

Tallinna Terminal AS lõhnaaine esinemise vähendamise kava

Sissejuhatus

Tallinna Terminal AS lõhnaaine esinemise vähendamise tegevuskava (*edaspidi ka lõhnakava või kava*) on koostatud vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse § 70 lg 4 nõuetele. Lõhnakava koostamise vajadus tuleneb Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ 2021. aastal teostatud töös „Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ja saasteainete heitkoguste hindamine Muuga-Maardu piirkonnas“¹ (edaspidi ka *EKUK töö*) esitatud lõhnahinnangust, mille alusel esineb Maardu-Muuga piirkonnas erinevate ettevõtete kütiste koosmõjus lõhna häiringutaseme ületamine.

Kavaga rakendatavad meetmed peavad olema efektiivsed ja piisavad tagamaks, et lõhnaaine väljutamisel ei ületata lõhnaaine esinemise häiringutasemeid või kütise tegevus vastab tööstusheite seaduse §-s 8 toodud parima võimaliku tehnika kriteeriumitele.

1 Lõhnaaine eraldumist põhjustavate tegevusalade ja heiteallikate kirjeldus

Tallinna Terminal AS kütuseterminal asub Harjumaal Maardus aadressil Üleoru tn 1 (44603:002:0050). Terminalis tegeletakse kütuste (heledate naftaproduktide) hoiustamise ja käitlemisega.

Käitisel on neli heiteallikat. Heiteallikate paiknemine on esitatud



Joonis 1.

¹ Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ. 2021. Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu ja saasteainete heitkoguste hindamine Muuga-Maardu piirkonnas.

Joonis 1. Tallinna Terminal AS heiteallikate paiknemine. Alus: Maa-amet halltoonides kaart, KOTKAS heiteallikate register.

Tabel 1. Tallinna Terminal AS kütuseterminali heiteallikad ja nende parameetrid.

Kood	Nimetus	Nr	Ava läbimõõt, m	Väljumiskõrgus, m	Joonkiirus, m/s	Temperatuur, °C	Koordinaadid
HEIT0001462	Mahuti	V-2	0.2	16.5	2.23	20	6590939, 555872
HEIT0001461	Mahuti	V-1	0.15	9	2.97	20	6590914, 555877
HEIT0001463	Laadimine autodesse (autobensiin)	V-6	0.10	10	0.20	20	6590974, 555903
HEIT0001464	Paakauto	V-4	0.1	3.5	12.74	20	6590940, 555912

Käitise heiteallikate lõhnaainete kontsentratsioonid ja heitkogused on esitatud Tabel 2. Tabelist on näha, et heitkogused on võrreldes teiste piirkonna heiteallikatega väga väikesed.

Tabel 2. Mõõdetud lõhnaainete kontsentratsioonid (kollakal taustal esitatud realselt mõõdetud heitkogused, teiste heiteallikate heitkogused on saadud arvutuslikult analoogia põhjal) ja heitkogused Tallinna Terminal AS heiteallikatest.

Nimetus	Nr	Mahtkiirus m ³ /s	Lõhn OU/s
Mahuti 8 (diisel)	V-2	0,07	11,3
Mahuti 6 (bensiin)	V-1	0,05	189
Paakauto (bensiooni laadimine) – realselt ilma VRU-ta ainult paakautode laadimine diisliga	V-6	0,10	131 (arvestatud diisli laadimine)
VRU	V-4	0,07	3.5 (suurima mõõdetud VRU kontsentratsiooni alusel)

Mõõtmata heiteallikate lõhnaainete heitkogused on saadud järgnevalt:

Paakauto (bensiooni laadimine) – realselt ilma VRU-ta ainult paakautode laadimine diisliga

