupaiku ega kohalikul tasandil kaitstavaid loodusobjekte vaadeldavas piirkonnas registreeritud ei ole.

Lähimad elamumaad jäävad arendustegevusest ca 500 m kaugusele läände. Lähimad Sillamäe linna elamualad jäävad tootmisterritooriumist ca 2,5 km kaugusele. Olemasolev

terminal on A-kategooria suurõnnetuse ohuga ettevõtte ohuala raadiusega 4 300 m, mille määrab suuremahulise lekke tekitatud mürgise gaasipilve leviku kaugus.

Kesk tn 2c kinnistust lõuna poole jääb Kesk tn 2z kinnistu (73501:001:0156, 100% tootmismaa), millele EuroChem Terminal Sillamäe AS kavandab ammoniaagiterminali. Terminali rajamise osas käib keskkonnamõtjude hindamine. Kui terminal otsustatakse rajada, on 2 terminali lähimate rajatiste kaugus ligikaudu 120 m.

Sillamäe sadama territooriumil tegutsevad mitmed teised ohtlikud või suurõnnetusega ohuga ettevõtted, mis ühtlasi viivad välisõhku saasteaineid. Lenduvate orgaanilisi ühendite osas on peamisteks saasteallikateks Alexela ja EuroChem naftasaaduste terminalid. Põhiosa kütuste põletamisel tekkivatest saasteainetest pärineb Sillamäe soojuselektrijaamast. Ammoniaagi heide tekib lisaks AS DBT terminalist ka AS NPM Silmet saasteallikatest. Peamiseks tahkete osakeste allikateks on AS Silsteve puistematerjalide laoplatsid. Välisõhu kvaliteedi pidevaks mõõtmiseks on Sillamäe linna ja sadama-ala piiri lähiste paigaldatud õhuseirejaam. Aastatega on tõusnud elanikkonna kaebuste arv ebameeldiva lõhna kohta nii Sillamäe linnas kui selle lähiümbruses. 2014. a tehtud lõhna leviku rasteruuringu tulemusena tuvastati lõhnahäiringu esinemine sagedamini kui 15% aasta lõhnatundidest Sillamäe linnas ja Sillamäe linnast lõuna suunas paiknevas piirkonnas. Lõhnahäiringu põhjustab eelkõige redutseeritud väävliühendite heide, mille eeldatavateks allikateks on Eesti Energia Õlitööstus Auveres ja põlevkiviõli laadimine Sillamäe sadamas. Tõenäoliselt ei ole ühegi lõhnakaebuse põhjustajaks ammoniaak, kuna Sillamäe õhuseirejaamas registreeritud ammoniaagi kõrgeimad tasemed on ca 10 korda väiksemad ammoniaagi lõhnalävest.

Kavandatava tegevuse mõjuallikateks on eelkõige täiendavalt rajatavad mahutid ja avariitõrvik, sh ajutise mõjuallikana nende ehitamine. Käitises kavandatav tehnoloogia ja käitamine vastavad parima võimaliku tehnika (PVT) nõuetele.

Ehitustegevuse mõju on eelkõige seotud võimaliku mõjuga pinnasele ja põhjaveele. Põhimõtteliselt ei erine kavandatav ehitustegevus senini Sillamäe sadam alal toimunud ehitustegevusest. Varasemate mõju hindamiste käigus on järeldatud et sadama-alal toimuv ehitustegevus ei põhjusta olulist müra jm häiringut.

Uute mahutite käitamisega ei toimu olulisi muudatusi AS DBT Sillamäe BCT terminali välisõhu saastekoormuses. Ammoniaagi modelleeritud aastakeskmise saastetase kõikide allikate koosmõjus oli kuni $5,46 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,68 SSVa), millest ca $0,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tekitaksid kavandatavad tegevused. Ühtlasi selgus modelleerimisel, et keemiterminalide saaste moodustab seirejaama lähistel < 10 % koosmõju saastetasemest. Kui kasutada olemasolevate tegevuste foonina 2016. aasta seireandmeid, võib järeldada et AS DBT ja EuroChem Sillamäe Terminali AS kavandatavate tegevustega koosmõjus on aastakeskmise ammoniaagi saastetase $7,4 + 0,38 = 7,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$, st sihtväärtust $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ei ületata. Terminali laiendamine ja laiendatud terminali kasutamine ei mõjuta Sillamäe piirkonnas lõhnataset.

