

Maardu Terminal AS lõhnaaine esinemise vähendamise kava

Sissejuhatus

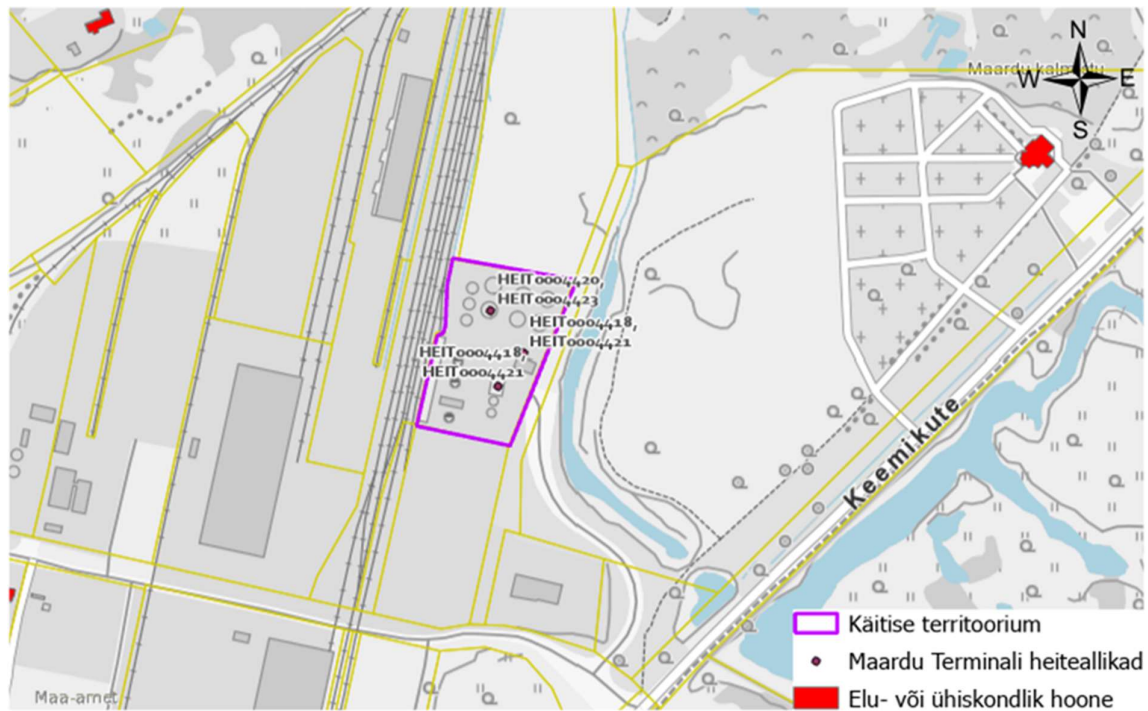
Maardu Terminal AS lõhnaaine esinemise vähendamise tegevuskava (*edaspidi ka lõhnakava või kava*) on koostatud vastavalt atmosfääriõhu kaitse seaduse § 70 lg 4 nõuetele. Lõhnakava koostamise vajadus tuleneb Eesti Keskkonnauuringute Keskus OÜ 2021. aastal teostatud töös „Välisõhu kvaliteedi, lõhnahäiringu 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

Maardu Terminal AS kütuserminal asub Harjumaal Maardus aadressil Lao 29. Terminalis tegeletakse kütuste (heledate naftaproduktide) hoiustamise ja käitlemisega.

Käitisel on kuus heiteallikat, millest korraga saab töötada kolm. Heiteallikate paiknemine on esitatud Joonis 1.