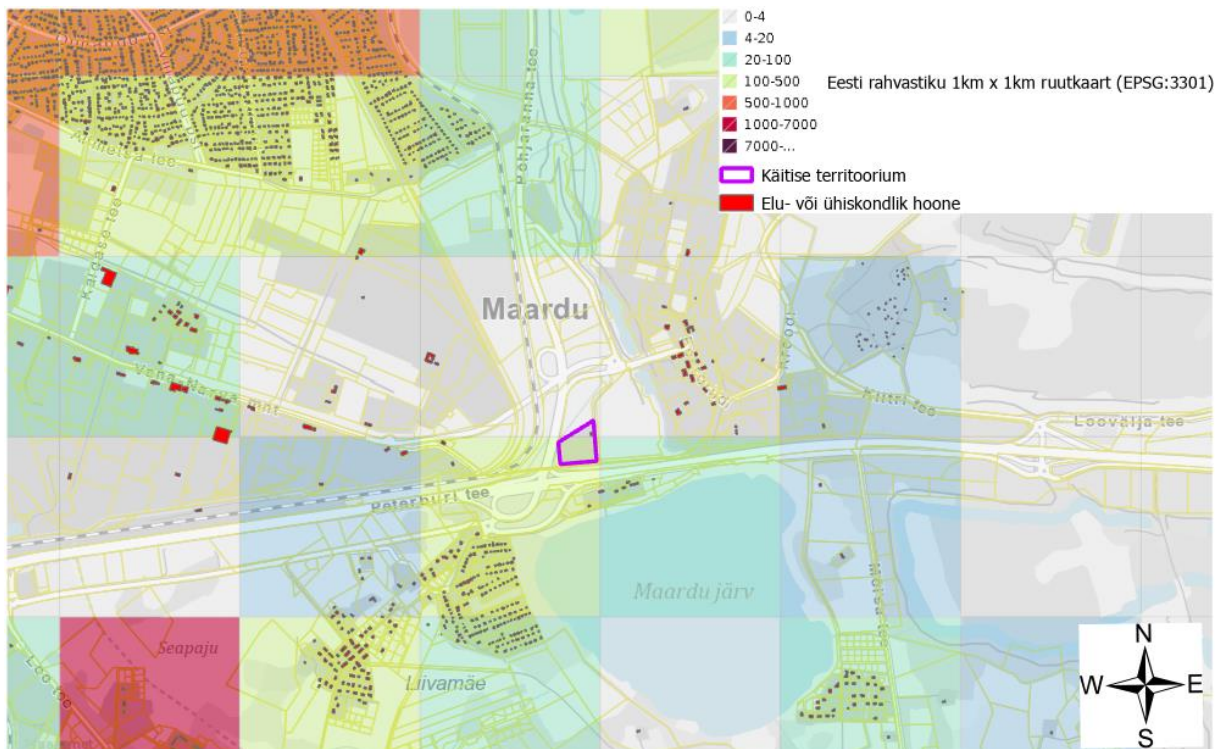
Mahtkiirus 0.1 m³/s x EKUK mõõtmistel kõigis terminalides mõõdetud diisli laadimise lõhnaainete keskmine kontsentratsioon 1307 OU/m³ = 131 OU/s

VRU

Mahtkiirus 0.07 m³/s x EKUK mõõtmistel kõigis terminalides mõõdetud VRU lõhnaainete maksimaalne kontsentratsioon 49,3 OU/m³ = 3,5 OU/s

2 Andmed käitist ümbritseva piirkonna asustustiheduse ja asustuse kauguse kohta käitise tootmisterritooriumist

AS Tallinna Terminal käitis paikneb aadressil Harju maakonnas, Maardu linnas, Üleoru tn 1. Käitis asub Kroodi majandus- ja tööstuspiirkonnas ning on ümbritsetud tootmis- ja ärimaadega. Kinnistu sihtotstarve on 100% ärimaa, pindala 34727 m². Lähimad elamumaad jäävad u 200 m kaugusele. Piirkonna asustustihedus on esitatud Joonis 2.



Joonis 2. Asustustihedus Tallinna Terminal AS käitise piirkonnas. Alus: Maa-amet aluskaart, Statistikaameti Eesti rahvastiku tiheduse ruutkaart.

