

KKT OIL OÜ lõhnaaine esinemise vähendamise kava

Lõhnaaine eraldumist põhjustavate tegevusalade ja heiteallikate kirjeldus

Käitise tegevusaladeks on põlevkivi toorõli tootmine, saadud toorõli puhastamine, summaarsete fenoolide ja nende baasil fenoolformaldehüüdvaikude tootmine. Põlevkivi toorõli toodetakse 8 generaatorseadmel ja 2 tahke soojuskandjaga (TSK-500) seadmel. Käitise koosseisu kuulub: 1) õlitööstus koos oma allüksustega: generaatorseade, TSK-seade, defenolatsiooniseade, fenoolformaldehüüdvaikude tootmine, raskeõli puhastamise seade, tehnoloogiline ja valmistoodangu mahutipargid; 2) abiteenust osutavad allüksused: transportijaoskond, remont-mehhaanikaosakond; 3) karjääriosakond. Lõhnaaine eraldumist põhjustavad õlitootmisega seotud heiteallikad on detailsemalt käsitletud KKT OIL OÜ LHK projektis.

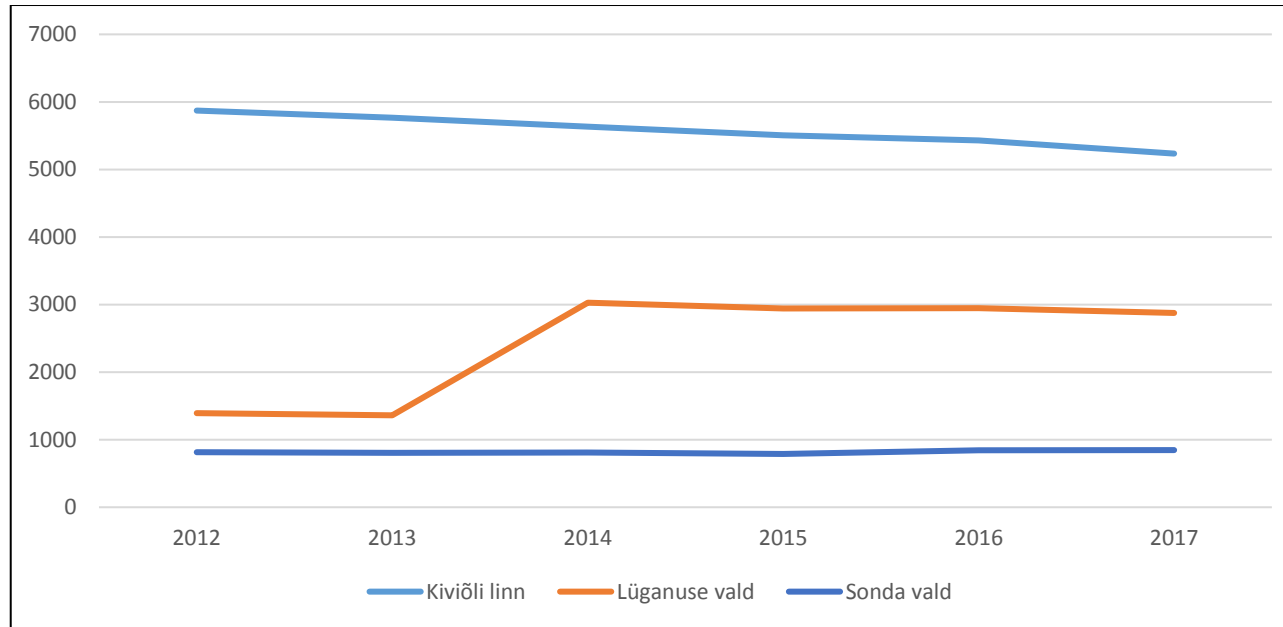
Andmed käitist ümbritseva piirkonna asustustiheduse ja asustuse kauguse kohta käitise tootmisterritooriumist

KKT Oil OÜ territoorium asub Ida-Virumaal Kiviõli linna lääneservas Turu tn 3 kinnistul Tallinn-Narva raudtee vahetus läheduses. Alal asuvad KKT Oil OÜ põlevkiviõli tootmise generaatorseade ja TSK-500 seadmed, mahutipargid, laadimissõlmed. Lisaks KKT Oil OÜ-le asub Turu tn 3 territooriumil Kiviõli Keemiatööstuse OÜ käitatav soojuselektrijaam. Käitis on ümbritsetud tootmisaadega, üldkasutatava maaga, riigikaitsemaaga, jäätmevõllaga või transpordimaadega.

Lähimad elumajad asuvad käitise territooriumi piirist 150- 500 m kaugusel (Jaama t., Kallaku t., Kraavi t.) kagu-lõuna-edela suunas. Kiviõli linn jääb käitisele itta. KKT Oil OÜ ümberkaudsete valdade ja Kiviõli linna rahvaarv perioodil 2012-2017 on esitatud graafikul 1 ning asustustihedus tabelis 1. Maida valla ja Püssi vallasise linna andmed ei ole esitatud puuduliku aegrea tõttu Statistikaameti andmebaasis. Kiviõli linna rahvaarv on sel perioodil vähenenud ligi 11%. Lüganuse valla rahvaarv suurenes perioodil 2013-2014 kahekordseks ning on sellest ajast kerges languses (2014-2017 võrdluses on rahvaarvu vähenemine olnud 5%). Sonda valla rahvaarv on kõige enam aastast-aastase kõikunud ning keskmine inimeste arv vallas perioodil 2012-2017 on 818 inimest (sõltuvalt aastast kord rohkem, kord vähem). (andmed pärinevad statistikaameti statistika andmebaasist seisuga 16.06.2017).