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

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

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

Kood	Nimetus	Nr	Ava läbimõõt, m	Väljumiskõrgus, m	Joonkiirus, m/s	Temperatuur, °C	Koordinaadid
HEIT0004419	Autotsisternist mahutisse laadimiskoht (autobensiin)	V-5	0.20	12.00	0.20	20.00	6592486, 556842
HEIT0004422	Autotsisternist mahutisse laadimiskoht (diislikütus)	V-2	0.20	6.00	0.20	20.00	6592486, 556842
HEIT0004418	Laadimine autodesse (autobensiin)	V-6	0.10	10.00	0.20	20.00	6592517, 556864
HEIT0004421	Laadimine autodesse (diislikütus)	V-3	0.10	4.00	0.20	20.00	6592517, 556864
HEIT0004420	Raudteesisternist mahutisse laadimiskoht (autobensiin)	V-4	0.20	12.00	0.20	20.00	6592486, 556842
HEIT0004423	Raudteesisternist mahutisse laadimiskoht (diislikütus)	V-1	0.20	6.00	0.20	20.00	6592486, 556842

Käitise heiteallikate lõhnaainete kontsentratsioonid ja heitkogused on esitatud Tabel 2.

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

Nimetus	Nr	Mahtkiirus m ³ /s	Lõhn OU/s
Autotsisternist mahutisse laadimiskoht (autobensiin)	V-5	0.04	1722
Autotsisternist mahutisse laadimiskoht (diislikütus)	V-2	0.01	93
Laadimine autodesse (autobensiin) VRU	V-6	0.0016	0.04
Laadimine autodesse (diislikütus) VRU	V-3	0.0016	0.2
Raudteesisternist mahutisse laadimiskoht (autobensiin)	V-4	0.08	3444
Raudteesisternist mahutisse laadimiskoht (diislikütus)	V-1	0.08	108.94

Mõõtmata heiteallikate lõhnaainete heitkogused on saadud järgnevalt:

Autotsisternist mahutisse laadimiskoht (autobensiin)

Mahtkiirus 150 m³/h / 3600 x EKUK mõõtmistel kõigis terminalides mõõdetud bensiini laadimise lõhnaainete keskmine kontsentratsioon 41328 OU/m³ = 1722 OU/s

Laadimine autodesse (autobensiin) VRU

Mahtkiirus 0.0016 m³/s x EKUK mõõtmistel kõigis terminalides mõõdetud VRU lõhnaainete keskmine kontsentratsioon 27 OU/m³ = 0,04 OU/s

Raudteesisternist mahutisse laadimiskoht (autobensiin)

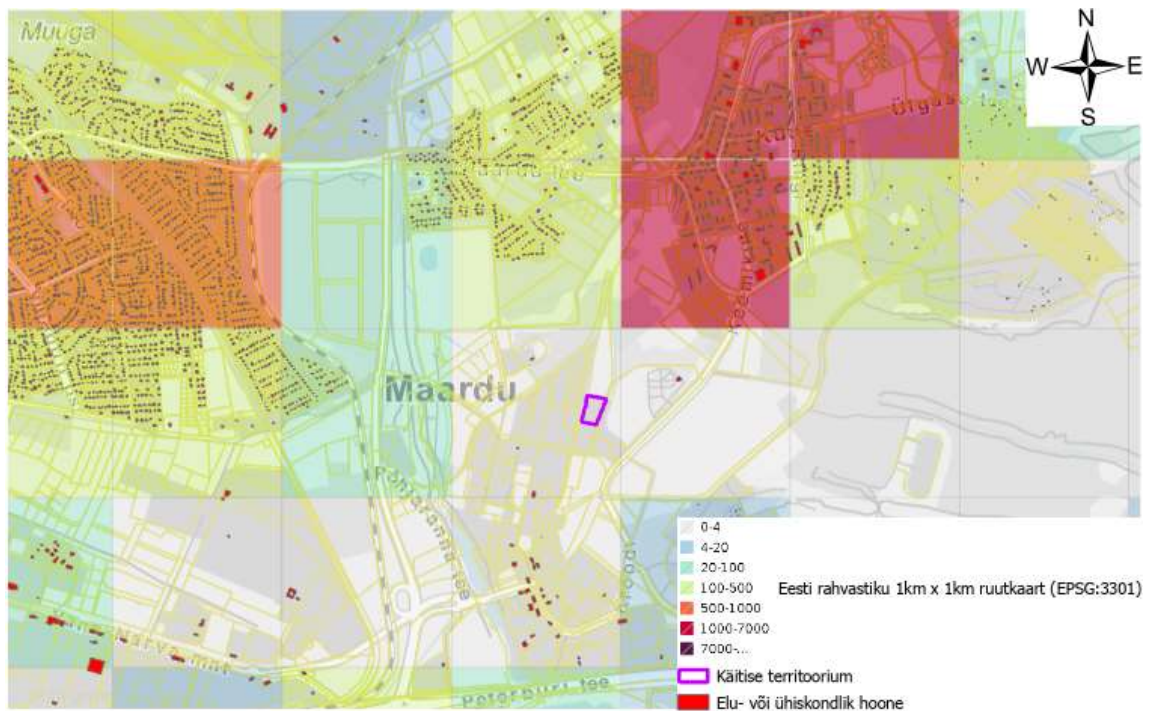
Mahtkiirus 300 m³/h / 3600 x EKUK mõõtmistel kõigis terminalides mõõdetud bensiini laadimise lõhnaainete keskmine kontsentratsioon 41328 OU/m³ = 3444 OU/s