3 Hinnang käitise vastavuse kohta parimale võimalikule tehnikale

Terminalide tegevusele otseselt eraldiseisvat parima võimaliku tehnika viitedokumentii koostatud ei ole. Asjakohane on järgida PVT viitedokumentii „Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage“². Tallinna Terminal AS käitise puhul ei ole tegu tööstusheite seaduse reguleerimisalasse kuuluva käitise, seega otseselt PVT rakendamise nõue ei kohaldu. Käitis siiski rakendab PVT viitedokumendis esitatud nõudeid.

Tabel 3. Hinnang käitise vastavuse kohta parimale võimalikule tehnikale.

Nõue	Nõude täitmine	Vastavus
Võtta arvesse ladustatava materjali füüsikalisi ja keemilisi omadusi	Mahutid on ehitatud vastavate materjalide ladustamiseks	Jah
Võtta arvesse mahuti kasutamise praktika eripärasid – töökoormus, väljaõppe vajadus ja operaatorite arv	Mahutid on rajatud arvestades võimalikke laadimismahte.	Jah
Koolitada operaatoreid, et nad oskaksid käituda ning teavitaksid käitise normaalolukorrast kõrvalekaldumise puhul	Käitise töötajad on läbinud asjakohased juhendamised ja koolitused.	Jah
Tagada mahutite normaalolukord ning vältida kõrvalekaldeid (lekkeseire, ohutusreeglid jne)	Töö käigus toimub pidev visuaalne seire. Lisaks viiakse läbi plaanipäraseid kontrole. Töös järgitakse rangelt välja töötatud ohutusreegleid.	Jah

² https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2019-11/esb_bref_0706.pdf

Kasutada spetsiaalseid vajaminevaid lisaseadmeid (ventiilid, spetsiaalsed ehitusmaterjalid jne)	Kasutatavad lisaseadmed sobivad kemikaali käitluseks.	Jah
Rakendada vajaminevat hooldus- ja ülevaatusplaane ning muuta nende teostamine võimalikult lihtsaks	Mahuteid hooldatakse vastavalt kavale.	Jah
Tegevuse ning arendustegevuse käigus arvestada potentsiaalsete avariilukordadega (kaugus teistest mahutitest ja hoonetest, tuleohutus jne)	Mahutite rajamisel on arvestatud potentsiaalsete avariilukordadega ning avariilukordadeks on välja töötatud käitumisprotseduurid.	Jah
Kasutada ennetavaid hooldusplaane	Mahutite hooldus toimub ennetavatel printsiipidel ja kooskõlas ettevõttes juurutatud kvaliteedijuhtimissüsteemiga.	Jah
Mahuti, mis töötab atmosfäärirõhul või lähedastel rõhkudel, ehitada maa pealsena	Mahutid on maapealsed.	Jah
Katta maapealne lenduvaid aineid sisaldav mahuti värviga, mis peegeldab vähemalt 70 % ulatuses talle langevat valgus- või soojuskiirgust	Mahutid on heledad.	Jah
Kaotada märkimisväärset negatiivset keskkonnakahju tekitavate heidete teke mahutitest, ülekannetest ja muust käitlemisest	Õhukvaliteedi piirnormide ületamist käitise tegevuse tagajärjel ei ole tuvastatud. Käitluse etappides, kus see on võimalik, on heited viidud miinimumini.	Jah
Teostada regulaarselt LOÜ heidete arvutused	Heitkoguseid hinnatakse arvutuslikult iga kvartal saastetasu deklaratsioonide esitamisel. Lisaks koostatakse ja esitatakse iga aasta välisõhu saastamise aastaaruanne.	Jah
Soovituslik on aeg-ajalt arvutusmeetodeid mõõtmistulemuste kaudu kontrollida	Heitkoguste mõõtmisi teostatakse loa andja nõudmisel.	Jah

4 Kavandatavad meetmed, nende maksumus ja andmed meetmete rakendaja kohta

Nii lõhnaainete osas mõõdetud kui arvutuslikult leitud heitallikate lõhnaainete heide on vähene ning hajuvusarvutuste kohaselt ei põhjusta lõhnaäritingutaseme ületamist. Selleks, et tuvastada võimalikke lõhnaainete heite kohti vaadati üle terminalis esineda võivad puudused.