	2012		2013		2014		2015		2016		2017	
	Rahvaarv	Elanikku/km ²	Rahvaarv	Elanikku/km ²	Rahvaarv	Elanikku/km ²	Rahvaarv	Elanikku/km ²	Rahvaarv	Elanikku/km ²	Rahvaarv	Elanikku/km ²
Kiviõli linn	5872	500	5768	491	5635	480	5504	466	5429	460	5235	443
Lüganuse vald	1392	13	1361	13	3028	7	2941	7	2945	7	2876	7
Sonda vald	814	6	804	5	811	5	789	5	844	6	846	6

Tabel 1. Kiviõli linna ja ümberkaudsete valdade asustustihedus perioodil 2012-2017 (Statistikaamet, 2017)



Graafik 1. KKT OIL OÜ ümberkaudsete asustusüksuste rahvaarv 2012-2017 (Statistikaamet, 2017)

Käitises enne kava koostamist rakendatud lõhnaaine esinemise vähendamise meetmete loetelu, sealhulgas hinnang käitise vastavuse kohta parimale võimalikule tehnikale või parima võimaliku tehnika arengust tulenevate lisameetmete rakendamise võimaluse kohta

Jrk	Meetme kirjeldus	Tulemus	Rakendaja	Investeeringu suurus, €	Saavutatus/ tähtaeg	Vastavus PVT-le
1	TSK kottfiltrid	Mõlemale TSK korstnale on paigaldatud eraldi kottfiltrid suitsugaaside tahketest osakestest puhastamiseks	KKT OIL OÜ	Ca 400000	2011	Vastab
2	Vana mahutipargi demonteerimine	Likvideeritud on 30 vana mahutit loakohase LOÜ heitega kuni 30 t/a	Kiviõli Keemiatööstus	Ca 500000	2011	Vastab
3	Uus mahutipark	Vana mahutipargi asemele on rajatud uus ning tänapäeva nõuetele vastav tehnoloogiline- ning lõpptoodangu mahutipark. Park on ühendatud VRU süsteemiga, mis korjab kokku kuni 90% mahutite hingamisgaasidest	Kiviõli Keemiatööstus	Ca 3100000	2013	Vastab
4	VRU seade	Mahutite hingamisgaaside kinnipüüdmine ja puhastamine	KKT Oil OÜ	Ca 250000	2013	Vastab

5	TSK seadmete kiirem jahutamine	Kasutusele on võetud lämmastik, tänu millele on lühenenud seadme jahtumise aeg ning seeläbi heited atmosfääri	KKT OIL OÜ	Ca 45000	2014	Vastab
6	Defenolatsiooniseadmete mahutite rekonstrueerimine	Mahutid on rekonstrueeritud	KKT OIL OÜ	Ca 270000	2014	Vastab
7	Väävelhappemahuti rekonstrueerimine	Olemasolev väävelhappemahuti on demonteeritud ning asendatud uuega.	Kiviõli Keemiatööstus	Ca 22000	2015	Vastab
8	Soojuselektrijaamas põlevkivi otsepõletamise vähendamine	Soojuselektrijaama katlad on renoveeritud (suurendatud on gaasi osakaalu ning vähendatud põlevkivi osakaalu) selliselt, et summaarne katelde võimsus ei ole muutunud	Kiviõli Keemiatööstus	Ca 280000	2015/2016	Vastab
9	Labori mõõteseadmete täiendamine	Testo mõõteseadete on seotatud ja kasutusel	Kiviõli Keemiatööstus	Ca 20000	2011	Vastab

Tabel 2. Rakendatud lõhnaaine esinemise vähendamise meetmed

Planeeritavad meetmed

Peamiseks planeeritavaks meetmeks on TSK kottfiltrite asendamine elektrifiltritega. TSK korstnad on peamiseks lõhnaäiringu tekitajaks. Elektrifiltri hankedokumentatsioon on koostatud tahkete osakeste püüdmisel kontsentratsioonini 40mg/Nm³. Elektrifiltri paigaldamise järgselt väheneb (teoreetiliselt kaovad täielikult) tehnoloogiliste seiskamiste arv ning sellest tingitud lõhna- ja tolmuäiring. Eesmärk on jõuda olukorda, kus ainus seiskamise põhjus on hooldusvajadus. Tänapäevaks saavutatud töökindlusega on teoreetiliselt võimalik TSK käivitamiste arvu vähendada seniselt 24-lt 12 käivitamise peale aastas. Üheks suureks takistuseks, miks seda täna ei ole võimalik saavutada, on olemasolevate kottfiltrite lühike kasulik eluiga. Meetmed on kirjeldatud tabelis 3 ning täiendavalt on välja toodud toetavad meetmed tabelis 4.

Ennetavat hooldust võimaldavate seadmete all näeme täna peamiselt ultraheli detektorit, mis võimaldab tuvastada liikuvate osade kulumist (nt mootorite ja kuullaagrite määrdevajadust) ning torusüsteemi lekkeid. Ehk teisisõnu võimaldab seade tuvastada amortiseerunud või hooldust vajavad seadmed enne mehhaanilise rikke esinemist. See omakorda tähendab, et on võimalik vähendada energiakadusid (nt suruõhu tootmine) ning läbi selle optimeerida üleüldist energiatootmist tööstuses. TSK seisukohalt on tegemist märkimist vääriava meetmega põhjusel, et saavutame suurema kontrolli ning kindluse seadme käiku andmise järgselt, et seade töötab planeeritud perioodi lõpuni ilma katkestusteta.

Jrk	Meetme kirjeldus	Tulemus/Märkus	Meetme sihtrühm	Maksumus, €	Saavutatus/tähtaeg	Kontrolli tähtaeg
1	Ennetavat hooldust võimaldavate seadme(te) soetamine	Võimaldab ennetada liikuvate osade (aga ka nt suruõhu süsteemide) lekkeid või rikkeid. See tähendab, et on võimalik vähendada TSK tehnoloogilistest põhjustest tingitud seisakuid, mis omakorda vähendavad äkkheiteid ning seeläbi nii lõhna- kui ka suitsuhäiringuid.	KKT OIL OÜ, Kiviõli Keemiatööstus OÜ	Ca 15000	31.12.2018	28.02.2019
2	TSK kottfiltrite asendamine elektrifiltriga	Seoses TSK tööperioodi pikenemisega on vajalik üleminek tahkete osakeste püüdeseadmele, mis võimaldab ka pikema tööperioodi korral kõrget püüdeefektiivsust. Koos tahkete	KKT OIL OÜ	Ca 2,0 mil	30.04.2018	30.06.2018

		osakestega levivad ka lõhnaained. Hendrikson&Ko eksperhinnangu alusel väheneb lõhnaainete eraldumine peale elektrifiltri projektijärgset käikuandmist 5%.				
--	--	---	--	--	--	--