Raudteesisternist mahutisse laadimiskoht (diislikütus)

Mahtkiirus 300 m³/h / 3600 x EKUK mõõtmistel kõigis terminalides mõõdetud diisli laadimise lõhnaainete keskmine kontsentratsioon 1307 OU/m³ = 108,9 OU/s

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

AS Maardu Terminal käitis paikneb aadressil Harju maakonnas, Maardu linnas, Lao tn 29 (44603:002:0270). Käitis asub Kroodi majandus- ja tööstuspiirkonnas ning on ümbritsetud tootmis- ja ärimaadega. Kinnistu sihotstarve on 100% tootmismaa, pindala 15846 m². Lähim elamumaa jääb u 350 m kaugusele. Piirkonna asustustihedus on esitatud Joonis 2.



Joonis 2. Asustustihedus Maardu 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. Maardu 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
------	----------------	----------

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

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
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

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

Meede	Maksumus	Rakendaja	Tähtaeg
Raudteetsisternidest bensiini laadimine mahutitesse viiakse läbi olemasoleva gaaside kogumis ja tagastussüsteemi (VRU) süsteemi toimivaks. Kehtiva loa alusel on lubatud raudteetsisternist bensiini mahutitesse laadida ilma VRUd kasutamata. Kavandatav on muudatus, mille puhul laadimisel tekkivad bensiiniaurud juhatakse olemasolevasse VRU süsteemi.	Ettevalmistused tegevuseks on teostatud, kogumaksumus pole otseselt määratav.	Maardu Terminal AS	Alates 01.07.2023

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

Lõhnaainete mõõtmise alusel vähendab VRU kasutamine oluliselt lõhnaainete heitkoguseid. Võttes eelduseks, et raudteetsisternidest mahutisse bensiini laadimisel VRU rakendamisel saavutatakse sama lõhnaainete kontsentratsioon, mis EKUK mõõtmiste põhjal oli keskmine mõõdetud lõhnaainete kontsentratsioon VRU kasutamisel (27 OU/m^3), siis oleks Maardu Terminali käitise puhul antud heiteallika oodatav lõhnaainete heitkogus $27 \text{ OU/m}^3 * \text{mahtkiirus } 0.08 \text{ m}^3/\text{s} = 2.2 \text{ OU/s}$

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, %
Autotsisternist mahutisse laadimiskoht (autobensiin)	1722	1722	0
Autotsisternist mahutisse laadimiskoht (diislikütus)	93	93	0
Laadimine autodesse (autobensiin) VRU	0.04	0.04	0
Laadimine autodesse (diislikütus) VRU	0.2	0.2	0
Raudteetsisternist mahutisse laadimiskoht (autobensiin)	3444	2.2	99%

Raudteetsisternist mahutisse laadimiskoht (diislikütus)	108.94	108.94	0
---	--------	--------	---

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. Maardu Terminal AS käitaja andmetel töötab terminal realselt ajavahemikul 8-20.