Teostati VRU süsteemi kontroll. VRU süsteemi hooldus-kontrolli käigus leiti, et seadme aktiivsõe soovitatav kasutusaeg on läbi. Seadme hooldustööde teostaja hinnangul võib see olla langetanud oluliselt seadme reaalselt efektiivsust.

Lisaks kontrolliti võimalust, et mahutite ujuvkaante toimivuse osas esineks rikkeid. Mahutipargi enamike mahutite korrasolek on viimati kontrollitud 2022 aastal, mil olulisi puudusi ei tuvastatud. Ühe bensiini hoiustamiseks kasutatava mahuti (mahuti nr 2) kontroll oli algselt kavandatud 2023 aastal. Seoses lõhnakava koostamisega toodi kontrolli läbiviimine varasemaks ning kontrolli teostamisel ilmnis, et mahuti nr 2 ujuvkaane toimivusega on probleeme (kaas/tihendid on deformeerunud).

Tabel 4. Kavandatavad meetmed, nende maksumus ja andmed meetmete rakendaja kohta.

Meede	Maksumus (ligikaudu)	Rakendaja	Tähtaeg
<p>Olemasoleva gaaside kogumis ja tagastussüsteemi (VRU) aktiivsõe vahetus – Teadaolevalt ei ole peale süsteemi soetamist toimunud aktiivsõe vahetust ning seega on VRU tööefektiivsus võrreldes projekteeritud efektiivsusega langenud. Eeldatavalt võib just VRU tööefektiivsuse langus olla terminali lõhnaheite üheks põhjustajaks.</p> <p>VRU süsteemi toimivust jälgitakse juhtseadme displeil kuvatavate näitude alusel. Kord kuus teostatakse ettevõtte töötajate poolt seadme visuaalne ülevaatus. Juhul kui seadme juhtimisseadme alusel või visuaalselt esineb kõrvalekaldeid tavapärastest näitajatest, siis tellitakse seadme hooldus. Aktiivsõe vahetuse vajaduse otsuse annab seadme hooldustööde käigus hooldustööde läbiviija lähtudes seadme tehnilisest näitajatest.</p> <p>Aktiivsõe vahetuse edasise vajaduse sagedus sõltub käideldavate naftasaaduste kogustest ja iseloomust.</p>	30 000 EUR	Tallinna Terminal AS	Alates 01.07.2023
Mahuti nr 2 ujuvkaane remonttööd	60 000 EUR	Tallinna Terminal AS	31.12.2023

5 Pärast meetmete rakendamist saavutatava lõhnaaine heitkoguse vähendamise arvutus heiteallikate kaupa lõhnaühikutes ja lõhnaaine esinemise vähendamise arvutustulemus välisõhus

Maardu-Muuga terminalide EKUK mõõtmiste põhjal oli suurim mõõdetud VRU lõhnaainete kontsentratsioon 49.3 ja väiksem 5.7 OU/m³. Puhastussüsteemi aktiivsõe vahetamisel saavutatakse eeldatavalt samakõrge puhastusefektiivsus kui mõõdetud väiksem kontsentratsioon, sest puhastusefektiivsus sõltub suuresti just aktiivsõe seisukorrast.

Mahuti nr 2 remonttööde efektiivsust on keerukas hinnata, sest konkreetse mahuti laadimisel esinevaid heiteid pole mõõdetud. Üldjuhul eeldatakse, et ujuvkaane kasutamine vähendab heidet välisõhku 90 %. Antud juhul on ujuvkaane toimimine olnud vigane ja realselt on heite vähendamise efektiivsus olnud seega väiksem. Kavandatud remonttööde teostamine vähendab antud mahutisse pumpamisel tekkivad heited vähemalt samaväärseks kui mahuti nr 6 puhul mõõdetud heitkogused.

Hetkelise heitkoguse vähenemisega proportsionaalselt väheneb ka välisõhus tekkiv lõhnaaine kontsentratsioon.