Riskide hindamise kokkuvõttes tuleb järeldada, et kavandatav terminali laiendus ei muuda toimuda võivate avariiliste juhtude tõenäosuse astet, vabanevate kemikaalide kogust ega ohualade ulatust. Puudub lisanduv mõju inimestele ja ka loodusele, sellest tulenevalt ei ole vajalik ka lisameetmete rakendamine võrreldes olemasoleva terminali ohutusaruandes toodud meetmetega.

Kui lähtuda teoreetiliselt võimalikust dominoefektist EuroChem Sillamäe Terminal AS Kesk tn 2z kavandatavast ammoniaagiterminalist, siis kahe terminali rajatiste vahekaugus on piisav et seda ei tekiks - Eurochem riskianalüüsis on peetud võimalikuks raudtee ammoniaagisisterni BLEVE teket, mille ohtlik ala ehitistele on 110 m, mis ühtlasi on

ligikaudu Kesk tn 2z piiri kaugus Kesk tn 2c terminali olemasolevatest mahutitest (uue terminali lähim rajatis – raudtee-estakaad asub piirist ca 10 m kaugusel).

Juhul kui Kesk tn 2z rajatakse EuroChem ammoniaagiterminal, on otstarbekas lähtuda kemikaaliseaduse § 22 lg 4 (kuigi doominoefekt ei ole tõenäoline): kui ohtliku ettevõtte ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte puhul on tõenäoline doominoefekt, vahetavad nende käitajad omavahel vajalikku teavet, et rakendada asjakohaseid meetmeid, ning teevad koostööd avalikkuse teavitamisel. Lisaks on otstarbekas osa kemikaaliseaduse § 22 lg 5 alusel ettenähtud õppusi hädaolukorra lahendamise plaani katsetamiseks viia läbi ühiselt.

Kahe terminali koos töötamisel täiendatavalt kavandatav ammoniaagi käitlemine ei muuda Sillamäe sadamas tankeritega toimuda võivate avariiliste juhtude tõenäosuse astet ega ohualade ulatust. Sillamäe sadama ja sadamarajatiste turvalisuse riskianalüüsi tuleb täiendavate käitlemisvõimsuste tekkimisel vastavalt kaasajastada.

Ka ammoniaaki vedava rongikoosseisu avarii, millega kaasneb üle 100 kg ammoniaagi leke, on väga väikese tõenäosusega ning tõenäosusaste ja avarii käigus vabaneda võiv kemikaali kogus kavandatava tegevuse rajamise järgselt ei suurene, sh arvestades ka rajatava EuroChem ammoniaagiterminali raudteeveoste mahtu. Regionaalses riskianalüüsis on arvestatud ammoniaagi käitlemisel, sh raudteetranspordil toimuva suurõnnetusega Sillamäe piirkonnas ja koostatud vastav hädaolukorra lahendamise plaan.

KMH käigus antud muudest hinnangutest ilmnes, et kavandatava tegevuse tulemusena ei toimu olulisi muudatusi AS DBT Sillamäe BCT terminali müra ja vibratsiooni tasemetes ning jäätmete tekkes ja jäätmekäitluses. Olemasoleva olukorra analüüsist selgus, et suurendatud käitlusmahuga ei kaasne tingimata võrdeliselt saasteainete heitkoguste ja jäätmetekke suurenemine, st osade saasteallikate heitkogused ja osade tekkivate jäätmete kogused on võimalik jätta samaks, mis senistes keskkonnalubades.

Terminali laiendamisel ei teki olulist mõju pinnavee ja põhjavee kvaliteedile, mõju joogiveena kasutatavale veele puudub. Kavandatav tegevus ei mõjuta Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava eesmärki saavutada Narva-Kunda lahe veekogumi hea seisund 2027. aastaks. Samuti ei muutu võimalik mõju maakasutusele, mõju looduskeskkonnale, inimese tervisele ja kumulatiivsete mõjude esinemise võimalust. Kavandatav tegevus on vastavuses loodusvarade säästliku kasutamise ja muude säästva arengu seaduse põhimõtetega.

