

UMMACAR AUTO OÜ välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste (LHK) projekt

Nimetus: UMMACAR AUTO OÜ välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste (LHK) projekt

Töö tellija: UMMACAR AUTO OÜ
Reg nr 11321902
Oja tn 7, Haapsalu
Läänemaa, 90506
Tel 5587177
E-post: ummacarauto@gmail.com

Töö teostaja: OÜ Adepte Ekspert
Reg nr 11453673
Tuukri 54, Tallinn
Tel 5279790, 6732244
E-post info@adepte.ee

Vastutav koostaja: Andrus Vesioja

Töös osalesid: Milena Tae, Kristiina Seiton

Töö versioon: 14.07.2016

Sisukord

Sisukord.....	3
Sissejuhatus.....	4
1 Saasteallikate asukoha geograafiline ja kliimaatiline iseloomustus	6
1.1 Kätise tegevuse mõjupiirkond ja kätise asukoht.....	6
1.1 Kliimatingimused.....	8
2 Tegevusalade kirjeldus	9
2.1 Plast- ja metallpindade eeltöötlus (V2).....	9
2.2 Pindade katmine: värvikambri värvimine (V1)	9
2.2.1 Värvipüstolite pesu	9
2.3 Keevitamine	11
3 Kütteseadmed	12
3.1 Katlamaja katel.....	12
3.2 Värvikambri põleti.....	13
4 Saasteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused	14
5 Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed	16
6 Saasteallikate prognoositava tööaja dünaamika päevade ja kuude lõikes.....	17
7 Kütuste kasutamine energia tootmiseks liikide kaupa	18
8 Kütuse põletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused	19
8.1 Välisõhku eraldunud saasteainete heitkogused kütuste põlemisel	20
9 Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine ja välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused	24
10 LOÜ-de summaarsed heitkogused tööstusheite seaduse § 113 lõikes 1 nimetatud tegevusala korral	45
11 Bensiini laadimine terminalides ja tanklates	48
12 Muude naftasaaduste laadimine terminalides ja tanklates	48
13 Tehnoloogilised äkkheited	48
14 Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse saasteallika kohta	49
15 Ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju	51
16 Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku saastetaseme kaardid	52
17 Foonisaaste ja koosmõju teiste ettevõtetega	59
18 Saasteainete heitkoguste ja välisõhu kvaliteedi seire	59
Järeldused ja ettepanekud	60
Kasutatud allikad	61

Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud UMMACAR AUTO OÜ (reg nr 11321902) tellimusel ja lähteandmete alusel ettevõtte tehase õhuheitmetele keskkonnakaitselise hinnangu andmiseks ja välisõhu saasteloa väljastamiseks.

Välisõhu kaitse seaduse § 67 lg 1 kohaselt on saasteluba dokument, millega antakse õigus viia saasteaineid paiksetest saasteallikatest välisõhku ning määratakse selle õiguse kasutamise tingimused.

Käesoleva lubatud heitkoguste projekti (LHK projekt) on koostanud OÜ Adepte Ekspert (reg nr 11453673). Lähteandmed projekti koostamiseks on saadud ettevõtte esindaja käest.

UMMACAR AUTO OÜ tegevuseks on:

- Mootorsõidukite hooldus ja remont

Saasteloa taotlemise põhjuseks on Keskkonnaministri 11.06.2014. aasta määrus nr 20 „Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba“.

Välisõhu saasteluba on vajalik:

- § 3 lg 1 kohaselt kui põletusseadmete installeeritud kogusoojusvõimsus on 0,3 MW ühel tootmisterritooriumil
- § 2 lg 4 kohaselt, kui saasteallikast eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendit heitkogus on 0,1 tonni aastas või enam.

Ettevõtte kasutab oma majandustegevuses pindade katmiseks lahusteid, värve, pahtlit, mille kasutamisel eraldub lenduvaid orgaanilisi ühendeid välisõhku 0,939 tonni aastas, mis on rohkem kui 0,1 tonni aastas. Seega on välisõhu saasteluba ettevõttele vajalik.

Lisaks on ettevõtte tootmisterritooriumil diiselkütusel töötav põleti värvikambri kütmiseks soojusvõimsusega 0,355 MW ja puiduküttel katel ruumi kütmiseks võimsusega 0,045 MW. Katelde kogusoojusvõimsus on 0,400 MW.

Käesoleva töö eesmärgiks on määrata UMMACAR AUTO OÜ tegevusest atmosfääri paisatavate heitmete kogused, kontsentratsioonid maapinnalähedases õhukihis ja hajuvus ebasoodsate ilmastikutingimuste juures.

Saasteainete heitkoguse määramine on teostatud arvestuslikul meetodil Eestis kehtivate metoodika ja saasteainete piirkontsentratsioonide normatiivide alusel.

Lähtutud on järgmistest õigusaktidest:

- Välisõhu kaitse seadus, vastu võetud 05.05.2004
- Keskkonnaministri 2. augusti 2004. a 11.06.2014. aasta määrus nr 20 „Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba“.
- Keskkonnaministri 12. novembri 2013. a määrus nr 66 „Välisõhu saasteloa ja erisaasteloa taotluse ja loa vormid ning loataotluse sisule esitatavad nõuded“.
- Keskkonnaministri 08. juuli 2011. a määrus nr 43 „Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtsajad“.
- Keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määrus nr 120 „Välisõhu saastatuse taseme määramise kord“.
- Keskkonnaministri 02. augusti 2004. a määrus nr 99 „Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid“.
- Keskkonnaministri 16. juuli 2004 määrus nr 94 „Välisõhku eralduva süsinikdioksiidi heitkoguse määramismeetod“.

- Keskkonnateabe keskus. Metoodika lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) sisalduse arvutamiseks kasutatavates kemikaalides ning väljuvates gaasides näidete ja kommentaaridega. Kinnitatud 16.04.2013 a Keskkonnaministeeriumi kirjaga nr 12-3/13/3094-2.

Eestis ei ole seadusandlusega kehtestatud keevitusprotsessidest ja metalli puhastusprotsessidest lähtuval välisõhu saastele arvutusmetoodikat. Andmed metallitöötlusprotsessides tekkivate saasteainete ja nende eriheidete kohta on käesolevas LHK projektis saadud järgmistest dokumentidest:

- „МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЫДЕЛЕНИЙ (ВЫБРОСОВ) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ (ПО ВЕЛИЧИНАМ УДЕЛЬНЫХ ВЫДЕЛЕНИЙ)“ Санкт-Петербург 2000, Разработан: НИИ Атмосфера.

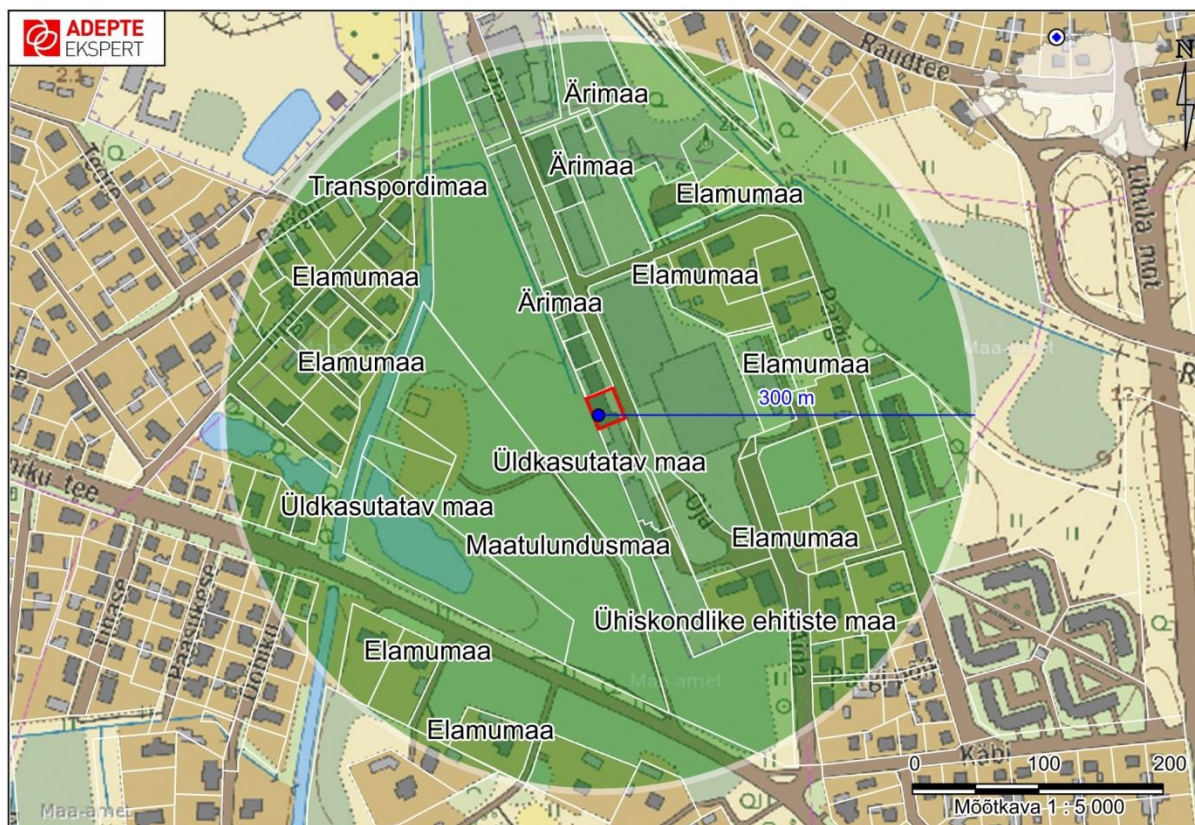
1 Saasteallikate asukohta geograafiline ja kliimatiine iseloomustus

1.1 Käitise tegevuse mõjupiirkond ja käitise asukoht

UMMACAR AUTO OÜ tootmisterritoorium asub aadressil Oja tn 7 Haapsalu Läänemaa 90506 (katastritunnus 18301:018:0026). EHAK - 0183 – Haapsalu ; EHAK - 0057 – Läänemaa.

Maaüksuse pindala on 590 m² ehk 0,059 ha ja sihtotstarve on 100% ärimaa. Lähim elamu asub ettevõttest umbes 86 m kaugusel (Pargi tn 2 a, Haapsalu).

Saasteallika asukohakaart on esitatud joonisel 1. Käitise ümberkaudsete maade sihtotstarbed ja aadressid joonisel 2 ja käitise asendiplaan joonisel 3.



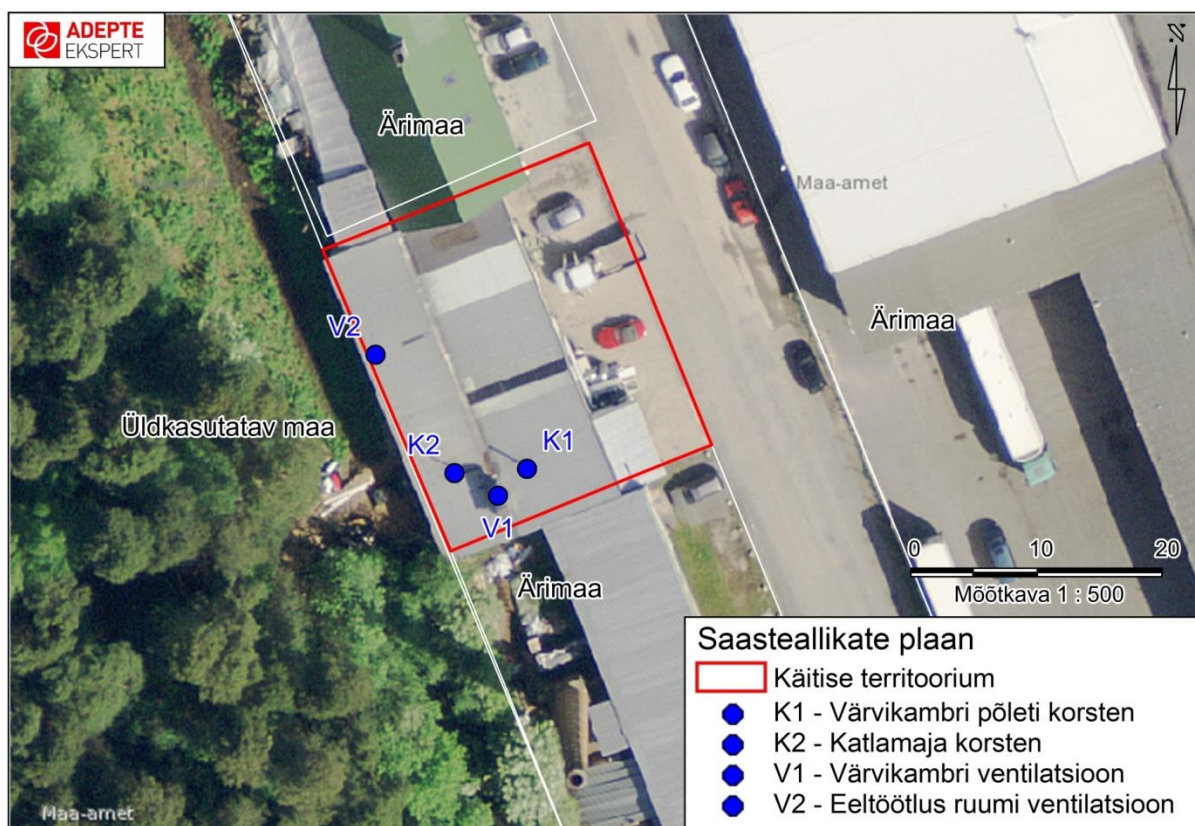
Joonis 1. Saasteallika asukohakaart. Rohelise ringiga on tähistatud saasteallikate teoreetiline mõjupiirkond (50 korda kõrgeima saasteallika kõrgus). Joonise alus: Maa-amet X-Gis

Ettevõtte paikneb koordinaatidel (L-Est): X: 6532497,6 Y: 473280,1

Kõrgema saasteallika 50 kordse kõrgusega võrdne kaugus on $6 \cdot 50 = 300$ m. Sellisel kaugusel ei esine hajuvusarvutust mõjutada võivaid tehnogeenseid objekte.