Tabel 5. Heitkoguste prognoositav vähenemine heiteallikate kaupa.

Heiteallikas	Heitkogus ilma meetmetega, OU/s	Heitkogus meetmetega, OU/s	Efektiivsus, %
Mahuti 8 (diisel)	11,3	11,3	0
Mahuti 6 (bensiin)	189	189	0
Paakauto (bensiooni laadimine) – realselt ilma VRU-ta ainult paakautode laadimine diisliga	131	131	0
VRU	3.5	0.4	u 88%

6 Lõhnaaine esinemise vähendamise arvutustulemus välisõhus

Lõhnaainete esinemist reguleerib keskkonnaministri 27.12.2016 määrus nr 81 “Lõhnaaine esinemise hindamise kord, hindamisele esitatavad nõuded ja lõhnaaine esinemise häiringutasemed”. Lõhnaainetele on kehtestatud piirväärtus, mis on seotud lõhnaainete ajalise esinemisprotsendiga aasta lõikes, milleks on 15% aasta lõhnatundidest. See tähendab, et lõhnaainete kontsentratsiooni loetakse häirivaks, kui lõhnaaine kontsentratsioonil 0,25 OU/m³ ületatakse 15% aasta lõhnatundidest.

Lõhnaainete atmosfääris hajumise arvutuseks on kasutatud US-EPA poolt välja töötatud Gaussi difusioonivõrrandil põhineva arvutusmudelit AERmod. Mudelit kasutati tarkvara AERMOD View abil, mis on toodetud Lakes Environmental Software poolt. AERmod on kasutusel ametliku arvutusmudelina peale USA veel mitmetes riikides. Gaussi difusioonivõrrandi mudelil põhinevaid arvutiprogramme on lubatud kasutada vastavalt keskkonnaministri 27. detsembri 2016. a. määrusele nr. 84. Kaartide visualiseerimiseks kasutati tarkvara Arcgis Pro.

Mudelarvutustes on modelleerimisvõrgustiku ruudu suuruseks valitud 50 × 50 m. Maapinna kõrgusandmete arvestamiseks kasutati tarkvara moodulit AERMAP ning andmed pärinevad Shuttle Radar Topography Mission (SRTM1) andmebaasist. Kasutati 30 m võrgustikuga andmeid.

Kliimaandmetena kasutati lähima (Tallinn-Harku) meteoroloogiajaama ühe aasta vajalikke kliimaandmeid, mis töödeldi AERMOD tarkvara mooduliga AERMET. Kliimaandmed saadi avalikust andmebaasist, mis on kättesaadav <ftp://ftp.ncdc.noaa.gov/pub/data/noaa>³ Nn ülemise kihi kliimaandmed genereeriti AERMET mooduli abil.

Hajuvusarvutused koostas LEMMA OÜ keskkonnakonsultant Piret Toonpere 28.02.2023.

Kuna lõhna piirväärtus on aasta keskmine, siis on hajuvusarvutustes oluline arvestada tööaega. Käesoleval juhul on hajuvusarvutused teostatud konservatiivselt, eeldusel, et terminal töötab pidevalt. Tallinna Terminal AS käitaja andmetel töötab terminal realselt ajavahemikul 8-20.