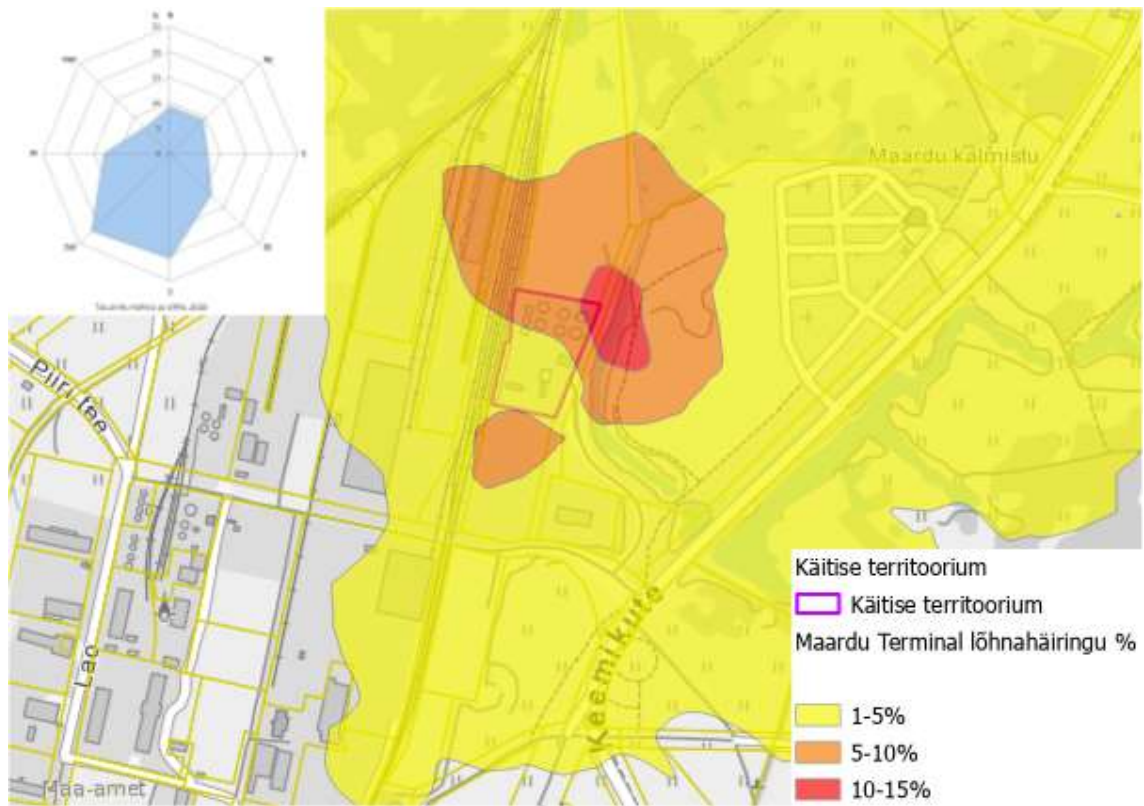
Lõhna hajuvusarvutused teostati olemasolevale olukorrale ja olukorrale mis tekiks lõhnävähendusmeetmeid rakendades.

Olemasoleva olukorra hajuvusarvutustes on arvestatud, et korruga teostatakse laadimist kõigis heiteallikates. Arvestatud on nagu oleksid **tegevused pidevad**. Lõhnaainete heitkogused on saadud Tabel 2. **Realselt ei toimu pumpamistoimingud pidevalt ja korruga**. Hajuvusarvutuste alusel olemasoleva olukorra puhul käitise tegevusest tulenevalt lõhna häiringutaseme ületamist ei esine.