Joonis 2. Käitise ümberkaudsete maade sihtotstarbed ja aadressid



Joonis 3. Käitise asendiplaan. Esitatud on kinnistu territooriumi piir ja saasteallikad. Joonise alus: Maa-amet X-Gis

Tabel 1. Saasteallikate koordinaadid:

Saasteallikas	Tähis	X	Y
Katlamaja korsten	K2	6532489,5	473278,5
Värvikambri ventilatsioon	V1	6532487,7	473282,1
Värvikambri põleti korsten	K1	6532489,9	473284,3
Eeltöötlus ruumi ventilatsioon	V2	6532498,9	473272,2

Geograafilisele piirkonnale iseloomulik saasteainete hajumist arvestav atmosfääri stratifikatsiooni koefitsient $A = 160$.

Paikkonna reljeeffi arvestav koefitsient on 1.

1.1 Kliimatingimused

Lääne maakonna kliimaatilised näitajad (Lääne-Nigula meteoroloogiajaama andmetel) on paljuaastaste mõõtmisandmete põhjal järgmised:

Temperatuurid:

Välisõhu keskmine temperatuur on $4,7^{\circ}\text{C}$;

Kõige külmema kuu (jaanuar) keskmine temperatuur on $-0,3^{\circ}\text{C}$

Kõige soojema kuu (juuli) keskmine õhutemperatuur on kell 13.00 $+29,1^{\circ}\text{C}$

Tuuled:

Väikseim kuu keskmine tuule kiirus (august) $3,2\text{ m/s}$

Suurim tuule keskmine kiirus (jaanuar) $4,6\text{ m/s}$

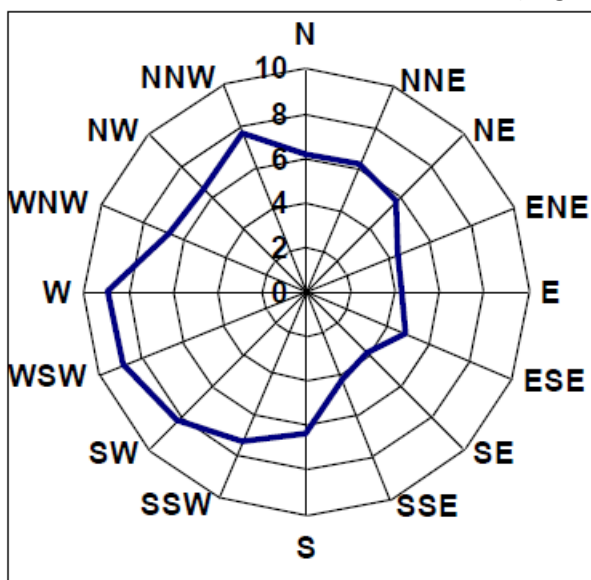
Paljuaastane keskmine tuule kiirus $3,9\text{ m/s}$

Sademed:

Aasta keskmine sademete hulk 653 mm

Minimaalne keskmine kuu sademete hulk (veebuar) 34 mm

Maksimaalne keskmine kuu sademete hulk (august) 83 mm



Joonis 4. Lääne-Nigula MJ aastane tuulteroos pikaajalise (1971-2000) perioodi kohta. Allikas: EMHI

2 Tegevusalade kirjeldus

UMMACAR AUTO OÜ tegevusalaks on:

EMTAK 45201- Mootorsõidukite hooldus ja remont

Ettevõttes töötab 3 inimest. Töö toimub esmaspäevast-reedeni 8 tundi ööpäevas, 5 päeva nädalas ja 52 nädalat ehk 2080 tundi aastas.

2.1 Plast- ja metallpindade eeltöötlus (V2)

Eeltööna tuleb autokere või autoosa pind hoolikalt puhastada. Kõigepealt pestakse veega maha suurem mustus nagu pori, tolmu, maanteesool. Seejärel töödeldakse pinda puhastusvahenditega, mis eemaldavad pinnalt tõrva, õlide, vahade jm orgaaniliste ühendite jäägid. Puhastamise protsessi juurde kuulub ka pinna lihvimine, mille käigus eemaldatakse pinnalt rooste ja pinna väiksemad ebaühtlused. Samuti tõstab lihvimine pinna nakkuvust.

Eeltöötlus ruumis puhastatakse detailid ja valmistatakse ette värvimiseks. Peale lihvimist autokere või autoosa pind pahteldatakse.

Pahtlid kantakse peale käsitsi, pealekandmiskiirus on kuni 0,3 kg/h. Peale kuivamist pahteldatud pinnad lihvitakse uuesti. Lihvimisel eralduv pahtlitolmu kogutakse kokku tolmuimejaga.

Eeltöötlusruum on varustatud ventilatsioonisüsteemiga, mille mahtkiirus on 5000 m³/h. Eeltöötlusalalt väljub õhk läbi kohtäratõmmete, mis on varustatud filtritega Paint Stop G4. Filtri Paint Stop G4 tahkete osakeste püüdeefektiivsus on 98%-99%. Saasteained paisatakse välisõhku läbi ventilatsiooni väljapuhkeava V2 (tabel 2). Väljapuhkeava kõrgus maapinnast on 5 meetrit. Saasteallika V2 väljatõmbe mahtkiirus on 1,389 m³/s. Väljuvate gaaside temperatuur on 20 °C.

2.2 Pindade katmine: värvikambri värvimine (V1)

Värvikambri (V1) toimub detailide pindade värvimine, mis on ettevõttes olulisemaks lenduvate orgaaniliste ühendite saasteallikaks.

Värvitavad detailid pannakse kambrisse ning ukSED suletakse. Seejärel lülitatakse sisse värvikambri ventilatsioon võimsusega 27 000 m³/h ning värv kantakse detailile peale ca 10 minuti jooksul. Peale seda lülitatakse sisse värvikambri küte ning vähendatakse ventilatsiooni võimsust poole võrra (kuni 13 500 m³/h). Kamber kooetakse üles kuni 68°C-ni. Temperatuuri hoitakse sellel tasemel 30 minutit. Peale jahtumist (kestvus 20 minutit) detail eemaldatakse kambrist ning ventilatsioon lülitatakse välja. Värvimisel kasutatakse püstoleid, mille võimsus on 0,1 l / minutis.

Värvikamber on varustatud sissepuhke- ja väljapuhkeseadmega, mille mahtkiirus on 27 000 m³/h. Õhk väljub läbi põrandafiltri. Värvikambrisse sissetulev õhk puhastatakse tolmu ja väljaminev õhk puhastatakse värvi- ja lakiosakestest. Värvikambrisse sisenev õhk läbib filtri G-4, mille tahkete osakeste püüdeefektiivsus on 98%. Värvimiskambrist väljuv õhk läbib paberfiltri SepaPaint püüdeefektiivsusega 98% ja klaaskiudfiltri Paint Stop G4 püüde efektiivsusega 98-99%.

Saasteained paisatakse välisõhku läbi väljapuhkeava V1 (tabel 2). Väljapuhkeava kõrgus maapinnast on 5 meetrit. Saasteallika V1 väljatõmbe mahtkiirus on 7,5 m³/s. Väljuvate gaaside temperatuur on 20 °C.

2.2.1 Värvipüstolite pesu

Värvikambri toimub ka värvipüstolite pesemine. Püstolite pesu toimub vanni sees. Pesemisel tekkinud värvi-lahusti segu kogutakse kanistrisse kokku ja antakse jäätmekäitlejale üle. Projektis on arvestatud, et kogu kasutatav nitrolahusti lendub välisõhku. Kui ettevõtte annab jäätmekäitlejale tekkinud värvi-lahusti segu üle, siis arvestatakse see kogus kasutatava nitrolahusti kogusest maha.

Projektis on arvestatud, et ettevõtte kasutab aastas nitrolahustit 560 liitrit ehk 0,476 tonni.

Värvipüstolite puhastamisel välisõhku eralduvad saasteained arvutatakse järgnevalt.

Naftasaaduse laadimisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite summaarne heitkogus (C) grammides ühe kuupmeetri laaditud naftasaaduse kohta arvutatakse järgmist valemit kasutades:

$C = 120 \times S \times P_s \times M / T$, kus

P_s – naftasaaduse küllastunud aurude rõhk vastaval temperatuuril, kPa. Naftasaaduse sertifikaadikohaste andmete puudumisel kasutatakse käesoleva määruse lisas 1 toodud küllastunud aurude rõhu väärtusi;

M – naftasaaduse aurude molekulmass, kg/kmol. Täpsemate andmete puudumisel loetakse nimetatud molekulmassiks 64 kg/kmol;

T – naftasaaduse temperatuur laadimise ajal, K;

S – küllastumistegur või puhastusseadme efektiivsust arvestav tegur.

(2) Lõikes 1 nimetatud küllastusteguri või puhastusseadme efektiivsust arvestava teguri S tootja poolt esitatavate andmete puudumisel kasutatakse järgmisi teguri väärtusi:

- 1) ujuva kaanega mahuti täitmisel – 0,1;
- 2) fikseeritud kaanega mahuti täitmisel – 1,0;
- 3) aurude regenereerimisseadme kasutamisel – 0,05;
- 4) aurude tagastussüsteemi kasutamisel – 0,1;
- 5) laeva täitmisel – 0,2;
- 6) sõiduki täitmisel – 1,0.

Nitrolahusti puhul:

$S=1$

$P_s= 2,6$ kPa

$M=64$ kg/kmol

$T = 293$ K

$V=0,56$ m³

Naftasaaduse laadimisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite summaarne heitkogus arvutatakse:

$C = 120 \times 1,0 \times 2,6 \text{ kPa} \times 64 / 293 = 68,150 \text{ g/m}^3$

$m = 68,150 \text{ g/m}^3 \times 0,56 \text{ m}^3 = 38,164 \text{ g}$

Värvipüstolite pesemiseks kallatakse nitrolahusti kanistrist pesemisvanni ja peale seadmete pesemist kallatakse värvi-lahusti segu tagasi kogumismahutisse. Selle tegevuse käigus eraldub välisõhku lenduvaid orgaanilisi ühendeid kokku $38,164 \times 2 = 76,328 \text{ g}$

Tabel 2. Ventilatsioonide parameetrid

Saasteallika nimetus	Läbimõõt D, [m]	Väljumiskõrgus maapinnast H, [m]	Mahtkiirus ω [m ³ /s]	Temperatuur T, °C	Tähis	Joonkiirus, v [m/s]
Värvikambri ventilatsioon	0,800	5,00	7,500	20	V1	14,928
Eeltöötlus ruumi ventilatsioon	0,564	5,00	1,389	20	V2	5,558

2.3 Keevitamine

Ettevõtte tegeleb kere remonditööde käigus ka vähesel määral keevitustöödega.

Eestis ei ole seadusandlusega kehtestatud keevitusprotsessidest lähtuval välisõhu saastele saasteainete eriheidete (g/kg) piirväärtust. Andmed keevitusprotsessides tekkivate saasteainete ja nende eriheidete kohta on saadud järgmisest dokumendist: „МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЫДЕЛЕНИЙ (ВЫБРОСОВ) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ (ПО ВЕЛИЧИНАМ УДЕЛЬНЫХ ВЫДЕЛЕНИЙ)“ Санкт-Петербург 2000, Разработан: НИИ Атмосфера.

Ettevõtte kasutab aastas kuni 30 kg keevitustraati. 1 kg keevitustraadi kohta eraldub välisõhku 9,54 g keevitusaerosooli. Seega 30 kg keevitustraadi kasutamisel eraldub keevitusaerosooli 286,2 grammi, mis on alla 1 kg keevitusaerosooli aastas.

Välisõhu kaitse seaduse § 68 lõige 2 sätestab, et välisõhu saasteloa taotluses tuleb märkida kõik saasteallikatest eralduvad saasteained, mille kogus on 1 kg või enam aastas. **Kuna keevitusaerosooli kogus on väiksem, kui 1 kg, siis edaspidistes arvestustes keevitust kui saasteallikat ei käsitleta.**

3 Kütteseadmed

Ettevõtte tootmisterritooriumil on kaks kütteseadet - diiselmootoril töötav põleti värvikambri kütmiseks soojusvõimsusega 0,355 MW ja puiduküttega katel ruumi kütmiseks võimsusega 0,045 MW.