Natura eelhindamine jõudis objektiivse hindamise tulemusel järeldusele, et kavandatava tegevuse elluviimisega ei kaasne ebasoodsat mõju Päite loodusalale. Tagatud on looduala kaitse-eesmärkide saavutamine ning ala terviklikkuse säilimine. Natura hindamisega järgmisse hindamise etappi liikumise vajadus puudub.

Mõjude hindamise tulemustest lähtuvalt ei osutunud vajalikuks ka uute 30 000 t ammoniaagimahutite paigaldamine alternatiivsesse asukohta – see ei muuda väljapool Sillamäe sadama territooriumit avalduda võivate keskkonnamõjude, sh avariide tagajärgede olulisuse määra. Kuna tehnoloogiliselt ei ole vahet, kuhu mahutid paigutada, tehakse siinkohal ettepanek paigutada mahtuid Kesk tn 2n kinnistule, nii et nad asuksid samal mõttelisel joonel kahe olemasoleva mahutiga – sel juhul on nende kaugus Kesk tn 2z kavandatavatest objektidest sama ja teisalt on rakendatud ettevaatusprintsipi terminalisisese koosmõju vähendamiseks.

KMH läbiviimisel ei osutunud vajalikuks piiratud mahus alternatiivide määratlemine. Kaalutleti ka varianti suurendada käibemahtu uusi ammoniaagimahuteid rajamata, kuid see ei suurenda terminali ohutust. Seega jäi alternatiivide võrdlusse 2 alternatiivi, millest üks on 0-alternatiiv. Rakendus KMH programmis ptk 6 alternatiivide võrdlemise meetodikas määratletud juht, kus hinnatavad alternatiivid – arendaja soovitud lahendus ja kavandatavat

tegevust mitte lubada -on silmatorkavalt erinevad ja otsust on võimalik teha lähtudes eelistatud alternatiivi rakendamisega seotud keskkonnamõju olulisuse määra.

Sillamäe elanikkonna esindajad on korduvalt erinevate mõjude hindamiste raames avaldanud arvamust, et seiresüsteem vajab tõhustamist. Arvestades KMH käigus antud hinnanguid, ei kaasne kavandatava tegevuse tulemusena olulisi muudatusi AS DBT Sillamäe BCT terminali välisõhu saastekoormuses, mis tingiks välisõhu seiresüsteemi tõhustamise vajaduse.

AS DBT toetab Eurochem Terminal Sillamäe AS ammoniaagiterminali KMH aruandes tehtud ettepanekut Sillamäe teise (linna lõunaosas asetseva) välisõhu seirejaama paigaldamiseks". AS DBT on nõus selle seiresüsteemiga ühinema, kui võetakse vastu otsus uue seirejaama rajamisest seoses AS Eurochem ammoniaagiterminali rajamisega ja toimub AS DBT BCT terminali laiendamine.

KMH aruande avalik väljapanek toimus 30.10-02.12.2017. Väljapaneku kestel ettepanekuid ei laekunud, kuid 05.12.2017 laekus kirjalik ettepanek Terviseameti Ida Talitusele ja vahetult enne avalikku arutelu Eesti Looduskaitse Seltsi Sillamäe osakonnalt. Kuigi need kirjalikud ettepanekud esitati avaliku väljapaneku järgselt, otsustati lähtuvalt KeHJS § 21 ja § 17 lg 3 neile anda kirjalikud vastused. Ettepanekud ei mõjutanud KMH aruande sisu.