Tabel 3. Planeeritavad lõhnaaine vähendamise meetmed

Jrk	Meetme kirjeldus	Tulemus/Märkus	Meetme sihtrühm	Maksumus, €	Saavutatus/ tähtaeg	Kontrolli tähtaeg
1	Akrediteerimisvaldkonna laiendamine	Seoses turul olevate laborite suutmatusega mõõta suitsugaaside teatud komponente enne filtreid on vajalik enda võimekuse tõstmine.	Kiviõli Keemiatööstus	Ca 10000	2018	Vastavalt akrediteerimisasutuste nõuetele
2	Meetmete rakendamise järgne lõhnauuring	Selgitada, kas ja mil määral on raskeõli puhastuse rekonstrueerimine mõjutanud lõhnaheidet ning täpsustada kas ja milliseid täiendavad meetmed on vajalikud.	Kiviõli Keemiatööstus	Ca 20000	2019	Ei vaja täiendavat kontrolli

Tabel 4. Toetavate meetmete loetelu

Pärast meetmete rakendamist saavutatava lõhnaaine heitkoguse vähendamise arvutused heiteallikate kaupa lõhnaühikutes ja lõhnaaine esinemise vähendamise arvutustulemused välisõhus

Rakendatavate meetmete hinnanguline mõju suuruse arvutused on teostanud Hendrikson&Ko ning tulemused on visualiseeritud kujul esitatud saasteainete kaupa vastavatel võrdluskaartidel (kaardid 1-1 – 1-5). Modelleerimise tulemusel saadud saastetasemete numbriliseks võrdluseks enne ja pärast meetmete rakendamist kasutati LHK projektis toodud seirepunktide piirkondi: Koidu tn 9 (valitud Koidu ja Vabaduse pst vaheline ala), Kaare 19 (valitud Niine-Kesa-Kuuse tänavate vaheline ala), Võidu 6 (valitud Võidu-Soo-Viru tänavate vaheline ala) ja Kallaku 6 (valitud Säde-Kallaku-Jaama tänavate vaheline ala). Allpool on antud kokkuvõtlik ülevaade meetme mõjust saasteainete kaupa.

Väävelvesinik (H₂S) ja sellega seonduv lõhn

Hinnanguliselt võib pärast meetmete rakendamist maksimaalne H₂S saastetase Koidu ja Vabaduse pst piirkonnas olla keskmiselt ca 4,5 µg/m³ (enne ca 5 µg/m³), Niine-Kesa-Kuuse tänavate piirkonnas keskmiselt ca 4,5 µg/m³ (enne ca 5,2 µg/m³) Võidu-Soo-Viru tänavate piirkonnas keskmiselt ca 4,7 µg/m³ (enne ca 5,2 µg/m³) ning Säde-Kallaku-Jaama tänavate piirkonnas keskmiselt ca 1,8 µg/m³ (enne ca 2 µg/m³).

Väävelvesinikuga kaasneva lõhna osas väheneb modelleerimistulemustele tuginedes lõhnaühikute osakaal eeldatavalt Sonda tee, Mäe, Vabriku ja Võidu tänavate piirkonnas (käitisest kirde suunal), kus pärast meetmete rakendamist võib eeldada, et ei esine enam lõhnaainete häiringutaseme väärtuseid 15 % aasta lõhnatundidest ning mõnevõrra vähenevad ka üldised piirkonnaga seotud 10% ja 5% aasta lõhnatundide alad.

Kuigi modelleerimistulemused ei näita rakendatavate meetmete osas väga suurt muutust H₂S seonduvas lõhnaühikutes, ei saa meetmete mõju suurust alahinnata. Seda enam, et oluline osa TSK-seadmetega seotud lõhnaühikutest pärinevad seadmete seiskamisest ja käivitamisest, mis tähendab, et nende arvu

vähendamine mõjutab piirkonna lõhnahäiringuid. Samuti tuleb arvestada, et modelleerimine on teostatud olukorrale, kus kõik H₂S emiteerivad heiteallikad töötavad maksimaalsel teoreetisel koormusel, mistõttu võib meetmete mõju olla praktikas ka suurem, kui modelleerimistulemused seda esitavad.

Alifaatsed süsivesinikud ja sellega seonduv lõhn

Arvutustulemused näitavad, et raskeõli puhastusseadme väljavahetamine mõjutab oluliselt alifaatsete ühendite saastetasemeid ja võimalikku lõhna häiringute esinemist eelkõige kaitise lähipiirkonnas.

Pärast meetmete rakendamist võib eeldada, et maksimaalsed alifaatsete süsivesinike saastetasemed Koidu tänava ja Vabaduse pst piirkonnas jäävad keskmiselt ca 31 µg/m³ piiridesse (enne ca 165 µg/m³), Niine-Kesa-Kuuse tänavate piirkonnas keskmiselt ca 30 µg/m³ (enne ca 160 µg/m³) Võidu-Soo-Viru tänavate piirkonnas keskmiselt ca 21 µg/m³ (enne ca 80 µg/m³) ning Säde-Kallaku-Jaama tänavate piirkonnas keskmiselt ca 90 µg/m³ (enne ca 495 µg/m³).

Alifaatsete süsivesinikega seonduv lõhna häiringute tase väheneb hinnanguliselt kaitise lähipiirkonda jäävate Sonda tee, Mäe, Jaama, Herne ja Sala tänavate aladel. Kui lõhnahäiringute tuvastavaks tasemeks võtta lõhnaühik 1 OU/m³, siis alifaatsete süsivesinikega seonduvat lõhnaainete esinemist 15 % aasta lõhnatundidest väljaspool tootmisterritooriumi pärast meetmete rakendamist tõenäoliselt ei esine. Modelleerimine näitab küll transpordiosakonna diiselkütusemahutite (heiteallikas nr 401) täitmisega seonduvat 15 % aasta lõhnatundide saavutamist territooriumi kirde serval, kuid diiselkütuse mahutite täitmine ei ole võrreldes põlevkiviõli tootmisega pidev tegevus. Lõhnaläve 0,25 OU/m³ kasutamisel väheneb meetmete rakendumisel 15 % aasta lõhnatundidega seonduv ala lõuna suunal (Sala ja Jaama tn piirkond) ca 360 m, põhja suunal (Mäealuse tee ja Sonda tee) vahemikus 85-285 m, ida suunal (Herne ja Rahvamaja piirkond) ca 50 m.