3.1 Katlamaja katel

Ettevõtte tootmisruumide kütmiseks on puiduküttega töötav katel Molle soojusvõimsusega 0,045 MW. Põleti töötab korstnale, mis on tähistatud tähisega K2 joonisel 3. Korstna kõrgus maapinnast on 6 m ja läbimõõt 0,250 m. Katla maksimaalne tööaeg on 2080 tundi. Puidu arvestuslik kulu aastas on 19,6 tonni. Suitsugaaside hinnanguline temperatuur on 130 C°.

Tabel 3. Andmed kasutatava kütuse kohta

Kasutatav kütus	Puit
KN kood	4401 39 10
Kütuse aastane kulu B, t	19,6
Kütusekulu nominaalkoormusel B _n , kg/h	12,857
Tihedus, kg/m ³	120...140
Kütuse tarbimisaine koostis, massi %	
Süsinik, C	40,4
Vesinik, H	4,8
Väävel, S	<0,05
Tuhasus, A	0,8
Veesisaldus, W	20
Kütuse tarbimisaine alumine kütteväärtus, MJ/kg	14,0

Kuna saasteallikatest väljuvate saasteainete kiiruse kohta andmed puuduvad, arvutatakse mahtkiirus järgnevalt:

Tabel 4. Mahtkiiruse arvutamine kütteseadmele K-2

Nimetus	Tähis	Väärtus	Ühik
Kütteseadme võimsus	N=	0,045	MW
Diameeter	d=	0,25	m
Hapniku sisaldus		6	%
Arvestatakse, et kütuse kuivaine stöhhiomeetrilisel põlemisel tekkiv ligikaudne kogus kuivi suitsugaase energiaühiku kohta on		0,25	Nm ³ /MJ
$V = N \cdot 0,25$	V=	0,0113	Nm ³ /s
Liigõhutegur 6 %-lise hapniku sisalduse puhul: $\alpha = 20,9 / (20,9 - 6)$	$\alpha =$	0,0158	
Standardse 6%-lise hapniku sisalduse juures on gaaside mahtkulu leitav $V_g = V \cdot \alpha$	V _g =	0,0158	Nm ³ /s
Väljuvate suitsugaaside temperatuur on hinnanguliselt:	T=	130	C
Mahtkiirus temperatuuril 130C on järgmine: $\omega = V_g(273+130)/273$	$\omega =$	0,0233	m ³ /s
Leiame suitsugaaside joonkiiruse v kasutades valemit $v = 4 \cdot \omega / (\pi \cdot d^2)$	v=	0,4748	m/s

3.2 Värvikambri põleti

Värvikambri on diiselkütusel töötav põleti soojusvõimsusega 0,355 MW.

Põleti suitsugaaside korsten on märgitud tähisega K1 joonisel 3. Korstna kõrgus on 5 m, ava diameeter on 0,3 m.

Värvikambri maksimaalne tööaeg on 2080 tundi aastas. Diiselkütuse arvestuslik aastakulu on 16,9 t/aastas. Diiselkütuse andmed on esitatud tabelis 5.

Tabel 5. Andmed kasutatava kütuse kohta

Kasutatav kütus	Diiselkütus
KN kood	27 10 19 45
Kütuse aastane kulu B, t	16,900
Kütusekulu nominaalkoormusel B _n , kg/h	33,4
Tihedus, kg/m ³	860,0
Kütuse tarbimisaine koostis, massi %	
Süsinik, C	86,4
Vesinik, H	13,3
Väävel, S	0,001
Tuhasus, A	0,01
Veesisaldus, W	0,02
Kütuse tarbimisaine alumine kütteväärtus, MJ/kg	42,5

Tabel 6. Mahtkiiruse arvutamine kütteseadmele K1

Nimetus	Tähis	Väärtus	Ühik
Kütteseadme võimsus	N=	0,355	MW
Diameeter	d=	0,3	m
Hapniku sisaldus		3	%
Arvestatakse, et kütuse kuivaine stõhhiomeetrilisel põlemisel tekkiv ligikaudne kogus kuivi suitsugaase energiaühiku kohta on		0,25	Nm ³ /MJ
$V = N \cdot 0,25$	V=	0,089	Nm ³ /s
Liigõhutegur 3 %-lise hapniku sisalduse puhul: $\alpha = 20,9 / (20,9 - 3)$	$\alpha =$	0,104	
Standardse 3%-lise hapniku sisalduse juures on gaaside mahtkulu leitav $V_g = V \cdot \alpha$	V _g =	0,104	Nm ³ /s
Väljuvate suitsugaaside temperatuur on hinnanguliselt:	T=	130	°C
Mahtkiirus temperatuuril 130 °C on järgmine: $\omega = V_g \cdot (273 + 130) / 273$	$\omega =$	0,153	m ³ /s
Leiame suitsugaaside joonkiiruse v kasutades valemit $v = 4 \cdot \omega / (\pi \cdot d^2)$	v=	2,165	m/s

Tabel 7. Kütteseadmete parameetrid

Saasteallika nimetus	Ava läbimõõt D, [m]	Väljumiskõrgus maapinnast H, [m]	Mahtkiirus ω [m ³ /s]	Temperatuur T, °C	Tähis	Joonkiirus, v [m/s]
Katlamaja korsten	0,250	6,00	0,023	130	K2	0,475
Värvikambri põleti korsten	0,300	5,00	0,153	130	K1	2,165

4 Saasteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused

Nagu eelpool kirjeldatud on ettevõttel kokku 4 saasteallikat. Katlamaja katla korsten (K2), värvikambri põleti korsten (K1), värvikambri ventilatsioon (V1) ja eeltöötlusruumi ventilatsioon (V2).

Koondandmed saasteallikate ja saasteainete aasta ja hetkeliste heitkoguste kohta tegevusalade kaupa on esitatud tabelis 8. Heitkoguste arvutamist on kajastatud järgmistes peatükkides.

Tabel 8. Saasteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused tegevusalade kaupa (määrus 66 lisa 2 tabel 1)

Tegevusala, tehnoloogiaprotsess või seade		Saasteallika ja väljuvate gaaside parameetrid								Välisõhku eralduv saasteaine			
SNAP-i kood	Nimetus	Nimetus	Nr plaanil või kaardil	L-EST97 koordinaadid (pindallika korral koordinaadi-paar – alumine vasak ja ülemine parem nurk)		Ava läbi-mõõt, m	Välju-mis-kõrgus maa-pinnast, m	Joon-kiirus, m/s	Tem-pera-tuur, oC	CAS nr	Nimetus	Heitkogus	
				X	Y							hetkeline, g/s (täpsus 0,001)	tonnides aastas (täpsus 0,001);
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
030103b	Põletamine töötlevas tööstuses: põletusseade < 20 MW (katlad)	Katlamaja korsten	K2	6532490	473278,5	0,250	6,000	0,475	130	PM-sum	Tahked osakesed	0,045	0,274
										7446-09-05	Vääveldioksiid	0,000	0,003
										10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0,005	0,027
										630-08-0	Süsinikoksiid	0,045	0,274
										VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	0,002	0,013
030103b	Põletamine	Värvikambri	K1	6532490	473284,3	0,300	5,000	2,165	130	PM-sum	Tahked osakesed	0,036	0,072

	töötlevas tööstuses: põletusseade < 20 MW (katlad)	põleti korsten								7446-09-05	Vääveldioksiid	0,0002	0,0003
										10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0,036	0,072
										630-08-0	Süsinikoksiid	0,036	0,072
										VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	0,0005	0,001
										124-39-9	Süsinikdioksiid	-	52,666
60108	Muu tööstusliku värvi kasutamine	Värvikambri ventilatsioon	V1	6532488	473282,1	0,800	5,000	14,928	20	Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud	0,097	0,282
										Atsetaadid	Atsetaadid	0,141	0,285
										67-64-1	Atsetoon	0,058	0,066
										64-17-5	Etanool	0,116	0,193
										Metakrülaadid	Metakrülaadid	0,003	0,001
60108	Muu tööstusliku värvi kasutamine	Eeltöötlus ruumi ventilatsioon	V2	6532499	473272,2	0,564	5,000	5,558	20	Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud	0,0001	0,0005
										Alifaatsed süsivesinikud	Alifaatsed süsivesinikud	0,008	0,106
										67-63-0	2-Propanool	0,0005	0,005
										100-42-5	Stüreen	0,0001	0,0002
										591-78-6	Metüül-n- butüülketoon	0,0001	0,0004
										67-56-1	Metanool	0,00001	0,00004

5 Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed

Saasteallikatele V1 ja V2 on paigaldatud püüdeseadmed.

Tabel 9. Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed (määrus 66 lisa 2 tabel 2)

Tegevusala või tehnoloogiaprotsess/seade			Püüdesead		Saasteallika nr plaanil või kaardil	Püütav saasteaine			Projekteeritud puhastusaste, %	Püüdeseadme tööefektiivsus e kontrollisagedus
SNA P-i kood	Nimetus	Töö-tundi de arv aastas	Nimetus, tüüp	Arv		CAS nr	Nimetus	Keskmine heide väljuvate gaaside mahuühiku kohta, mg/Nm ³ täidetakse heite piirväärtuse olemasolul)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
40210	Värvikambri ventilatsioon	2080	paberfilter SepaPaint	1	V1	PM-sum	Tahked osakesed		98	kord kuus
			klaaskiudfilter Paint Stop G4	1					98	kord kuus
40210	Eeltöötlus ruumi ventilatsioon	2080	klaaskiudfilter Paint Stop G4	1	V2	PM-sum	Tahked osakesed		98	kord kuus

6 Saasteallikate prognoositava tööaja dünaamika päevade ja kuude lõikes

Tabel 10. Saasteallikate prognoositav tööajaline dünaamika kuude lõikes (määrus 66 lisa 2 tabel 3)

Saasteallikas		Tööajaline dünaamika kuude lõikes, %-des hetkelisest heitkogusest											
Nr plaanil või kaardil	Nimetus	Jaauar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli	August	September	Oktoober	November	Detsember
K2	Katlamaja korsten	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V1	Värvikambri ventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
K1	Värvikambri põleti korsten	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V2	Eeltöötlus ruumi ventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 11. Saasteallikate prognoositav tööaeg päevade lõikes (määrus 66 lisa 2 tabel 4)

Saasteallikas		Tööaeg päevade lõikes (kellaaeg 09.00–18.00)						
Nr plaanil või kaardil	nimetus	Esmaspäev	Teisipäev	Kolmapäev	Neljapäev	Reede	Laupäev	Pühapäev
K2	Katlamaja korsten	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	-	-
V1	Värvikambri ventilatsioon	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	-	-
K1	Värvikambri põleti korsten	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	-	-
V2	Eeltöötlus ruumi ventilatsioon	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	09:00-18:00	-	-

7 Kütuste kasutamine energia tootmiseks liikide kaupa

Tootmishoone kütmiseks on puidu kütteil katel, värvikambri kütteks on diiselmootoril töötav põleti. Andmed kütuse kasutamise ja energia tarbimise kohta on esitatud tabelis 12.

Tabel 12. Kütuste ja jäätmete kasutamine energia tootmiseks liikide kaupa (keskkonnaministri määrus nr 66 lisa 2 tabel 5)

Kasutatav kütus ja jäätmed						Energia tootmine, MWh/a	
KNi kood	nimetus	Tegevusala või tootmisprotsess				Elekter	Soojus ja aur
		SNAPi kood	Nimetus	kütuse ja jäätmete kogus aastas			
				tonni	gaas – tuhat m ³		
1	2	3	4	5	6	7	8
Tahke kütus							
4401	Puit	030103b	Põletamine töötlevas tööstuses: põletusseade<20MW (katlad)	19,6			76,2
Vedelkütus							
2710	Diiselmütus	030103b	Põletamine töötlevas tööstuses: põletusseade<20MW (katlad)	16,9	-	-	199,5
Gaaskütus							
Jäätmed							

8 Kütuse põletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused

Põletusseadme tööst välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused määratakse arvutuslikul meetodil lähtudes Keskkonnaministri 02. augusti 2004. a määrusest nr 99 „Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid“.

Kütusekulu arvutatakse B massiühikutest (t) ümber soojusühikutesse (GJ) järgmiselt:

$$B_1 = B \times Q_i^r, \text{ GJ, kus}$$

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

Q_i^r – kütuse alumine kütteväärtus, MJ/kg;

Kütusekulu B_1 ja eriheite q_i alusel arvutatakse vastava saasteaine heitkogus M_i välja arvatud vääveldioksiid, järgmist valemit kasutades:

$$M_i = 10^{-6} \times B_1 \times q_i, \text{ t (raskmetallid kg), kus}$$

B_1 – kütusekulu vaadeldaval perioodil, GJ;

q_i – i-nda saasteaine eriheide, g/GJ; (raskmetallid mg/GJ).

Saasteallikast eralduva saasteaine hetkeline heitkogus M_{pi} , arvutatakse lähtudes põletusseadme soojusvõimsusest, järgmist valemit kasutades:

$$M_{pi} = 10^{-3} \times P \times q_i, \text{ g/s, (raskmetallide korral mg/s), kus}$$

P – põletusseadme soojusvõimsus, MW_{th}. Põletusseadme soojusvõimsuse all mõistetakse ajaühikus sisseantava energia kogust;

q_i – i-nda saasteaine eriheide, g/GJ (raskmetallide korral mg/GJ).