Avalik arutelu toimus 8.12.2017 Sillamäe Kultuurikeskuses (Kesk 24) kell 14-16. Peamised arutelu teemad olid seotud seirejaamas registreeritud kõrgemate ammoniaagi kontsentratsioonidega, nende põhjustest ja võimalikust mõjust tervisele ning terminali laiendamise tulemusena tekkida võivast saastekoormusest. Paluti täiendavalt modelleerida saasteolukorda, kus kahe terminali maksimaalse ammoniaagi heite korral puhub tuul terminalist-kaidelt linna ja seirejaama suunas ja esinevad ebasoodsad hajumistingimused. Modelleerimine tehti, kuid kuna ammoniaagil puuduvad 1 tunni keskmine piirväärtus, esitati tulemused vastuskirja lisana (sh KMH aruande avalikustamise lisades). Esitati ka 1 märkus, mille alusel KMH aruannet korrigeeriti – heitvee kanaliseerimine osas. Samas parandused ei muutnud KMH järeldusi – terminali laiendamisega ei toimu muutusi sademevee kogumissüsteemis ega saastekoormuses.

Arvestades avaldatava keskkonnamõju iseloomu on eelistatud alternatiiviks projekteerimis-tingimuste väljastamine kavandatavale tegevusele arendaja taotletud mahus.

Tõenäoliselt toimub terminali laiendamine etappide kaupa, kusjuures etapid ja ehitusmahud sõltuvad ennekõike vedelväetiste turu nõudlusest ja konjunktuurist. Sisuliselt tähendab see, et kavandatav tegevus realiseeritakse mitme ehitusloa taotlemisega, mis on kooskõlas ka ettevaatusprintsipiiga. Kui esimese etapina ehitatakse üks uus 30 000 t ammoniaagimahuti, otsustatakse järgmisele etapile ehitusloa väljastamine Sillamäe piirkonna ettevõtete reaalsel keskkonnamõju (lähtudes piirkonna välisõhu kvaliteedi pidevseiresüsteemi näitajatest nende saasteainete osas, mida ammoniaagiterminalist õhku heidetakse) ja toimunud avariiolekordi arvestades.

KMH aruanne esitati Sillamäe Linnavalitsusele asjaomastele asutustele kooskõlastamiseks ja nõuetele vastavuse kontrollimiseks 14.01.2018 (vt Lisa P-4.1). Sillamäe Linnavalitsus edastas KMH aruande asjaomastele asutustele 19.01.2018, sh KeHJS § 23 lõikes 2 viidatud asutusele ehk Keskkonnaametile (vt Lisa P-4.2). Keskkonnaameti kooskõlastas KMH aruande kirjaga 14.02.2018 nr 6-3/17/1527-13 (vt Lisa P-4.3), kooskõlastuse andsid ka veel Terviseameti Ida-Talitus (vt Lisa P-4.4) ja Päästameti Ida Päästekeskus (vt Lisa P-4.5). Teistelt asutustelt vastuseid tähtaegselt ei laekunud. Sillamäe Linnavalitsus tunnistas KMH aruande nõuetele vastavaks 01.03.2018 korraldusega nr 132 (vt Lisa P-4.6), ametlik teadaanne nr 1262480 avaldati 02.03.2018 (vt Lisa P-4.7).05.03.2018 laekus kooskõlastus Keskkonnaministeeriumilt (vt Lisa P-4.8).

8. KASUTATUD KIRJANDUS

Peamised õigusaktid

Keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seadus

Kemikaaliseadus

„Kemikaali ohtlikkuse alammäär ja ohtliku kemikaali künniskoguse ning ettevõtte ohtlikkuse kategooria määramise kord“. Majandus- ja taristuministri 11.02.2016 määrus nr 10

Nõuded ohtliku ja suurõnnetuse ohuga ettevõtte kohustuslikele dokumentidele ja nende koostamisele ning avalikkusele edastatavale teabele ja õnnetusest teavitamisele¹ Vastu võetud 01.03.2016 nr 18 MTM. Kehtib 05.03.2016.

Vabariigi Valitsuse 18.09.2001 määrus nr 293 (viimane redaktsioon: RT I, 30.11.2011, 5)

Riiklikud andmebaasid

Keskkonnaregister <http://register.keskkonnainfo.ee/>

Kultuurimälestiste riiklik register <http://www.muinas.ee/register>

Maa-ameti X-Gis Geoportaali kaardirakendused
<http://geoportaal.maaamet.ee/est/Kaardiserver-p2.html>

Eesti Looduse Infosüsteemi andmebaas EELIS <http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/>

Statistikaamet, statistika andmebaas

Ohutusjuurduse Keskuse aruanded. <http://www.ojk.ee/et/juurdused/23%2B34%2B26>

Muud allikad

AS BCT Sillamäe keemiaveoste terminali ehitusprojekti keskkonnamõju hindamise aruanne. OÜ E-Konsult töö nr E1084, Tallinn 2007.