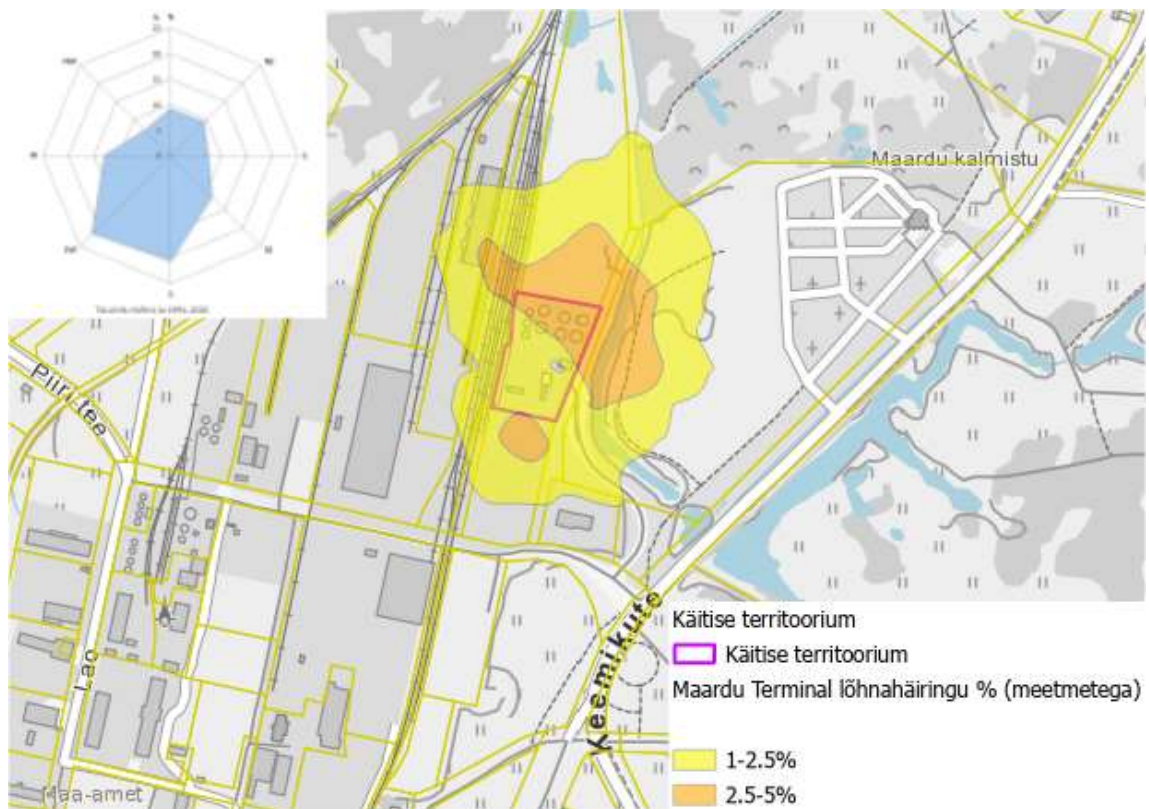
Meetmetega olukorra hajuvusarvutustes on arvestatud, et korruga teostatakse laadimist kõigis heiteallikates. Arvestatud on nagu oleksid **tegevused pidevad**. Lõhnaainete heitkogused on saadud Tabel 5.

Hajuvusarvutustes arvestati ainult Maardu Terminal AS lõhnaainete heiteid.

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



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



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

7 Meetmete rakendamise tähtajad ja rakendatud meetmete efektiivsuse kontrollimise tähtaeg

Meetmeid rakendatakse alates lõhnakava kinnitamisest, eelduslikult alates 01.07.2023

Meetmete efektiivsuste kontrolliks jälgitakse VRU süsteemi juhtimistabloolt näitusid (olulisem LOÜ kontsentratsiooni väljuvas gaasis) raudteetsisternidest bensiini pumpamisel. 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