Vääveldioksiidi heitkogus tahke ja vedelkütuse korral arvutatakse lähtudes kütuse väävlisisaldusest alljärgnevalt:

$$M_{SO_2} = 0,02 \times B \times S^r \times (1 - \eta), \text{ t, kus}$$

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

S^r – väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massi%;

η – väävliärastusseadmes eraldatava või põlemisseadmes kütuse tuhaga seotava väävli suhteline hulk, mida arvestatakse ainult põlevkivi korral.

Vääveldioksiidi hetkeline heitkogus M_{pSO_2} arvutatakse tahke kütuse ja vedelkütuse põletamisel lähtudes kütuse väävlisisaldusest alljärgnevalt:

$$M_{pSO_2} = 20 \times P \times S^r \times (1 - \eta) / Q_{ri}, \text{ g/s, kus}$$

P – põletusseadme soojusvõimsus, MW_{th};

S^r – väävlisisaldus kütuse tarbimisaines, massi%;

η – väävliärastusseadmes eraldatava või põlemisseadmes kütuse tuhaga seotava väävli suhteline hulk;

Q_{ri} – kütuse alumine kütteväärtus, MJ/kg.

Vastavalt keskkonnaministri 16.07.04 määrusele nr. 94 „Välisõhku eralduva süsinikdioksiidi heitkoguse määramismeetod¹“ leitakse süsinikdioksiidi heitkogus järgnevalt:

$$M_c = 10^{-3} \times B_1 \times q_c \times K_c, \text{ kus}$$

M_c – süsiniku heitkogus gigagrammides (GgC);

B_1 – kütusekulu (TJ);

q_c – süsiniku eriheide (tC/TJ);

K_c – oksüdeerunud süsiniku osa.

$$M_{co} = M_c \times 44/12, \text{ kus}$$

M_{co} – CO₂ heitkogus (GgCO₂);

M_c – süsiniku heitkogus gigagrammides (GgC).

8.1 Välisõhku eraldunud saasteainete heitkogused kütuste põlemisel

Tabel 13. Saasteainete heitkogused puidu põlemisel

CAS Nr	Saasteaine	Eriheide g/GJ	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeline heitkogus, g/s
PM-sum	Tahked osakesed	1000	0,274	0,045
7446-09-05	Vääveldioksiid	10	0,003	0,0005
10102-44-0	Lämmastikoksiidid	100	0,027	0,005
630-08-0	Süsinikoksiid	1000	0,274	0,045
VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	48	0,013	0,002
CAS Nr	Raskmetallid	Eriheide mg/GJ	Aastane heitkogus, kg/a	Hetkeline heitkogus, mg/s
7439-97-6	Hg	0,5	0,0001	0,023
7440-43-9	Cd	5	0,001	0,225
7439-92-1	Pb	200	0,055	9,000
7440-50-8	Cu	5	0,001	0,225
7440-66-6	Zn	500	0,137	22,500
7440-38-2	As	1	0,0003	0,045
7440-47-3	Cr	35	0,010	1,575
7440-02-0	Ni	30	0,008	1,350
1314-62-1	V	100	0,027	4,500

Tabel 14. Saasteainete heitkogused diiselmootori põlemisel

CAS Nr	Saasteaine	Eriheide g/GJ	Aastane heitkogus, t/a	Hetkeline heitkogus, g/s
PM-sum	Tahked osakesed	100	0,0718	0,036
7446-09-05	Vääveldioksiid		0,0003	0,0002
10102-44-0	Lämmastikoksiidid	100	0,0718	0,036
630-08-0	Süsinikoksiid	100	0,0718	0,036
VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	1,5	0,00108	0,001
124-39-9	Süsinikdioksiid		52,666	
CAS Nr	Raskmetallid	Eriheide mg/GJ	Aastane heitkogus, kg/a	Hetkeline heitkogus, mg/s
7439-97-6	Hg	0,03	0,000	0,000
7440-43-9	Cd	0,04	0,000	0,000
7439-92-1	Pb	10	0,007	0,004

7440-50-8	Cu	11	0,008	0,004
7440-66-6	Zn	6	0,004	0,002
7440-38-2	As	6	0,004	0,002
7440-47-3	Cr	2	0,001	0,001
7440-02-0	Ni	4	0,003	0,001
1314-62-1	V	2	0,001	0,001

Välisõhu kaitse seaduse § 68 lõige 2 sätestab, et saastelubade taotlustes tuleb märkida kõik saasteallikast eralduvad saasteained, mille **heitkogus on aastas 1 kg või rohkem**. Põletusseadmest eraldub välisõhku ka väheses koguses erinevaid raskmetalle, kuid heitkogused jäävad raskmetallide puhul alla 1 kg aastas. Eelnevast tulenevalt käesolevas aruandes alla 1 kg emiteeritavaid raskmetalle pikemalt ei käsitleta.

LHK projektis on arvestatud saasteainete emissioonidelt halvimat varianti ehk juhul kus kaks kütteseadet töötavad üheaegselt.

Tabel 15. Kütuse ning jäätme- või koospõletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused (määrus 66 lisa 2 tabel 6)

Jrk nr	Te ge vu sal a või to ot mi s- pr ots ess i SN AP -i ko od	Põletusseade				Kasutatav kütus või jäätmed							Välisõhku eralduv saasteaine								Saa ste- alli ka nr pla anil või kaa rdil
		Katlatüüp	Arv	Nimi - sooj us- või msu s sisse - anta va kütu se- kog use põhj al, MW	Töö- tun dide arv aast as	KN-i kood	Ni m et us	Vää vli- sise ldu s , %	Tu ha - sis al d us , %	Alu min e küt t e- vää rtus , MJ/ kg; gaa s – MJ/ Nm 3	Kogus aastas		CAS nr	Nimetus	Heide väljuvate gaaside mahuühiku kohta, mg/Nm3 (täidetakse heite piirväärtus e olemasolu korral)		Heitkogus				
											tonni	ga as – tu ha t m 3			he it e pii rv ää rt us	progn oosita v hetkel ine heide	hetkelin e, g/s (täpsus 0,001)	tonnides aastas (täpsus 0,001); RM ja POS-d – kg-des (täpsus 0,001); PCDD/PCDF – mg-des (täpsus 0,000001)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	03 01 03 b	Katlamaja korsten	1	0,04 5	208 0	4401 39 10	Pu it	<0, 05	0, 08	14	19,6		PM-sum	Tahked osakesed			0,045	0,274	K2		
													7446-09- 05	Vääveldioksiid			0,0005	0,003			
													10102- 44-0	Lämmastikoksiidid			0,0045	0,027			

													630-08-0	Süsinikoksiid			0,045	0,274	
													VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid			0,002	0,013	
2	03 01 03 b	Värvikambri põleti korsten	1	0,35 5	208 0	27 10 19 45	Ke rg ek üt te õli	0,0 01	0, 01	42, 5	16,9		PM-sum	Tahked osakesed			0,036	0,072	K1
													7446-09-05	Vääveldioksiid			0,000	0,0003	
													10102-44-0	Lämmastikoksiidid			0,036	0,072	
													630-08-0	Süsinikoksiid			0,036	0,072	
													VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid			0,001	0,001	
													124-39-9	Süsinikdioksiid			-	52,666	

9 Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine ja välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused

Lahusteid sisaldavate valmististe (lahustid, värvid jne) kasutamisel toodete tootmisel lenduvad välisõhku lenduvad orgaanilised ühendid (LOÜ). Lenduvateks orgaanilisteks ühenditeks on väga erineva struktuuri ja koostisega keemilised ühendid. Saasteainete heitkoguste arvutamisel on kasutatud meetodikat:

- Keskonnateabe keskus. Metoodika lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) sisalduse arvutamiseks kasutatavates kemikaalides ning väljuvates gaasides näidete ja kommentaaridega. Kinnitatud 11.10.2011 a Keskonnaministeeriumi kirjaga nr 12-3/7622-2.

Aastased heitkogused leitakse aastase materjalikulu ja LOÜ sisalduse ning selle lenduva osa järgi. Heitkogused arvutatakse kasutades kemikaali ohutuskaardil esitatud maksimaalset võimalikku vastava LOÜ sisaldust. Iga lenduva keemilise ühendi koguse leidmiseks valmistises on kasutatud kaalutud keskmise leidmise meetodit.

Näiteks: Saasteainete kogused LOÜ-s on võimalik arvutada järgnevalt.

Ettevõtte kasutab oma töös Nitrolahustit 0,476 tonni. Aine LOÜ sisaldus on 100%.

Tabel 16. Lenduvad orgaanilised ühendid- ja maksimaalsed sisaldused nitrolahustis

Lenduvad orgaanilised ühendid nitrolahustis	LOÜ maksimum % lahustis
Aromaatsed süsivesinikud	75
Atsetaadid	40
Atsetoon	10
Etanool	20
Kokku	145

Lahustis sisalduvate kemikaalide maksimum protsent kokku on 145% ning arvutatakse ümber, nii, et $75+40+10+20=145$ % võetakse 100 % ning vastavalt suhtele arvutakse saasteainete protsendid LOÜ-s:

aromaatsete sv % LOÜ-s = $75 * 100 / 135 = 51,724\%$

atsetaadi % LOÜ-s = $40 * 100 / 135 = 27,586\%$

atsetooni % LOÜ-s = $10 * 100 / 135 = 6,897\%$

etanool % LOÜ-s = $20 * 100 / 135 = 13,793\%$

Vastavalt % LOÜ-s leitakse saasteaine eralduv kogus t/a

*Saasteaine eralduv kogus = LOÜ kogus (t/a) * saasteaine % LOÜ-s:*

aromaatsed sv = $0,476 * 51,724 / 100 = 0,246$ t/a

atsetaadid = $0,476 * 27,586 / 100 = 0,132$ t/a

atsetoon = $0,476 * 6,897 / 100 = 0,033$ t/a

etanool = $0,476 * 13,793 / 100 = 0,066$ t/a

Üks inimene teostab nii värvi- laki- kui ka pahteldamistöid. Seega saab ühel ja samal ajal toimuda ainult üks tegevus korraga, mille käigus eraldub välisõhku lenduvaid orgaanilisi ühendeid. Tabelis on välja toodud nii värvikambri V1 kui ka eeltöötlusruumi V2 maksimaalsed hetkelised kogused g/s.

Tabel 17 Saasteallikast V1 ja V2 eralduvad maksimaalsed hetkelised heitkogused g/s

CAS	Nimetus	g/s	Tähis
Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud	0,097	V1
Atsetaadid	Atsetaadid	0,141	
67-64-1	Atsetoon	0,058	
64-17-5	Etanool	0,116	
Metakrülaadid	Metakrülaadid	0,003	
Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud	0,0001	V2
Alifaatsed süsivesinikud	Alifaatsed süsivesinikud	0,008	
67-63-0	2-Propanool	0,0005	
100-42-5	Stüreen	0,0001	
591-78-6	Metüül-n-butüülketoon	0,0001	
67-56-1	Metanool	0,00001	

Hetkelised heitkogused on leitud kasutades värvimisele, lakkimisile või pahteldamisele kulunud reaalselt tööaega.

Nii lakkimis- kui värvimisprotsess kestab kokku 1 tund .Maksimaalne lakkimisele ja värvimisele kuluv aeg ühes tunnis on 10 minutit. Nii lakkimisel kui ka värvimisel kasutatakse värvipüstoleid, mille võimsus on 0,1 liitrit / minutis. Pahteldamise kiirus on 0,3 kg/h.

Ummacar Auto OÜ kasutab 1-105 MS Clear Coat Matt lakki 2,853 kg/aastas ehk 0,00285 t/a. Laki tihedus on 1,019 kg/l.

LOÜ % lakis = 58,49

Eralduv LOÜ kogus = 58,49 % * 0,00285 t/a = 0,0017 t/a

Laki kasutatav kogus kg/h on leitav : 0,1 l/min * laki tihedus*10 min/h = 0,1 * 1,019*10 = 1,019 kg/h.

Reaalne tööaeg leitakse: kasutatav laki kogus [kg/a] / laki kogus [kg/h] = 2,853 kg/a/1,019 kg/h=2,800 h/a

MS Clear Coat lakk sisaldab maksimaalselt 49 % aromaatsed süsivesinikke ja 35 % atsetaate.

Aromaatsed süsivesinikud =(58,49 % * 0,00285 t/a) /100 * 49 % /84 % = 0,00097 t/a

Atsetaadid = (58,49 % * 0,00285 t/a) /100 * 35 % /84 % = 0,0007 t/a

MS Clear Coat Matt laki kasutamisel eraldub välisõhku aromaatsed süsivesinikke 0,00097 t/a ja atsetaate 0,0007 t/a.

Hetkeline heitkogus arvutatakse kasutades reaalselt tööaega:

Aromaatsed süsivesinikud = 0,00097 t/a * 1000 * 1000 / 2,800 h/a / 3600 = 0,097 g/s

Atsetaadid = 0,0007 t/a * 1000*1000 /2,8 h/a / 3600 =0,069 g/s

Pahtli puhul on peale kandmise kiirus 0,3 kg/h

Pahtel Fiberglass Putty LOÜ % on 0,162, tihedus on 1,606 kg/l. Kasutatav kogus on 64,754 kg/a. = 0,06475 t/a.