Ida-Viru maakonnaplaneering. <http://ida-viru.maavalitsus.ee/maakonnaplaneering>

Ida-Viru maakonna teemaplaneering „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ (kehtestatud Ida-Viru maavanema 11.07.2003.a korraldusega nr 130)
<http://ida-viru.maavalitsus.ee/asustust-ja-maakasutust-suunavad-keskkonnatingimused-kehtestatud-2003-a.->

Juhised loodusdirektiivi artikli 6 lõigete 3 ja 4 rakendamiseks Eestis. Peterson, K. Säästva Eesti Instituut. Tallinn 2006. <http://www.seit.ee/failid/36.pdf>

Päite maastikukaitseala kaitsekorralduskava 2010-2019.
http://www.keskkonnaamet.ee/kkk/Paite_MKA_KKK_2010_2019.pdf

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).
http://www.sillamae.ee/kehtestatud-detailplaneeringud/-/asset_publisher/Mxz8bsS3KMuY/content/sillamae-sadama-detailplaneering

Sillamäe linna üldplaneering (kehtestatud Sillamäe Linnavolikogu 26.09.2002.a määrusega nr 43/102-m) <http://www.sillamae.ee/uldplaneering>

Sillamäe linna arengukava 2013 – 2020. Vastu võetu Sillamäe Linnavolikogus 26.09.2013 määrusega nr 107. <http://sillamae.kovtp.ee/et/arengukava3>

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).

http://www.sillamae.ee/kehtestatud-detailplaneeringud/-/asset_publisher/Mxz8bsS3KMuY/content/sillamae-sadama-territooriumi-detailplaneering

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

http://airviro.klab.ee/uploads/kkisilla_21012015.pdf

EuroChem Terminal Sillamäe Aktsiaseltsi keskkonnamõju hindamise programm. Skepast & Puhkim OÜ, juhtekspert Eike Riis. Programm tunnistatud nõuetele vastavaks Sillamäe Linnavalitsuse 08.12.2016 korraldusega nr 665-k.

Arold, Ivar. Eesti maastikud. Tartu, Tartu Ülikooli Kirjastus, 2005.

Eesti geoloogiline baaskaart. 6533 Sillamäe.

<http://geoportaal.maaamet.ee/docs/geoloogia/6533Seletuskiri.pdf>

BCT AS välisõhu saastamise seotud tegevuse aruanne 2016. a kohta.

BCT AS Vedelkeemia terminali jäätmearuanne 2015.

DBT AS Vedelkeemia terminali jäätmearuanne 2016.

AS Medicover Eesti. AS BCT Sillamäe terminali töökeskkonna ohutegurite parameetrite kontrollmõõtmiste aruanne nr KM09-09. 12.05.2009

AS Ökosil Keskkonnalabori katseprotokoll nr 292/10 04.06.2010 (ammoniaagi saastetaseme mõõtmine terminali rajatiste juures).

Sillamäe välisõhu pidevseire programm. Alkranel OÜ, Tartu 2010-2011.

Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. Linnade välisõhu kvaliteedi kompleksse hindamise analüüs. Tallinn 2013. <http://sillamae.kovtp.ee/et/valisohk>

Hendrikson & Ko OÜ. SIA Tolmets Eesti filiaali metallijäätmete käitlemise müra hinnang Sillamäe sadamas ja linna elamualadel. Töö nr 2079/14, Tartu-Sillamäe 2014

Eesti Keskkonnauuringute Keskus. Sillamäe ammoniaagiterminali mõju hindamine välisõhu seisundile. Tallinn 2017. /Eurochem Sillamäe ammoniaagiterminali KMH aruanne, lisa 3/.