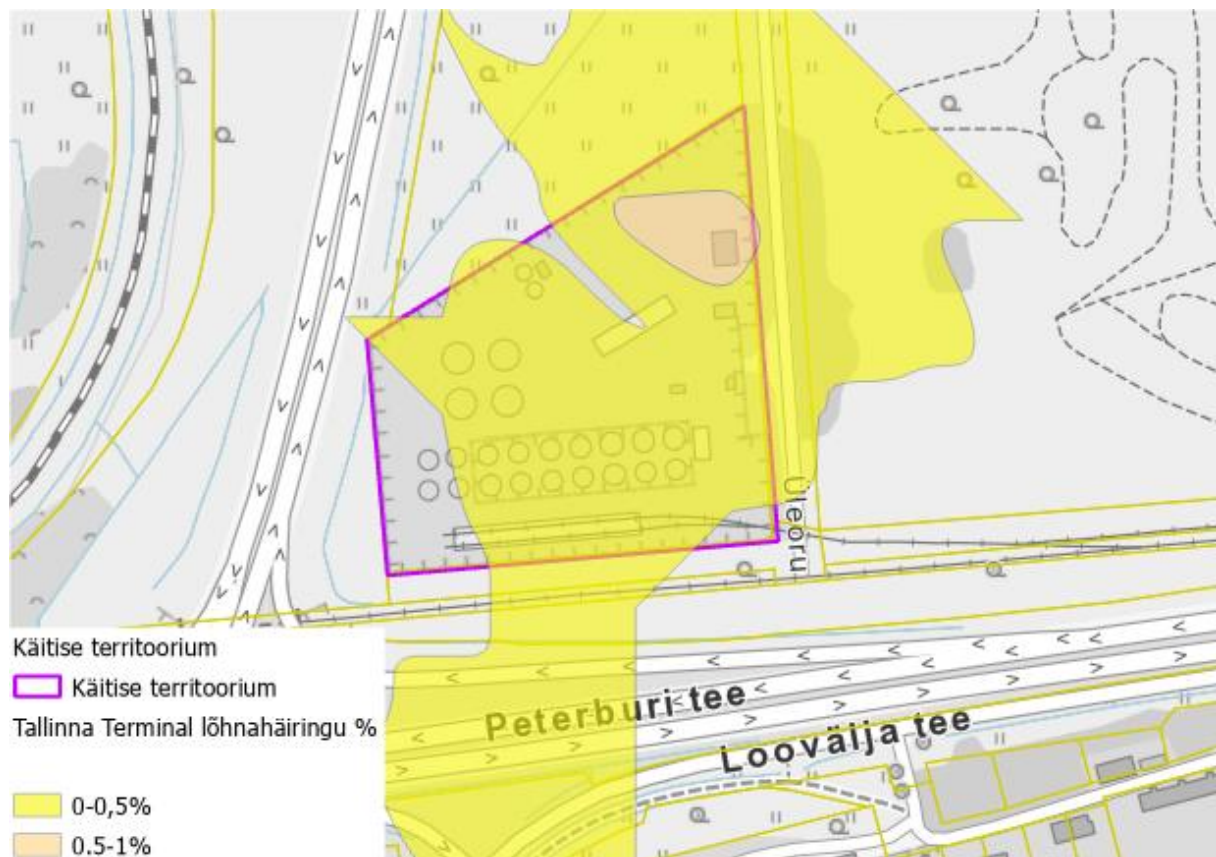
³ Tegu on ftp serveriga, mida tuleb andmete kättesaamiseks avada vastava ftp programmiga

Lõhna hajuvusarvutused teostati olemasolevale olukorrale ja olukorrale mis tekiks lõhnävähendusmeetmeid rakendades.