Stüreeni eralduv kogus = (0,162 % *0,06475 t/a) / 100= 0,0001 t/a

Pahteldamise tööaeg = 64,754 kg/a / 0,3 kg/h = 215,846 h/a

Stüreeni hetkeline heitkogus leitakse:

Stüreen = 0,0001 t/a * 1000 * 1000 /215,846 h/a /3600 = 0,0001 g/s

Järgnevas tabelis on esitatud kasutatavate valmististe kogused ja LOÜ sisaldused.

Tabel 18. Kasutatavate kemikaalide-ja LOÜ-de kogused

Jkr nr		Kasutatava kemikaali nimetus	Kasutatav kogus, l	Kasutatav kogus, kg/a	Tihedus, kg/l	Kasutatav kogus, t	kogus kg/h	tööaeg	LOÜ sisaldus, %	LOÜ sisaldus, g/l	Eralduv LOÜ kogus, t	Tähis
1	lahusti	Nitrolahusti 646	560,0	476,0	0,85	0,476	0,229	2080	100	850	0,476	V1
2	kõvendi	0407 Universal Hardener extra fast	2,8	2,9	1,03	0,003	1,034	2,8	59,01	610	0,002	V1
3	kõvendi	0408 2K-HS Hardener Low VOC	147,7	142,7	0,97	0,143	0,966	147,7	47,69	461	0,068	V1
4	pesu	4CR silikoonipesu (4CR 0610 Silikonentferner)	84,0	62,4	0,74	0,062	0,030	2080	100	743	0,062	V2
5	pahtel	2015 Soft Putty	161,3	263,53	1,63	0,264	0,300	878,4	0,024	0,4	0,0001	V2
6	pahtel	2100 Fiberglass Putty	40,3	64,754	1,606	0,065	0,300	215,8	0,162	2,6	0,0001	V2
7	krunt	4200 HS-2K Primer 4:1 light grey	9,8	16,4	1,669	0,016	1,669	9,8	25,81	431	0,004	V1
8	krunt	4210 HS-2K Primer 4:1 light black	1,4	2,1	1,499	0,002	1,499	1,4	29,64	444	0,001	V1
9	kivikaitse	4CR Stone Chip Protection	2,8	2,0	0,706	0,002	0,001	2080	81,93	578	0,002	V2
10	lakk	4CR UHS lakk 2:1 voc420 (4CR 7260 2K-UHS-Klarlack)	245,0	245,7	1,003	0,246	1,003	245,0	38,75	389	0,095	V1
11	lakk	4CR UHS+ lakk 2:1 voc420 (4CR 7262 2K-UHS-Klarlack +)	14,0	14,2	1,013	0,014	1,013	14,0	41,24	418	0,006	V1
12	kõvendi	2K kõvendi standard (47-50 2K Hardener Medium)	7,0	6,8	0,974	0,007	0,974	7,0	51,33	500	0,004	V1
13	kõvendi	MS kõvendi standard (47-55 MS Hardener Medium)	0,7	0,7	1,005	0,001	1,005	0,7	49,75	500	0,000	V1
14	kõvendi	HS kõvendi kiire (8-140 HS Hardener Fast)	3,5	3,5	1,006	0,004	1,006	3,5	55,67	560	0,002	V1
15	kõvendi	HS kõvendi standard (8-150 HS	7,0	7,0	1,006	0,007	1,006	7,0	49,70	500	0,004	V1

		Hardener Medium)										
16	kõvendi	HS420 kõvendi kiire (8-440 HS420 Hardener Fast)	4,2	4,5	1,064	0,004	1,064	4,2	39,47	420	0,002	V1
17	kõvendi	HS420 kõvendi standard (8-450 HS420 Hardener Medium)	1,4	1,5	1,067	0,001	1,067	1,4	39,36	420	0,001	V1
18	krunt	DeBeer 1K plastikukrunt (1K Adhesive Plastic Primer 1-60)	8,4	7,4	0,879	0,007	0,300	24,6	94,65	832	0,007	V1
19	krunt	SPRALAC HS krunt 4:1 4L HALL vesivärv 900 seeria (Serie 900+ WaterBase MM 900-999)	5,6	5,9	1,05	0,006	0,300	19,6	40,00	420	0,002	V1
20	lahusti	Lahusti vesibaasil (9-151 WaterBase Thinner)	26,6	26,5	0,995	0,026	0,995	26,6	42,01	418	0,011	V1
21	pesu	DeBeer silikoonipesu vesibaasil värvile (9-851 WaterBase Degreaser)	7,0	6,8	0,973	0,007	0,003	2080	20,45	199	0,001	V2
22	värv	Serie 900+ WaterBase MM 900-999	272,3	285,2	1,0475	0,285	1,048	272,3	39,90	418	0,114	V1
23	värv	BeroMix 2000 Series MM 2000 - 2090 (leadfree)	44,1	53,8	1,22	0,054	1,220	44,1	40,98	500	0,022	V1
24	lakk	MS matt lakk 2:1 (1-105 MS Clear Coat Matt)	2,8000	2,853	1,019	0,003	1,0190	2,80	58,49	596	0,0017	V1
25	lakk	HS420 lakk õhk-kuivav 3:1 (8-614 HS420 Air Dry Clear Coat)	7,0	6,979	0,997	0,007	0,997	7,0	42,13	420	0,003	V1
26	lakk	HS420 lakk "Supreme" 3:1 (8-714 HS420 Supreme Clear Coat)	7,0	6,979	0,997	0,007	0,997	7,0	39,72	396	0,003	V1
27	pesu	Debeer silikoonipesu, lahusti (1-951 Silicone Remover)	63,0	47,313	0,751	0,047	0,023	2080	98,8	742	0,047	V2
		Kokku:	1736,70			1,766					0,9394	

Kuna valmistised sisaldavad väga mitmesuguseid aineid, siis on LHK projektis ained grupeeritud ainegruppidesse. Lähtutud on keskkonnaministri 08.07.2011 määruse nr 43 „Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtsused“ lisas nr 5

esitatud välisõhu saastatuse taseme piirväärtuste olemasolust. Juhul kui ainel on eraldiseisev piirväärtus on teda käsitletud ka käesolevas LHK projektis eraldiseisvalt. Juhul kui ainel eraldiseisvat saaste piirväärtust ei ole on teda käsitletud ainele lähima ainegrupi koosseisus. Iga lenduva keemilise ühendi koguse leidmiseks valmistises on kasutatud kaalutud keskmise leidmise meetodit.

Tabel 19. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogused (määrus 66 lisa 2 tabel 7)

Jr k nr	Lahusteid sisaldav kemikaal			Lahusteid sisaldava kemikaali kasutamine						Välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogus saasteainete kaupa				Saast e- allika nr plaani il või kaart il
										CAS nr/EINECS nr	nimetus	heitkogus		
	liik (lahusti / lakk/lii m/värv / muu kemika al)	tüüp (WB – vee- põhin e; SB – lahus ti- põhin e)	LOÜ -de sisa ldus , mas si %	Tegevusala või tehnoloogiaprotses s	kemika ali kogus aastas,	Ohu - kat e- goo ria	R- või H- lause	S- või P- lause	hetkeli ne, g/s (täpsus 0,001)			tonnid es aastas (täpsu s 0,001)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16
1	Nitrola husti 646	SB	100	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,476	Xn, F, Xi	H224 H225 H226 H301 H302 H304 H311 H315 H318 H319 H330 H335 H336 H341 H351 H361d H373 H400	P201 P210 P260 P280 P314 P403+P2 35	108-88-3	Tolueen	0,033	0,246	V1
										123-86-4	n-butüülatsetaat	0,009	0,066	V1
										141-78-6	etüülatsetaat	0,009	0,066	V1
										64-17-5	etanool	0,009	0,066	V1
										67-64-1	atsetoon	0,004	0,033	V1
2	0407 Univers al Harden er extra fast	SB	59, 0	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,003	Xn, Xi, N	H226 H302 H304 H312 H317 H332 H335 H336 H411	P210 P241 P261 P280 P303+P3 61+P353 P405	123-86-4	n-butüülatsetaat	0,071	0,001	V1
										141-78-6	etüülatsetaat	0,071	0,0007	V1
										64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	0,028	0,00028	V1

3	0408 2K-HS Harden er Low VOC	SB	47, 7	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,143	Xn, Xi, N, T, C	H226 H304 H314 H315 H317 H319 H332 H334 H335 H336 H341 H360 H372 H400 H410 H411	P210 P241 P261 P280 P303+P3 61+P353 P405	123-86-4	n-butüülatsetaat	0,053	0,028	V1
										141-78-6	etüülatsetaat	0,053	0,028	V1
										64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	0,021	0,011	V1
4	4CR silikoon ipesu (4CR 0610 Silikone ntferne r)	SB	100	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,062	Xn, Xi, N, F	H225 H226 H304 H315 H336 H411	P101 P102 P103 P210 P241 P301+P3 10 P303+P3 61+P353 P405 P501	64742-49-0	tööstusbensiin, hüdrogeenitud, kerge	0,008	0,057	V2
										64742-48-9	tööstusbensiin, hüdrogeenitud, raske	0,001	0,006	V2
5	2015 Soft Putty	SB	0,0 2	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,264	Xn, Xi, N	H226 H304 H315 H319 H332 H335 H336 H361d H372 H411	P101 P102 P103 P210 P241 P303+P3 61+P353 P305+P3 51+P338 P405 P501	100-42-5	stüreen	0,00002	0,0001	V2

6	2100 Fiberglass Putty	SB	0,2	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,065	Xn, Xi	H226 H315 H319 H332 H361d H372	P101 P102 P103 P210 P241 P303+P3 61+P353 P305+P3 51+P338 P405 P501	100-42-5	stüreen	0,0001	0,0001	V2
7	4200 HS-2K Primer 4:1 light grey	SB	25, 8	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,016	Xn, Xi, N	H226 H304 H312 H315 H317 H319 H332 H335 H336 H373 H411	P101 P102 P103 P210 P241 P261 P303+P3 61+P353 P405 P501	123-86-4	n-butüülatsetaat	0,092	0,003	V1
										108-65-6	2-metoksü-1- metüületüül atsetaat	0,009	0,0003	V1
										64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aroomaatika	0,009	0,0003	V1
										1330-20-7	ksüleen	0,009	0,0003	V1
8	4210 HS-2K Primer 4:1 light black	SB	29, 6	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,002	Xn, Xi, N	H226 H304 H312 H315 H317 H319 H332 H335 H336 H373 H411	P101 P102 P103 P210 P241 P261 P303+P3 61+P353 P405 P501	123-86-4	n-butüülatsetaat	0,065	0,0003	V1
										108-65-6	2-metoksü-1- metüületüül atsetaat	0,026	0,0001	V1
										64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aroomaatika	0,026	0,0001	V1
										1330-20-7	ksüleen	0,006	0,00003	V1
9	4CR Stone	SB	81, 9	601 08	Muu tööstuslik	0,002	Xi, Xn,	H225 H226 H304 H315	P101 P102	74-98-6	Propaan	0,0001	0,0004	V1
										78-93-3	Butanoon	0,0001	0,0004	V1

	Chip Protection				värvi kasutamine		F, N	H319 H335 H336 H411	P103 P210 P241 P303+P3 61+P353 P305+P3 51+P338 P405 P501	107-98-2	1-metoksü-2-propanool	0,00002	0,0002	V1
										64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	0,0001	0,0004	V1
										1330-20-7	ksüleen	0,00001	0,00005	
										67-65-1	metanool	0,00001	0,00005	
10	4CR UHS lakk 2:1 voc420 (4CR 7260 2K-UHS-Klarlack)	SB	38,8	60108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,246	Xn, Xi, N, F	H226 H302 H312 H315 H317 H319 H332 H335 H336 H400 H410 H411	P101 P102 P103 P210 P241 P261 P303+P3 61+P353 P405 P501	123-86-4	n-butüülatsetaat	0,069	0,061	V1
										110-12-3	5-metüülheksaan-2-oon	0,034	0,030	V1
										112-07-2	2-butoksüetüül atsetaat	0,004	0,004	V1
										97-86-9	isobutüül metakrülaad	0,0004	0,0004	V1
										868-77-9	2-hüdroksüetüül metakrülaad	0,0004	0,0004	V1
11	4CR UHS+ lakk 2:1 voc420 (4CR 7262 2K-UHS-Klarlack +)	SB	41,2	60108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,014	Xn, Xi, N, F	H226 H315 H317 H319 H332 H336 H400 H410 H411	P101 P102 P103 P210 P241 P261 P303+P3 61+P353 P405 P501	123-86-4	n-butüülatsetaat	0,083	0,004	V1
										110-12-3	5-metüülheksaan-2-oon	0,017	0,001	V1
										54839-24-6	1-etoksü-2propüül atsetaat	0,017	0,001	V1
										868-77-9	2-hüdroksüetüül metakrülaad	0,0005	0,00002	V1
12	2K kõvendi standard (47-	SB	51,3	60108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,007	Xi, Xn, F	H226 H315 H319 H317		1330-20-7	ksüleen	0,043	0,001	V1
										108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	0,043	0,001	V1