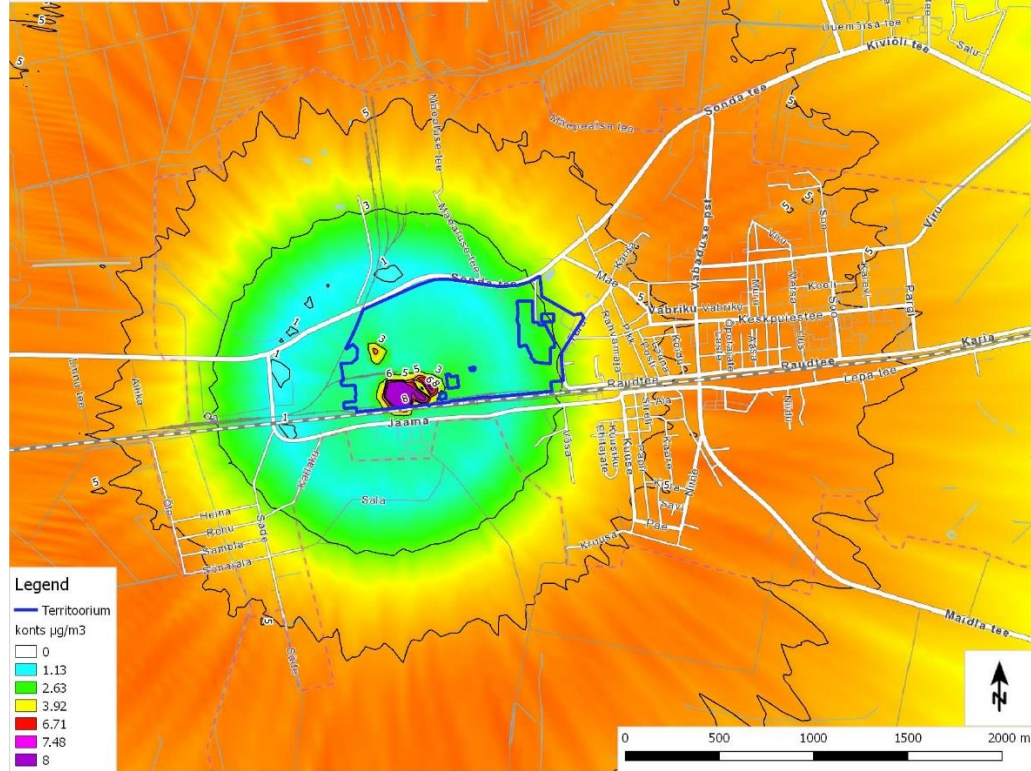
Kava rakendamise aruande või aruannete Keskkonnaametile esitamise tähtaeg.

Kava rakendamise aruanne esitatakse Keskkonnaametile 2 nädalat enne regulaarset aastast visiiti.

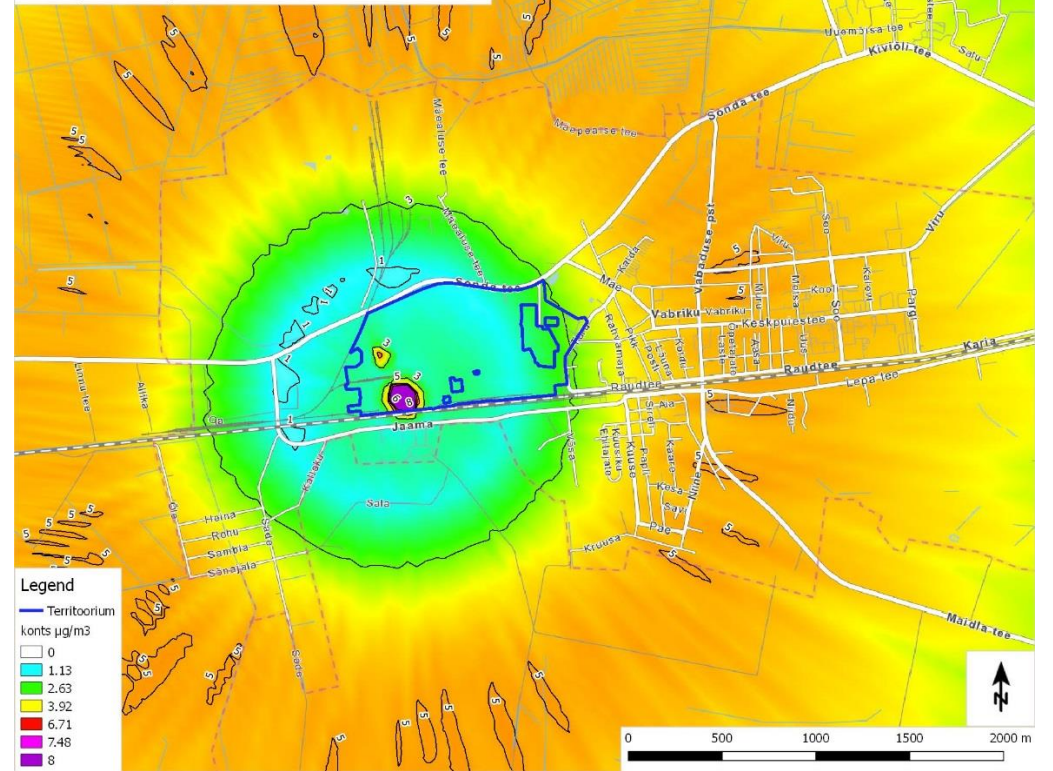
Kokkuvõte

Modelleerimistulemused näitavad, et rakendatavad meetmed vähendavad hinnanguliselt piirkonna saastetaset H₂S ja alifaatsete süsivesinike ning nendega seotud lõhnahäiringute osas. Nii väävelvesiniku kui ka alifaatsete süsivesinikega seotud lõhnahäiringute taseme muutused piirnevad peamiselt kaitise lähialadega. Samas ei saa TSK-seadmete uute filtrite paigaldamise panust lõhnahäiringute vähendamisele alahinnata, kuna eeldatavalt väheneb meetme rakendumisel TSK-seadmete seiskamise ja käivitamise arv.