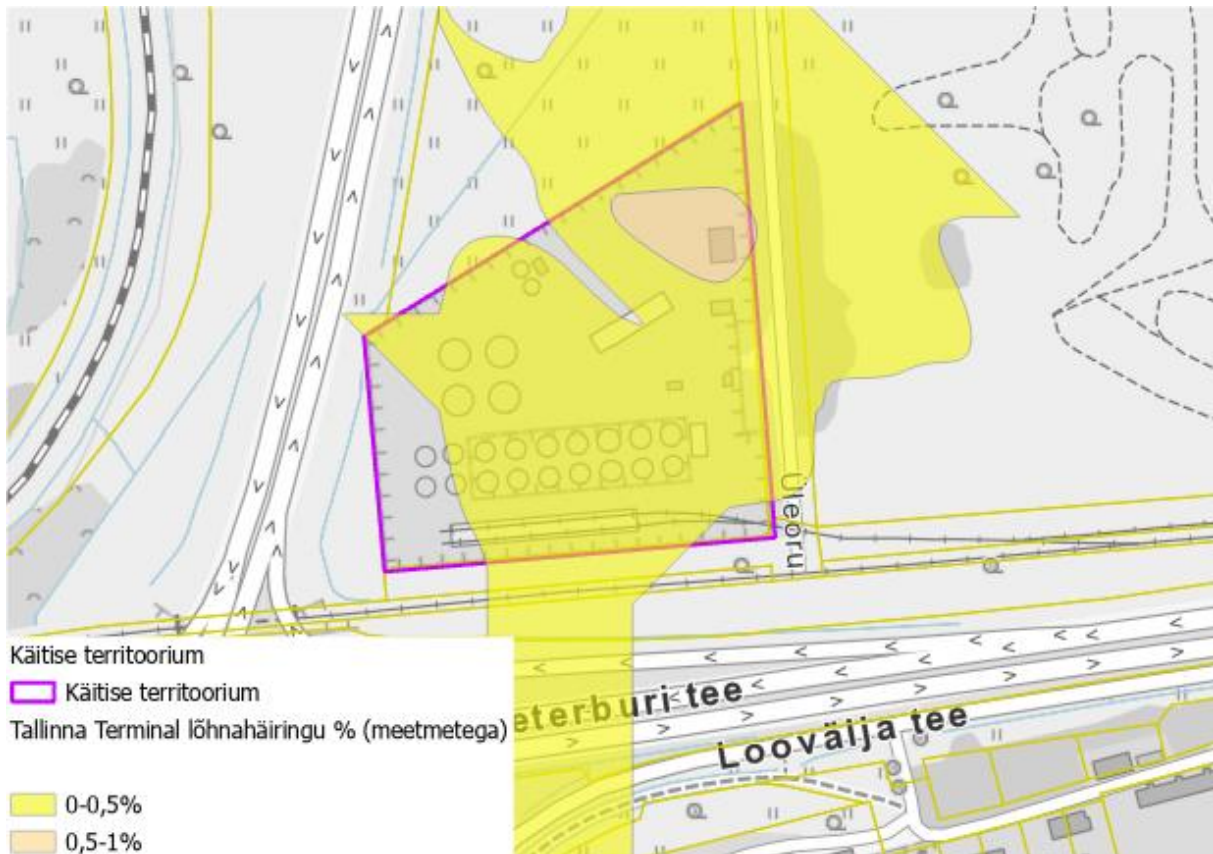
Olemasoleva olukorra hajuvusarvutustes on arvestatud, et korraga teostatakse laadimist kõigis heiteallikates. Arvestatud on nagu oleksid **tegevused pidevad**. Lõhnaainete heitkogused on saadud Tabel 2. **Reaalselt ei toimu pumpamistoimingud pidevalt**. Hajuvusarvutuste alusel olemasoleva olukorra puhul käitise tegevusest tulenevalt lõhna häiringutaseme ületamist ei esine. **Nii mõõdetud kui arvutuslikult saadud lõhnaainete heitkogused on väga väikesed.**

Meetmetega olukorra hajuvusarvutustes on arvestatud, et korraga teostatakse laadimist kõigis heiteallikates. Arvestatud on nagu oleksid **tegevused pidevad**. Lõhnaainete heitkogused on saadud Tabel 5.

Hajuvusarvutustes arvestati ainult Tallinna Terminal AS lõhnaainete heiteid.



Joonis 3. Tallinna Terminal AS käitise lõhnaainete hajuvus olemasolev olukord.



Joonis 4. Tallinna Terminal AS käitise lõhnaainete hajuvus kavandatavate meetmetega.

7 Meetmete rakendamise tähtsajad ja rakendatud meetmete efektiivsuse kontrollimise tähtaeg

Meetmeid rakendatakse alates lõhnakava kinnitamisest, eelduslikult alates 01.07.2023

Meetmete efektiivsuste kontrolliks jälgitakse VRU süsteemi korrasolekut. Lõhnaaine esinemise vähendamise kava heakskiitmisel võib Keskkonnaamet määrata omalt poolt seiretingimusi, kui see on vajalik.

8 Kava rakendamise aruande või aruannete Keskkonnaametile esitamise tähtaeg

01.03.2025