	50 2K Harden er Mediu m)									123-86-4	n-butüülatsetaat	0,027	0,001	V1
										100-41-4	etüülbenseen	0,009	0,0002	V1
										95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	0,009	0,0002	V1
										64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaadne	0,007	0,0002	
13	MS kõvendi standard (47-55 MS Harden er Mediu m)	SB	49,8	60108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,001	Xi, Xn, F	H226 H319 H317		108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	0,085	0,0002	V1
										123-86-4	n-butüülatsetaat	0,025	0,0001	V1
										1330-20-7	ksüleen	0,012	0,00003	V1
										95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	0,005	0,00001	V1
										100-41-4	etüülbenseen	0,003	0,00001	V1
										64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaadne	0,008	0,00002	
14	HS kõvendi kiire (8-140 HS Harden er Fast)	SB	55,7	60108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,004	Xi, Xn, F	H226 H315 H319 H317		108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	0,089	0,001	V1
										1330-20-7	ksüleen	0,018	0,0002	V1
										95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	0,017	0,0002	V1
										123-86-4	n-butüülatsetaat	0,005	0,0001	V1
										100-41-4	etüülbenseen	0,005	0,0001	V1
										108-67-8	mesitüleen	0,004	0,0000	V1

										64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatsed	0,018	0,0002	
1 5	HS kõvendi standard (8-150 HS Hardener Medium)	SB	49,7	60108	Muu tööstuslik värv kasutamine	0,007	Xi, Xn, F	H226 H315 H319 H317		108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	0,080	0,002	V1
										1330-20-7	ksüleen	0,016	0,0004	V1
										95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	0,015	0,0004	V1
										123-86-4	n-butüül atsetaat	0,005	0,0001	V1
										100-41-4	etüülbenseen	0,005	0,0001	V1
										108-67-8	mesitüleen	0,003	0,0001	V1
										64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatsed	0,016	0,0004	
1 6	HS420 kõvendi kiire (8-440 HS420 Hardener Fast)	SB	39,5	60108	Muu tööstuslik värv kasutamine	0,004	Xi, Xn, F	H226 H319 H317 H336		123-86-4	n-butüül atsetaat	0,110	0,002	V1
										64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatsed	0,007	0,0001	
1 7	HS420 kõvendi standard (8-450 HS420 Hardener Medium)	SB	39,4	60108	Muu tööstuslik värv kasutamine	0,001	Xn, Xi, N, F	H225 H226 H304 H315 H317 H319 H332 H334 H335 H336 H340 H411	S23, S24, S37, S45, S51	123-86-4	n-butüül atsetaat	0,072	0,0004	V1
										100-41-4	etüülbenseen	0,009	0,00004	V1
										1330-20-7	ksüleen	0,036	0,0002	V1

	m)													
18	DeBeer 1K plastiku krunt (1K Adhesiv e Plastic Primer 1-60)	SB	94,7	60108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,007	Xn	R10, R20, R21, R38	S23, S26, S38, S51	1330-20-7	ksüleen	0,079	0,007	V1
19	SPRALA C HS krunt 4:1 4L HALL vesivärv 900 seeria (Serie 900+ WaterBase MM 900-999)	SB	40,0	60108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,006	Xn, Xi, N, F	H302 H312 H315 H317 319 H332		111-72-6	2-butoksüetanool	0,033	0,002	V1
20	Lahusti vesibaa sil (9-151 WaterBase Thinner	WB	42,0	60108	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,026	Xn	H302		111-76-2	2-butoksüetanool	0,116	0,011	V1

	)													
2 1	DeBeer silikoon ipesu vesibaa sil värvile (9-851 WaterB ase Degrea ser)	WB	20, 5	601 08	Muu tööstuslik värv kasutamine	0,007	Xn, F	H226 H319		67-63-0	isopropüül alkohol	0,0001	0,001	V2
										107-98-2	1-metoksü-2- propanool	0,0001	0,001	V2
2 2	Serie 900+ WaterB ase MM 900- 999	SB	39, 9	601 08	Muu tööstuslik värv kasutamine	0,285	Xn, Xi, F, N	H302 H312 H332 H315 H319 H317 319		11-76-2	2-butoksüetanool	0,116	0,114	V1
2 3	BeroMi x 2000 Series MM 2000 - 2090 (leadfre e)	SB	41, 0	601 08	Muu tööstuslik värv kasutamine	0,054	Xn, Xi, F	H226 H315 H319		123-86-4	n-butüülatsetaat	0,050	0,008	V1
										1330-20-7	ksüleen	0,031	0,005	V1
										64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatne	0,025	0,004	
										108-65-6	2-metoksü-1- metüületüül atsetaat	0,012	0,002	V1
										100-41-4	etüülbenseen	0,007	0,001	V1
										112-07-2	2-butoksüetüül atsetaat	0,007	0,001	V1
										95-63-6	1,2,4- trimetüülbenseen	0,006	0,001	V1

2 4	MS matt lakk 2:1 (1-105 MS Clear Coat Matt)	SB	58, 5	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,003	Xn, Xi, N, F	H225 H226 H304 H312 H315 H317 H319 H332 H335 H336 H400 H410 H411 H412	P210 P235 P241 P280 P273 P304+P3 40 P303+P3 61+P353 P501	123-86-4	n-butüülatsetaat	0,049	0,0005	V1
										64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	0,035	0,0004	V1
										1330-20-7	ksüleen	0,049	0,0005	V1
										108-65-6	2-metoksü-1- metüületüül atsetaat	0,020	0,0002	V1
										100-41-4	etüülbenseen	0,006	0,0001	V1
										95-63-6	1,2,4- trimetüülbenseen	0,006	0,0001	V1
2 5	HS420 lakk õhk- kuivav 3:1 (8- 614 HS420 Air Dry Clear Coat)	SB	42, 1	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,007	Xn, Xi, N	H226 H302 H315 H317 H319 H332 H336 H400 H410 H411		123-86-4	n-butüülatsetaat	0,058	0,001	V1
										110-43-0	heptaan-2-oon	0,058	0,001	V1
										868-77-9	2- Hüdroksüetüülme takrülaat	0,001	0,00002	V1
2 6	HS420 lakk "Supre me" 3:1 (8-714 HS420 Suprem e Clear Coat)	SB	39, 7	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,007	Xn, Xi, F, N	H225 H226 H315 H317 H319 H332 H335 H336 H400 H410 H411	S23, S51	123-86-4	n-butüülatsetaat	0,071	0,002	V1
										110-12-3	5-metüülheksaan- 2-oon	0,036	0,001	V1
										97-86-9	isobutüül metakrülaat	0,001	0,00003	V1
										868-77-9	2- Hüdroksüetüülme takrülaat	0,001	0,00003	V1
										80-62-6	metüül metakrülaat	0,001	0,00003	V1

2 7	Debeer silikoon ipesu, lahusti (1-951 Silicone Remov er)	SB	98, 8	601 08	Muu tööstuslik värvi kasutamine	0,047	Xn, Xi, N, F	H225 H226 H302 H315 H336 H361f H373 H411	P210 P235 P241 P280 P273 P301+P3 10 P304+P3 40 P303+P3 61+P353 P501	64742-49-0	tööstusbensiin, hüdrogeenitud, kerge	0,003	0,025	V2
										64742-48-9	tööstusbensiin, hüdrogeenitud, raske	0,002	0,017	V2
										111-84-2	n-nonaan	0,0001	0,001	V2
										110-54-3	n-heksaan	0,00001	0,0001	V2
										67-63-0	2-Propanool	0,0005	0,0034	V2

Tabel 20. Kemikaalide klassifitseerimise tabel

Jrk nr	liik (lahusti/ lakk/liim/värv/ kemikaal)	tüüp (WB – vee- põhine; SB – lahusti- põhine)	LOÜ-de sisaldus, massi %	kemikaali kogus aastas, tonni	CAS nr/EINECS nr	nimetus	LOÜ max %	Klassifitseerimine
1	Nitrolahusti 646	SB	100	0,476	108-88-3	Tolueen	75	Aromaatsed süsivesinikud
					123-86-4	n-butüülatsetaat	20	Atsetaadid
					141-78-6	etüülatsetaat	20	Atsetaadid
					64-17-5	etanool	20	Etanool
					67-64-1	atsetoon	10	Atsetoon
2	0407 Universal Hardener extra fast	SB	59,014	0,003	123-86-4	n-butüülatsetaat	25	Atsetaadid
					141-78-6	etüülatsetaat	25	Atsetaadid
					64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	10	Aromaatsed süsivesinikud
3	0408 2K-HS Hardener Low VOC	SB	47,694	0,143	123-86-4	n-butüülatsetaat	25	Atsetaadid
					141-78-6	etüülatsetaat	25	Atsetaadid
					64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	10	Aromaatsed süsivesinikud
4	4CR silikoonipesu (4CR 0610 Silikonentferner)	SB	100,000	0,062	64742-49-0	tööstusbensiin, hüdrogeenitud, kerge	100	Alifaatsed süsivesinikud
					64742-48-9	tööstusbensiin, hüdrogeenitud, raske	10	Alifaatsed süsivesinikud
5	2015 Soft Putty	SB	0,024	0,264	100-42-5	stüreen	25	Stüreen
6	2100 Fiberglass Putty	SB	0,162	0,065	100-42-5	stüreen	25	Stüreen
7	4200 HS-2K Primer 4:1	SB	25,812	0,016	123-86-4	n-butüülatsetaat	25	Atsetaadid

	light grey				108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	2,5	Atsetaadid
					64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	2,5	Aromaatsed süsivesinikud
					1330-20-7	ksüleen	2,5	Aromaatsed süsivesinikud
8	4210 HS-2K Primer 4:1 light black	SB	29,640	0,002	123-86-4	n-butüülatsetaat	25	Atsetaadid
					108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	10	Atsetaadid
					64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	10	Aromaatsed süsivesinikud
					1330-20-7	ksüleen	2,5	Aromaatsed süsivesinikud
9	4CR Stone Chip Protection	SB	81,926	0,002	74-98-6	Propaan	25	Alifaatsed süsivesinikud
					78-93-3	Butanoon	25	Metüül-n-butüülketoon
					107-98-2	1-metoksü-2-propanool	10	2-Propanool
					64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	25	Aromaatsed süsivesinikud
					1330-20-7	ksüleen	2,5	Aromaatsed süsivesinikud
					67-65-1	metanool	2,5	Metanool
10	4CR UHS lakk 2:1 voc420 (4CR 7260 2K-UHS-Klarlack)	SB	38,750	0,246	123-86-4	n-butüülatsetaat	50	Atsetaadid
					110-12-3	5-metüülheksaan-2-oon	25	Atsetoon
					112-07-2	2-butoksüetüül atsetaat	3	Atsetaadid
					97-86-9	isobutüül metakrülaad	0,3	Metakrülaadid
					868-77-9	2-hüdroksüetüül metakrülaad	0,3	Metakrülaadid
11	4CR UHS+ lakk 2:1 voc420 (4CR 7262 2K-	SB	41,240	0,014	123-86-4	n-butüülatsetaat	50	Atsetaadid
					110-12-3	5-metüülheksaan-2-oon	10	Atsetoon

	UHS-Klarlack +)				54839-24-6	1-etoksü-2propüül atsetaat	10	Atsetaadid
					868-77-9	2-hüdroksüetüül metakrülaad	0,3	Metakrülaadid
12	2K kõvendi standard (47-50 2K Hardener Medium)	SB	51,335	0,007	1330-20-7	ksüleen	25	Aromaatsed süsivesinikud
					108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	25	Atsetaadid
					123-86-4	n-butüülatsetaat	15,6	Atsetaadid
					100-41-4	etüülbenseen	5	Aromaatsed süsivesinikud
					95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	5	Aromaatsed süsivesinikud
					64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatne	4,3	Aromaatsed süsivesinikud
13	MS kõvendi standard (47-55 MS Hardener Medium)	SB	49,751	0,001	108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	50	Atsetaadid
					123-86-4	n-butüülatsetaat	15	Atsetaadid
					1330-20-7	ksüleen	6,9	Aromaatsed süsivesinikud
					95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	3	Aromaatsed süsivesinikud
					100-41-4	etüülbenseen	2	Aromaatsed süsivesinikud
					64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatne	4,9	Aromaatsed süsivesinikud
14	HS kõvendi kiire (8-140 HS Hardener Fast)	SB	55,666	0,004	108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	50	Atsetaadid
					1330-20-7	ksüleen	10	Aromaatsed süsivesinikud
					95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	9,3	Aromaatsed süsivesinikud
					123-86-4	n-butüülatsetaat	3	Atsetaadid
					100-41-4	etüülbenseen	3	Aromaatsed süsivesinikud
					108-67-8	mesitüleen	2	Aromaatsed süsivesinikud