KKT Oil OÜ lõhnaainete vähendamise tegevuskava 2017
H2S hajumiskaart enne meetmete rakendamist

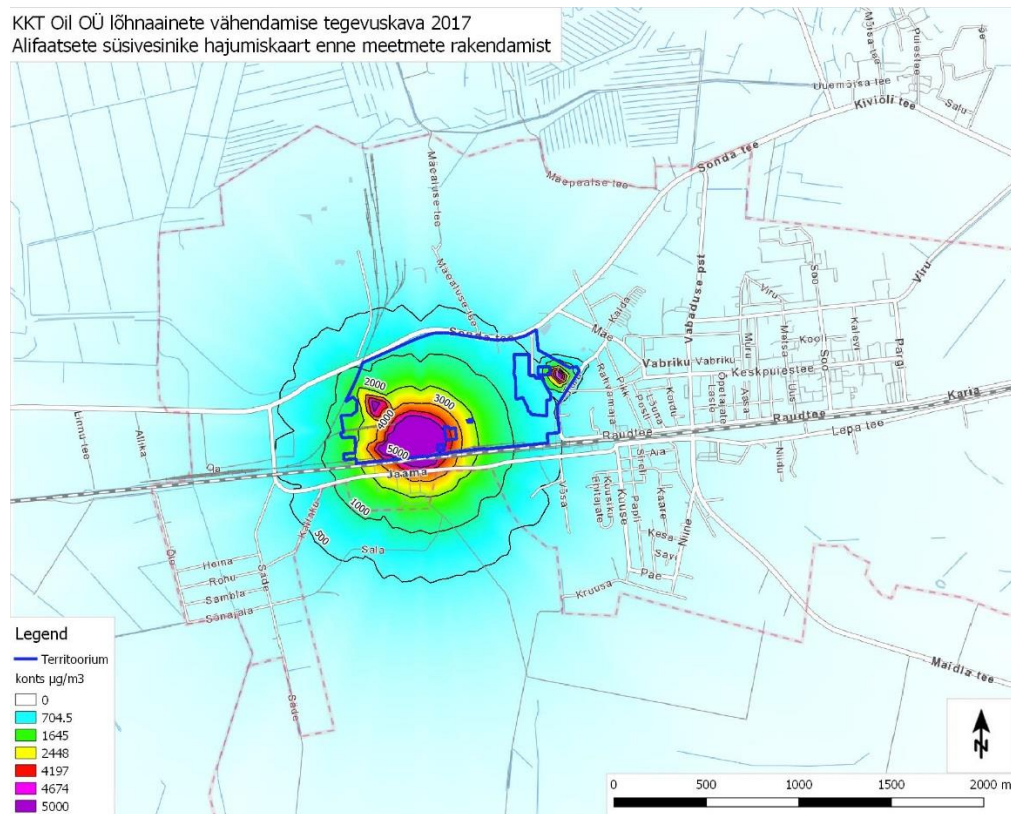


KKT Oil OÜ lõhnaainete vähendamise tegevuskava 2017
H2S hajumiskaart pärast meetmete rakendamist

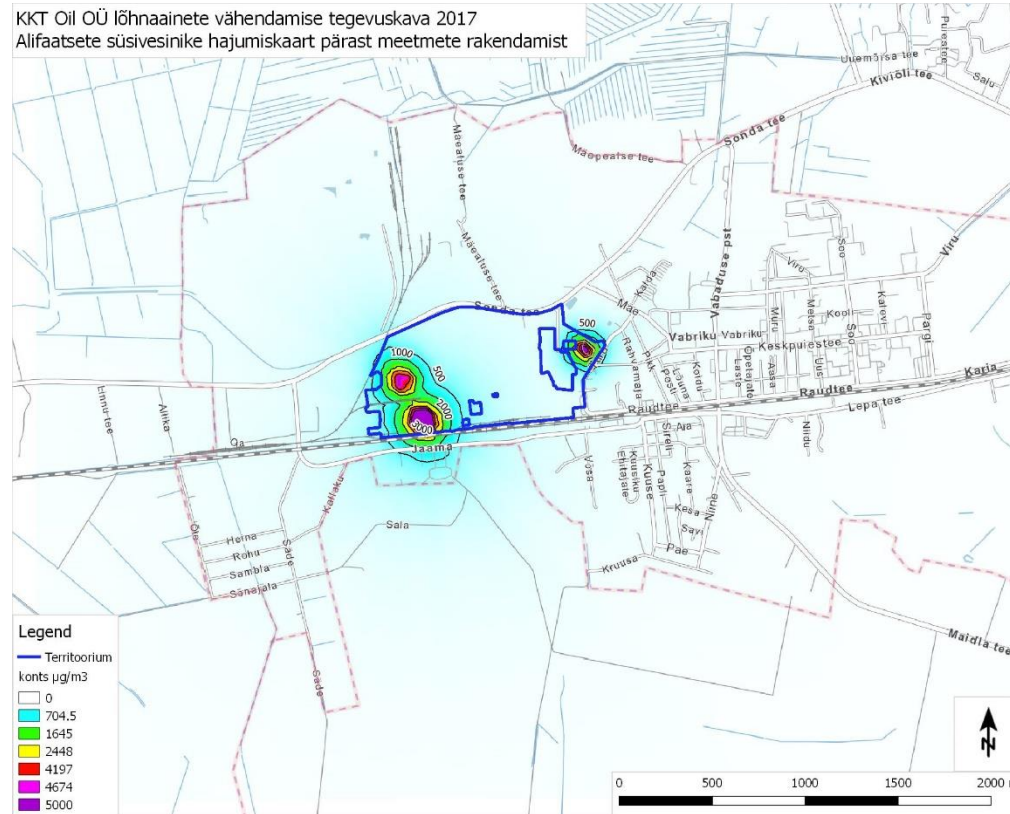


Kaart 1-1. Väävelvesiniku (H₂S) saastatuse taseme kaart enne (vasakul) ja pärast (paremal) meetmete rakendamist.