Sillamäe Linnavalitsuse 22.06.2017 kiri nr 6-2/1726-1 (pöördumine Keskkonnainspektsiooni seoses seirejaama ammoniaagi saastetasemetega).

Tehnilise Järelevalve Amet. Raudteeinfrastruktuuri ja raudteeveeremi nõuetele vastavuse kontrollimise aruande 1. osa. Tegevuste analüüs 2016. aasta kohta.

Hendrikson&Ko OÜ. Sillamäele Kesk tn 2d kavandatava naftatöötlemistehase keskkonnamõju hindamine (KeHJS § 26 alusel). Töö nr 1936/13, Tartu 2014.

Sillamäe sadam. Sadamaeeskirjad, kehtib alates 1.01.2010.

<http://www.silport.ee/silport-sadamaeeskirjad.pdf>

Sillamäe linna 2016. aasta konsolideerimisgrupi majandusaasta aruanne.

Merekaubavedu Läänemere idakaldal. KPMG Foorum, 1/2013.

www.digar.ee/arhiiv/et/download/174440

Sillamäe ammoniaagiterminali keskkonnamõju hindamise aruanne. Skepast & Puhkim töö nr 2016-0016. Mai 2017

J.M. Häkkinen, A.I. Posti. Overview of Maritime Accidents Involving Chemicals Worldwide and in the Baltic Sea. Pollution at Sea, Cargo Safety, Environment Protection and Ecology Maritime Transport & Shipping – Marine Navigation and Safety of Sea Transportation – Weintrit & Neumann (ed.), pp 15-25. <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B7CFF2C09-E4C4-4D54-9144-FB989A708BF8%7D/121075>

Energiamaajanduse keskkonnamõju. Mõju õhukvaliteedile.

https://energiatalgud.ee/index.php/M%C3%B5ju_%C3%B5hukvaliteedile?menu-196

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn-Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehitus ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt. Selektor Projekt OÜ, P15009. 2016.

Päästeameti juhendmaterjal “Kemikaalide kontsentratsioonid ohualade arvutamiseks”

SAVE. HAZOP Study Ammonia Terminal, 23.06.2008 (BCT ammoniaagiterminali kvantitatiivne riskianalüüs).

VROM. Publication Series on Dangerous Substances (PGS 3) Guidelines for quantitative risk assessment – „Purple Book“. December 2005.

Ministry of Ecology and Sustainable Development – DPPR/SEI/BARPI

<http://www.sevesoturkey.org/aria/uk/43-2.pdf>.

.N.. Shebeko et al. Fire Risk Assessment for Ammonia Onshore Export Terminal. 6th Asia-Oceania Symposium on Fire Science and Technology, 17-20 March, 2004.

http://www.iafss.org/publications/aofst/6/4b-2/view/aofst_6-4b-2.pdf

T. Kletz. What Went Wrong? Case Histories of Process Plant Disasters and How They Could Have Been Avoided. IChemE, Fifth Edition. Elsevier 2009. Ptk 19.1

IChemE Symposium Series No. 124. Lithuanian Ammonia Accident, March 20th 1989.

https://www.icheme.org/~media/Documents/Subject%20Groups/Safety_Loss_Prevention/Hazards%20Archive/XI/XI-Paper-02.pdf

P.K. Ray. Disaster Preparedness Against Accidents or Terrorist Attacks. New Age International Publishers, 2006

TÜ Mere Instituut. Rannikumere operatiivseire 2016

http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=3741:rannikumere-seire-2016-a&catid=1336:mereseire-2016&Itemid=5838

Ida-Eesti vesikonna veemajanduskava. Kinnitatud Vabariigi Valitsuses 7.01.2016.

http://www.envir.ee/sites/default/files/ida-eesti_vesikonna_veemajanduskava_0.pdf

Meetmeprogramm 2015–2021. Ida-Eesti vesikond, Lääne-Eesti vesikond, Koiva vesikond

<http://www.envir.ee/et/eesmargid-tegevused/vesi/veemajanduskavad/veemajanduskavad-2015-2021>

LISAD

Esitatakse eraldi kaustadena:

I PROTSEDUURILISED LISAD

II TEHNILISED LISAD