					64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatne	10	Aromaatsed süsivesinikud
15	HS kõvendi standard (8-150 HS Hardener Medium)	SB	49,702	0,007	108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	50	Atsetaadid
					1330-20-7	ksüleen	10	Aromaatsed süsivesinikud
					95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	9,3	Aromaatsed süsivesinikud
					123-86-4	n-butüülatsetaat	3	Atsetaadid
					100-41-4	etüülbenseen	3	Aromaatsed süsivesinikud
					108-67-8	mesitüleen	2	aromaatsed süsivesinikud
					64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatne	10	Aromaatsed süsivesinikud
16	HS420 kõvendi kiire (8-440 HS420 Hardener Fast)	SB	39,474	0,004	123-86-4	n-butüülatsetaat	50	Atsetaadid
					64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatne	3	Aromaatsed süsivesinikud
17	HS420 kõvendi standard (8-450 HS420 Hardener Medium)	SB	39,363	0,001	123-86-4	n-butüülatsetaat	20	Atsetaadid
					100-41-4	etüülbenseen	2,4	Aromaatsed süsivesinikud
					1330-20-7	ksüleen	10	Aromaatsed süsivesinikud
18	DeBeer 1K plastikukrunn (1K Adhesive Plastic Primer 1-60)	SB	94,653	0,007	1330-20-7	ksüleen	100	Aromaatsed süsivesinikud
19	SPRALAC HS krunn 4:1 4L HALL vesivärv 900 seeria (Serie 900+ WaterBase MM 900-999)	SB	40,000	0,006	111-72-6	2-butoksüetanool	10	Etanool
20	Lahusti vesibaasil (9-151 WaterBase Thinner)	WB	42,010	0,026	111-76-2	2-butoksüetanool	3	Etanool

21	DeBeer silikoonipesu vesibaasil värvile (9-851 WaterBase Degreaser)	WB	20,452	0,007	67-63-0	isopropüül alkohol	10	2-Propanool
					107-98-2	1-metoksü-2-propanool	9	2-Propanool
22	Serie 900+ WaterBase MM 900-999	SB	39,905	0,285	11-76-2	2-butoksüetanool	10	Etanool
23	BeroMix 2000 Series MM 2000 - 2090 (leadfree)	SB	40,984	0,054	123-86-4	n-butüülatsetaat	20	Atsetaadid
					1330-20-7	ksüleen	12,5	Aromaatsed süsivesinikud
					64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatne	10	Aromaatsed süsivesinikud
					108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	5	Atsetaadid
					100-41-4	etüülbenseen	3	Aromaatsed süsivesinikud
					112-07-2	2-butoksüetüül atsetaat	3	Atsetaadid
					95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	2,5	Aromaatsed süsivesinikud
24	MS matt lakk 2:1 (1-105 MS Clear Coat Matt)	SB	58,489	0,003	123-86-4	n-butüülatsetaat	25	Atsetaadid
					64742-95-6	Lakibensiin(nafta), kerge aromaatika	18	Aromaatsed süsivesinikud
					1330-20-7	ksüleen	25	Aromaatsed süsivesinikud
					108-65-6	2-metoksü-1-metüületüül atsetaat	10	Atsetaadid
					100-41-4	etüülbenseen	3	Aromaatsed süsivesinikud
					95-63-6	1,2,4-trimetüülbenseen	3	Aromaatsed süsivesinikud
25	HS420 lakk õhk-kuivav 3:1 (8-614 HS420 Air Dry Clear Coat)	SB	42,126	0,007	123-86-4	n-butüülatsetaat	25	Atsetaadid
					110-43-0	heptaan-2-oon	25	Atsetoon
					868-77-9	2-Hüdoksüetüülmetakrülaad	0,3	Metakrülaadid
26	HS420 lakk "Supreme"	SB	39,719	0,007	123-86-4	n-butüülatsetaat	20	Atsetaadid

	3:1 (8-714 HS420 Supreme Clear Coat)				110-12-3	5-metüülheksaan-2-oon	10	Atsetoon
					97-86-9	isobutüül metakrülaad	0,3	Metakrülaadid
					868-77-9	2-Hüdroksüetüülmetakrülaad	0,3	Metakrülaadid
					80-62-6	metüül metakrülaad	0,3	Metakrülaadid
27	Debeer silikoonipesu, lahusti (1-951 Silicone Remover)	SB	98,802	0,047	64742-49-0	tööstusbensiin, hüdrogeenitud, kerge	75	Alifaatsed süsivesinikud
					64742-48-9	tööstusbensiin, hüdrogeenitud, raske	50	Alifaatsed süsivesinikud
					111-84-2	n-nonaan	3	Alifaatsed süsivesinikud
					110-54-3	n-heksaan	0,3	Alifaatsed süsivesinikud
					67-63-0	2-Propanool	10	2-Propanool

10 LOÜ-de summaarsed heitkogused tööstusheite seaduse § 113 lõikes 1 nimetatud tegevusala korral

Ettevõtte kasutab aastas 1,766 tonni lahusteid, värve ja kõvendeid, millest eraldub välisõhku lenduvaid orgaanilisi ühendeid 0,939 tonni.

Tööstusheite seaduse § 113 lg (1) p 3 kohaldub, kui sõidukite taasviimistlemisel on kasutatavates kemikaalides lahustite kogus 0,5 tonni või enam. Seega ettevõtte kuulub THS § 113 lg (1) reguleerimisalasse.

Keskkonnaministri 21.06.2013 määruse nr 44 „Lahustite kasutamisel välisõhku eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heite piirväärtused ja heite piirväärtustele vastavuse hindamise kriteeriumid“ lisa 1 alusel on heite piirväärtused sõidukite pindade katmisel ja taasviimistlemisel:

orgaanilise lahusti koguse piirväärtus 50 mg C/Nm³;

kontrollimatu heite piirväärtus, % lahustite sisendist 25%.

Kontrollimatu heide on välisõhku, pinnasesse või vette sattuvate lenduvate orgaaniliste ühendite heide, kaasa arvatud heide, mis väljutatakse väliskeskkonda akende, uste, väljatõmbeavade ja teiste samalaadsete avade kaudu.

Kogu viimistlusprotsess toimub tootmishoones ning LOÜ heitkoguste sattumist pinnasesse või vette ei toimu. Tootmistegevuse ajal on tootmishoone uksed ja aknad suletud ning LOÜ heitkoguste sattumine välisõhku väljapool äratõmmet on null, kuna ventilatsioonid tekitavad ruumides väikese alarõhu. Heitkoguste arvutustes on arvestatud, et kogu viimistlusprotsessis tekkiv lenduv orgaaniline ühend lendub välisõhku läbi ventilatsioonisüsteemide avade (V1, V2). Seega orgaanilise ühendi kontrollimatu heite väärtus on null ja ei ületa 25% lahusti sisendist.

LOÜ-de heitkoguse piirväärtus on defineeritud järgmiselt: standardtingimuste (N) juures arvutatud lenduvate orgaaniliste ühendite mass ehk kogus, mida ei tohi ühe või mitme ajavahemiku jooksul ületada, väljendatuna konkreetse parameetri, kontsentratsiooni, protsendi või heitkoguse tasemenäitajana;

Ühik mgC/Nm³ näitab orgaanilise süsiniku sisaldust (mg/m³) väljuvas gaasis normaaltingimustel. Orgaanilise süsiniku sisalduse saamiseks väljuvas gaasis arvutame kõigepealt aastas eralduva süsiniku koguse.

Orgaanilise ühendi lenduva osa heitkoguse arvutus näitab, et arvutuslik heide ei ületa orgaanilise ühendi lenduva osa heitkoguse piirväärtust (50 mgC/Nm³).

Kogu värvimisprotsess kestab kokku 1 tund (kuigi enamasti LOÜ eraldub värvimise ajal, siis süsiniku sisalduse arvutustes normaalkuupmeetris on arvestatud ühe tunni keskmisega. Maksimaalne värvimisaeg ühes tunnis on 10 minutit. Värvimisel kasutatakse püstoleid, mille võimsus on 0,1 liitrit minutis ehk värvi kasutus ühes tunnis maksimaalselt on 1 liiter. Värvimisprotsess teiste protsessidega koos ei tööta.

Värvi kasutamisel on hetkeline heitkogus arvutatav järgmiselt:

MS Clear Coat Matt laki kasutamisel eraldub ühe tunni jooksul välisõhku kõige suurem kogus aroomaatseid süsivesinikke g/s. Antud lakil on suurim LOÜ % võrreldes teiste kasutatavate lakkide, kõvendite ja värvidega. LOÜ % on 58,49. Kuna aroomaatsete süsivesinike süsiniku C % on kõrgeim kasutatavate ühendite omast, on MS Clear Coat lakk võetud aluseks maksimaalse ühe tunni keskmise orgaanilise süsiniku sisalduse leidmisel. Tulemused on esitatud tabelis 21.

Tabel 21 Maksimaalne ühe tunni keskmine orgaanilise süsiniku sisaldus

Saasteallika tähis	CAS	Nimetus	LOÜ kogus, g/s	C %	Tekkiv C kogus, g/s	LOÜ heide mg/C m ³	Mahtkiirus m ³ /s
V1	Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud	0,097	89	0,086	22,074	7,5
	Atsetaadid	Atsetaadid	0,069	54,5	0,038		
			0,166				

Tabel 22 Lahustite, kaasa arvatud kemikaalides sisalduvate lahustite kasutamisel välisõhku eralduvate LOÜ-de summaarsed heitkogused tegevusalade kaupa (tööstusheite seaduse § 113 lõikes 1 nimetatud tegevusala korral)

Tegevusala, tehnoloogiaprotsess või seade		Lahusti (kaasa arvatud kemi-kaalis sisalduv lahusti) kogus, tonni aastas	Välisõhku eralduvate LOÜ-de summaarne heitkogus												Saaste- allika nr plaanil või kaardil
SNAP-i kood	nimetus		LOÜ-de heide väljuvates gaasides (mg C/Nm3; mg/Nm3)			LOÜ-de kontrollimatu heide, % lahustite sisendist		LOÜ-de summaarne heide (mõõtühikud g/m2; g/jalanõude paar; g/kg; kg/t; kg/ m3)			LOÜ-de summaarne heide, % lahustite sisendist		LOÜ-de summaarne heitkogus		
			mõõtühik	heite piir- väärtus	prog- noo- sitav	piir- norm	prog- noo- sitav	mõõt- ühik	heite piir- väärtus	prognoo- sitav	heite piir- väärtus	prog- noo- sitav	hetkeline, g/s (täpsus 0,001)	tonnides aastas (täpsus 0,001)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
060102	Sõidukite taasviimistlemine	0,5 või enam	mg C/Nm ³	50	22,074	25	0	–	–	–	–	–	0,166	0,939	V1

11 Bensiini laadimine terminalides ja tanklates

Ei ole käesoleva LHK projekti puhul asjakohane, kuna bensiini laadimist ei toimu. Vastavat tabelit ei esitata.

12 Muude naftasaaduste laadimine terminalides ja tanklates

Ei ole käesoleva LHK projekti puhul asjakohane, kuna muude naftasaaduste laadimist ei toimu. Vastavat tabelit ei esitata.

13 Tehnoloogilised äkkheited

Tehnoloogilised äkkheited märgitakse tegevuse korral, mis on nimetatud Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 166/2006, mis käsitleb Euroopa saasteainete heite- ja ülekanderegistri loomist ning millega muudetakse nõukogu direktiive 91/689/EMÜ ja 96/61/EÜ (ELT L 33, 04.02.2006, lk 1–17). Tegu on ettevõtetega, kellele rakendub keskkonnakompleksloa kohustus. Antud ettevõtte ei ole kompleksloa kohuslane seega tehnoloogilise äkkheite tabelit ei esitata.

14 Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse saasteallika kohta

Saasteainete leviku modelleerimiseks kasutati Tartu Ülikooli õhusaaste modelleerimise vanemteaduri Marko Kaasiku poolt koostatud modelleerimistarkvara AEROPOL versiooni 5.1, võrgulahutusega 10 meetrit. Maksimaalsete ühe tunni keskmiste kontsentratsioonide arvutamiseks varieeriti tuule suundi üle ringi 20° sammuga, tuule kiirust 10 m kõrgusel vahemikus 0,5 – 2 m/s, hajumistingimusi, ja leiti kontsentratsiooni maksimum igas võrgupunktis. Tulemuste tõlgendamisel tuleb silmas pidada, et kontsentratsioon ei saa olla maksimaalne korraga kõigis või enamikus võrgupunktides, vaid ainult vähestes (allatuult).