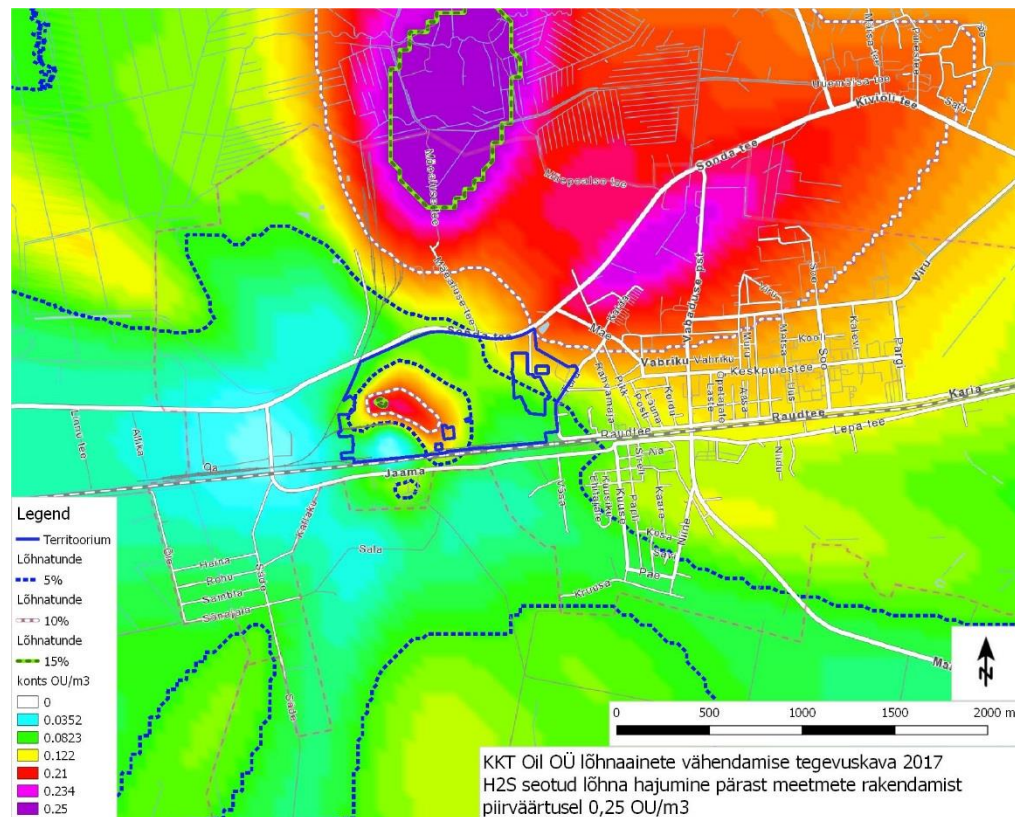
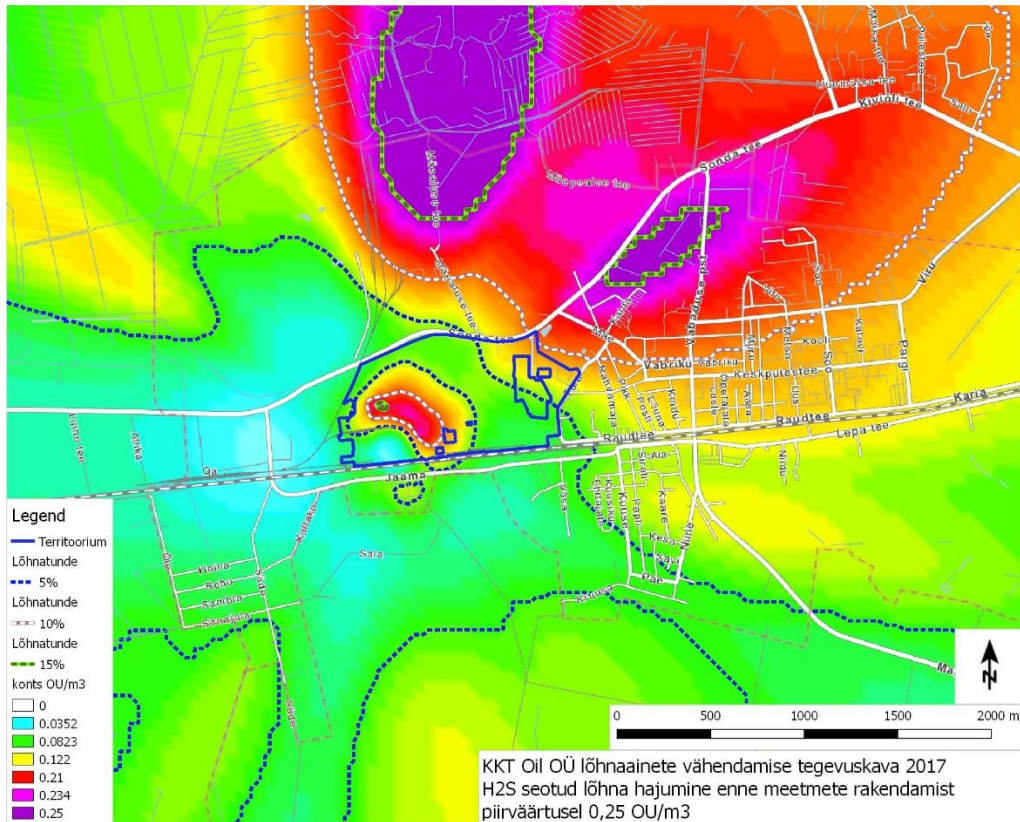
KKT Oil OÜ lõhnaainete vähendamise tegevuskava 2017
Alifaatsete süsivesinike hajumiskaart enne meetmete rakendamist



KKT Oil OÜ lõhnaainete vähendamise tegevuskava 2017
Alifaatsete süsivesinike hajumiskaart pärast meetmete rakendamist

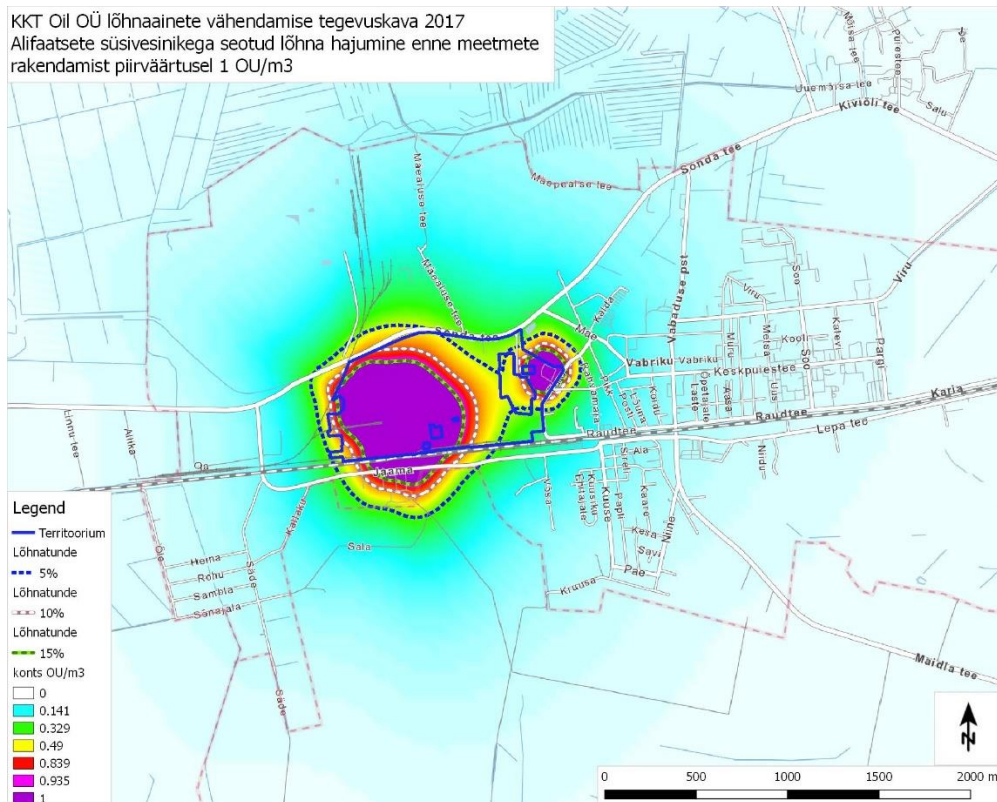


Kaart 1-2. Alifaatsete süsivesinike saastatuse taseme kaart enne (vasakul) ja pärast (paremal) meetmete rakendamist.

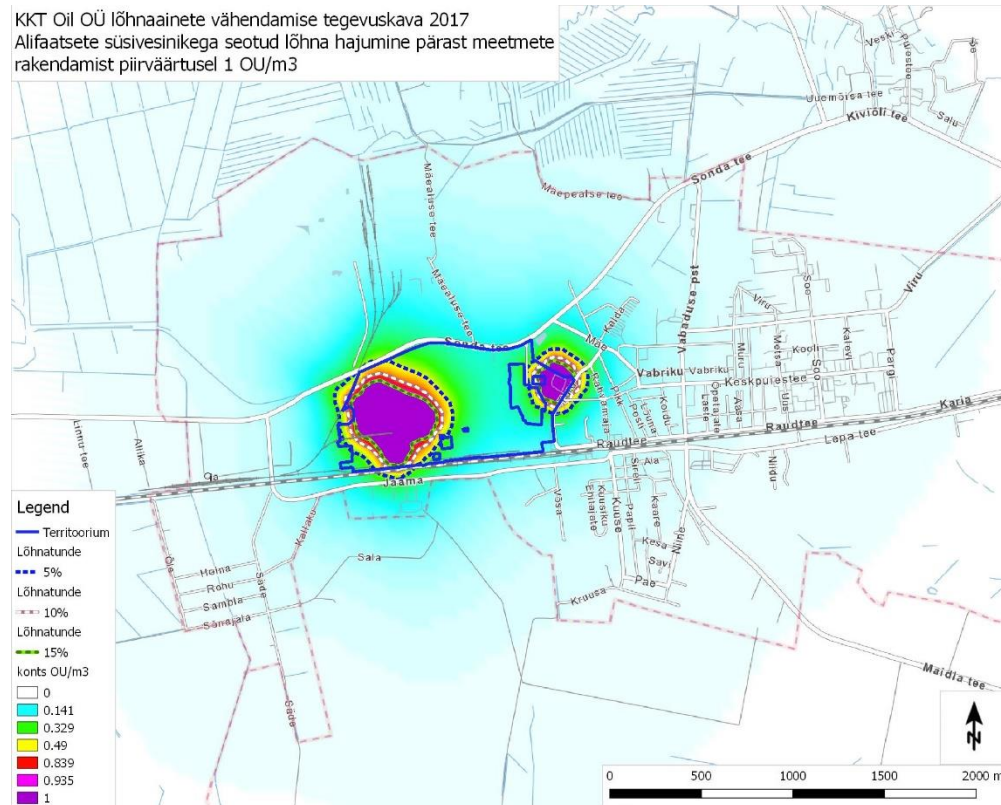


Kaart 1-3. Väävelvesinikuga (H₂S) seotud lõhna hajumise kaart piirväärtusel 0,25 OU/m³ enne (vasakul) ja pärast (paremal) meetmete rakendamist. Modelleerimine piirväärtusele 1 OU/m³ lähedasi väärtuseid ei andnud.

KKT Oil OÜ lõhnaainete vähendamise tegevuskava 2017
 Alifaatsete süsivesinikega seotud lõhna hajumine enne meetmete
 rakendamist piirväärtusel 1 OU/m³

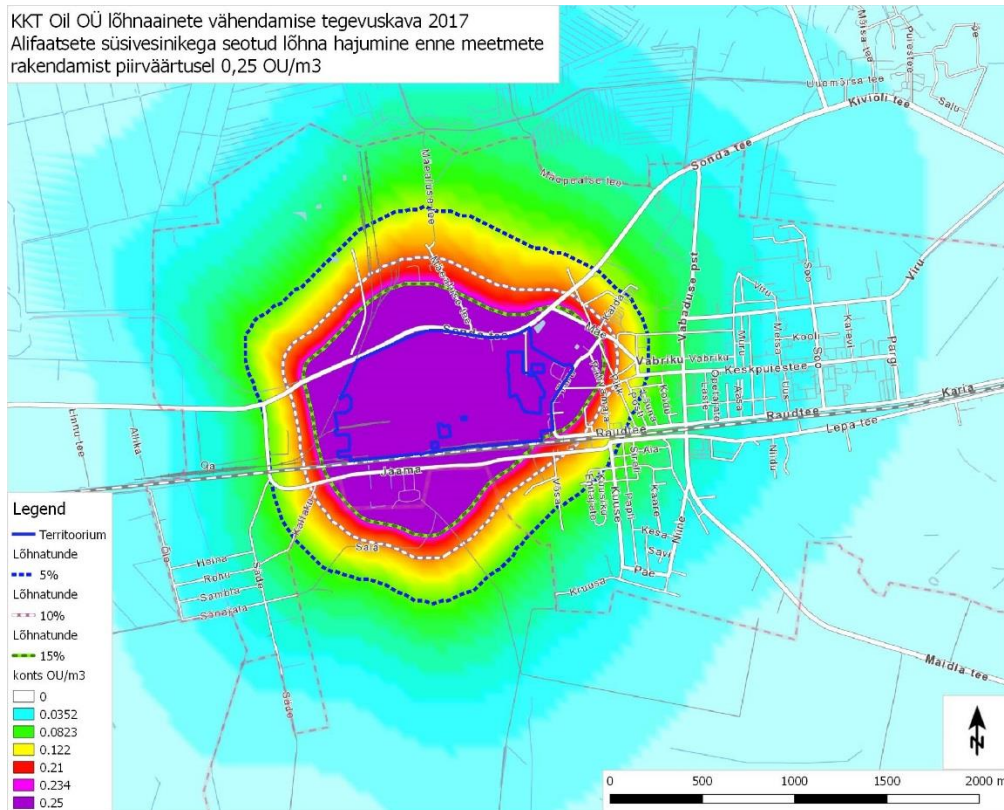


KKT Oil OÜ lõhnaainete vähendamise tegevuskava 2017
 Alifaatsete süsivesinikega seotud lõhna hajumine pärast meetmete
 rakendamist piirväärtusel 1 OU/m³

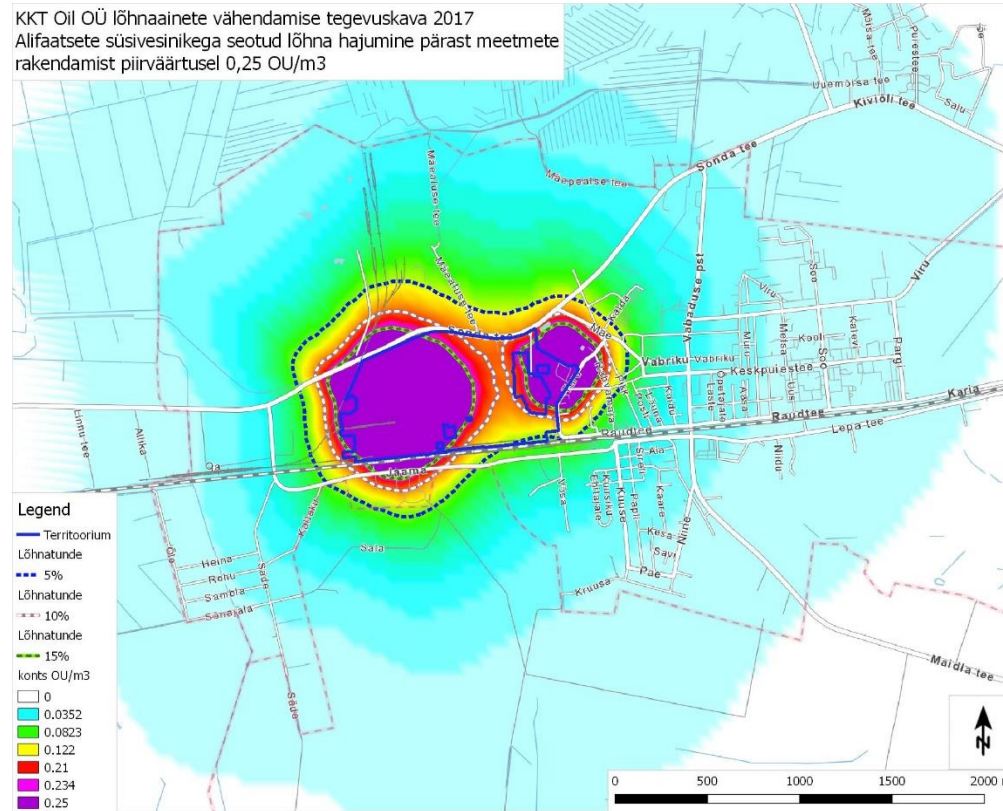


Kaart 1-4. Alifaatsete süsivesinikega seotud lõhna hajumise kaart piirväärtusel 1 OU/m³ enne (vasakul) ja pärast (paremal) meetmete rakendamist.

KKT OÜ lõhnaainete vähendamise tegevuskava 2017
 Alifaatsete süsivesinikega seotud lõhna hajumine enne meetmete
 rakendamist piirväärtusel 0,25 OU/m³



KKT OÜ lõhnaainete vähendamise tegevuskava 2017
 Alifaatsete süsivesinikega seotud lõhna hajumine pärast meetmete
 rakendamist piirväärtusel 0,25 OU/m³



Kaart 1-5. Alifaatsete süsivesinikega seotud lõhna hajumise kaart piirväärtusel 0,25 OU/m³ enne (vasakul) ja pärast (paremal) meetmete rakendamist.