Tabel 23. Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse saasteallika kohta (määrus 66 lisa 2 tabel 12)

Saasteallikas		Välisõhku eralduv saasteaine				Välisõhu saastatuse taseme arvutuse tulemused			
Nr plaanil või kaardil	Nimetus	CAS nr	Nimetus	Hetkeline heitkogus, M g/s	Välisõhu saastatuse taseme piirväärtus SPV1 (SPV8, SPV24, SPVa jm – näidata vajalik), µg/m3	Välisõhu maksimaalne arvutuslik saastatuse tase µg/m3	Maksimaalse saastatuse taseme tekkimise kaugus saasteallikast, Xm	Suhe (SPV8, SPV24, SPVa jm – näidata vajalik) Cm/SPV1	Kaugus saasteallikast, kus saavutatakse saastatuse taseme piirväärtus SPV1 (SPV8, SPV24, SPVa jm – näidata vajalik), m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K2	Katlamaja korsten	PM-sum	Tahked osakesed	0,045	500	325,769	31,88	0,652	-
		7446-09-05	Vääveldioksiid	0,0005	350	1,854	44,81	0,005	-
		10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0,005	200	18,545	44,81	0,093	-
		630-08-0	Süsinikoksiid	0,045	2500	185,448	44,81	0,074	-
		VOC-com	Lenduvad orgaanilised	0,002	-	8,902	44,81	-	-

			ühendid						
K1	Värvikambri põleti korsten	PM-sum	Tahked osakesed	0,036	500	135,971	28,18	0,272	-
		7446-09-05	Vääveldioksiid	0,0002	350	51,767	16,86	0,148	-
		10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0,036	200	110,004	16,86	0,550	-
		630-08-0	Süsinikoksiid	0,036	2500	110,004	16,86	0,044	-
		VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	0,001	-	1,65	16,86	-	-
		124-39-9	Süsinikdioksiid	-	-	-	-	-	-
V1	Värvikambri ventilatsioon	Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud	0,097	200	17,799	83,33	0,089	-
		Atsetaadid	Atsetaadid	0,141	100	26,033	83,33	0,260	-
		67-64-1	Atsetoon	0,058	350	10,687	83,33	0,031	-
		64-17-5	Etanool	0,116	5000	21,379	83,33	0,010	-
		Metakrülaadid	Metakrülaadid	0,003	100	0,59	83,33	0,006	-
V2	Eeltöötlus ruumi ventilatsioon	Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud	0,0001	200	0,075	32,69	0,0004	-
		Alifaatsed süsivesinikud	Alifaatsed süsivesinikud	0,008	5000	9,473	32,69	0,002	-
		67-63-0	2-Propanool	0,0005	500	0,525	32,69	0,001	-
		100-42-5	Stüreen	0,0001	40	0,153	32,69	0,004	-
		591-78-6	Metüül-n-butüülketoon	0,0001	3	0,0680	32,69	0,023	-
		67-56-1	Metanool	0,00001	1000	0,007	32,69	0,00001	-

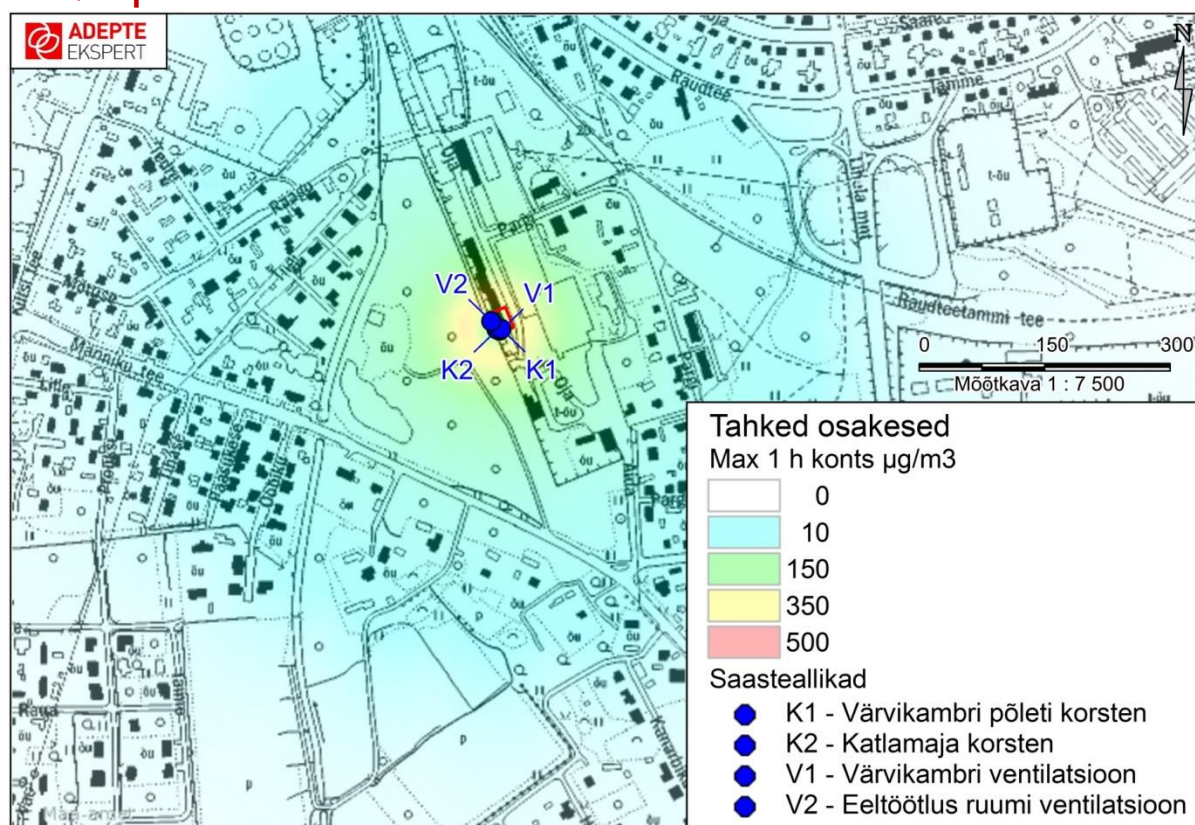
15 Ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju

Ettevõtte territooriumil paikneb kokku 4 saasteallikat. Ühel territooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju andmed on esitatud tabelis.

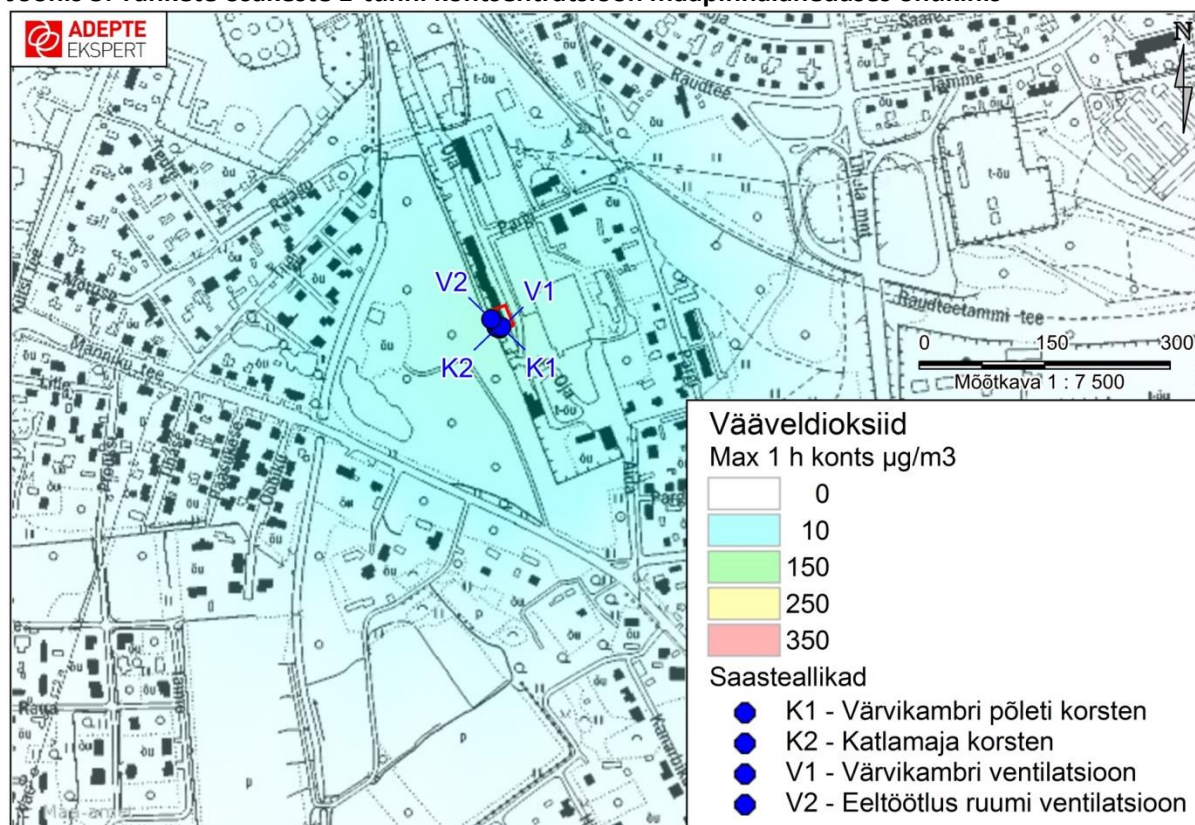
Tabel 24. Ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju (määrus 66 lisa 2 tabel 13)

Saasteaine				Välisõhu maksimaalne arvutuslik saastatuse tase ΣC_m $\mu g/m^3$	Saasteallikate numbrid plaanil või kaardil
CAS nr	Nimetus	Hetkeline heitkogus M , g/s	Välisõhu saastatuse taseme piirväärtus SPV1 (SPV8, SPV24, SPVa jm – näidata vajalik), $\mu g/m^3$		
1	2	3	4	5	6
PM-sum	Tahked osakesed	0,081	500	440,167	K1, K2
7446-09-05	Vääveldioksiid	0,001	350	52,578	K1, K2
10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0,040	200	120,115	K1, K2
630-08-0	Süsinikoksiid	0,081	2500	258,148	K1, K2
VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	0,003	-	9,866	K1, K2
124-39-9	Süsinikdioksiid	-	-	-	-
Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud	0,097	200	17,829	V1, V2
Alifaatsed süsivesinikud	Alifaatsed süsivesinikud	0,008	5000	9,473	V2
Atsetaadid	Atsetaadid	0,141	100	26,033	V1
67-64-1	Atsetoon	0,058	350	10,687	V1
64-17-5	Etanool	0,116	5000	21,379	V1
Metakrülaadid	Metakrülaadid	0,003	100	0,59	V1
67-63-0	2-Propanool	0,0005	500	0,525	V2
100-42-5	Stüreen	0,0001	40	0,153	V2
591-78-6	Metüül-n- butüülketoon	0,0001	3	0,068	V2
67-56-1	Metanool	0,00001	1000	0,007	V2

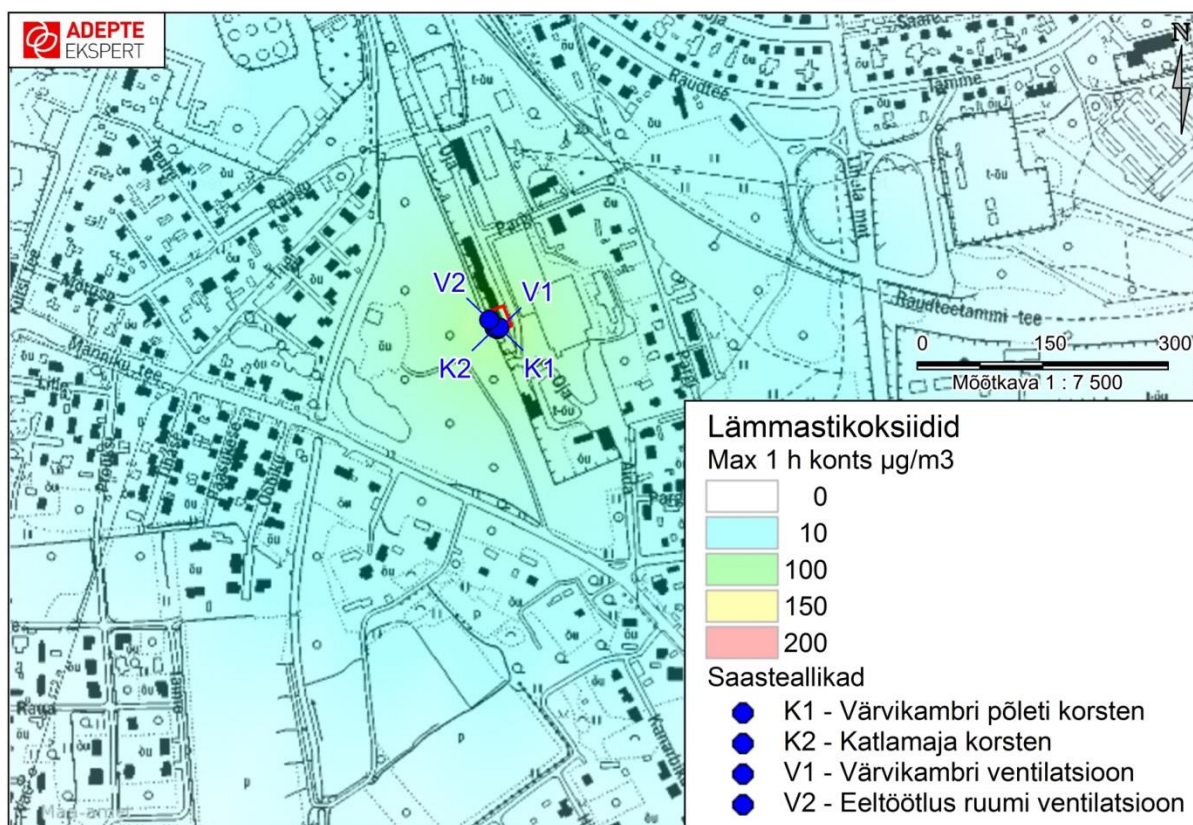
16 Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku saastetaseme kaardid



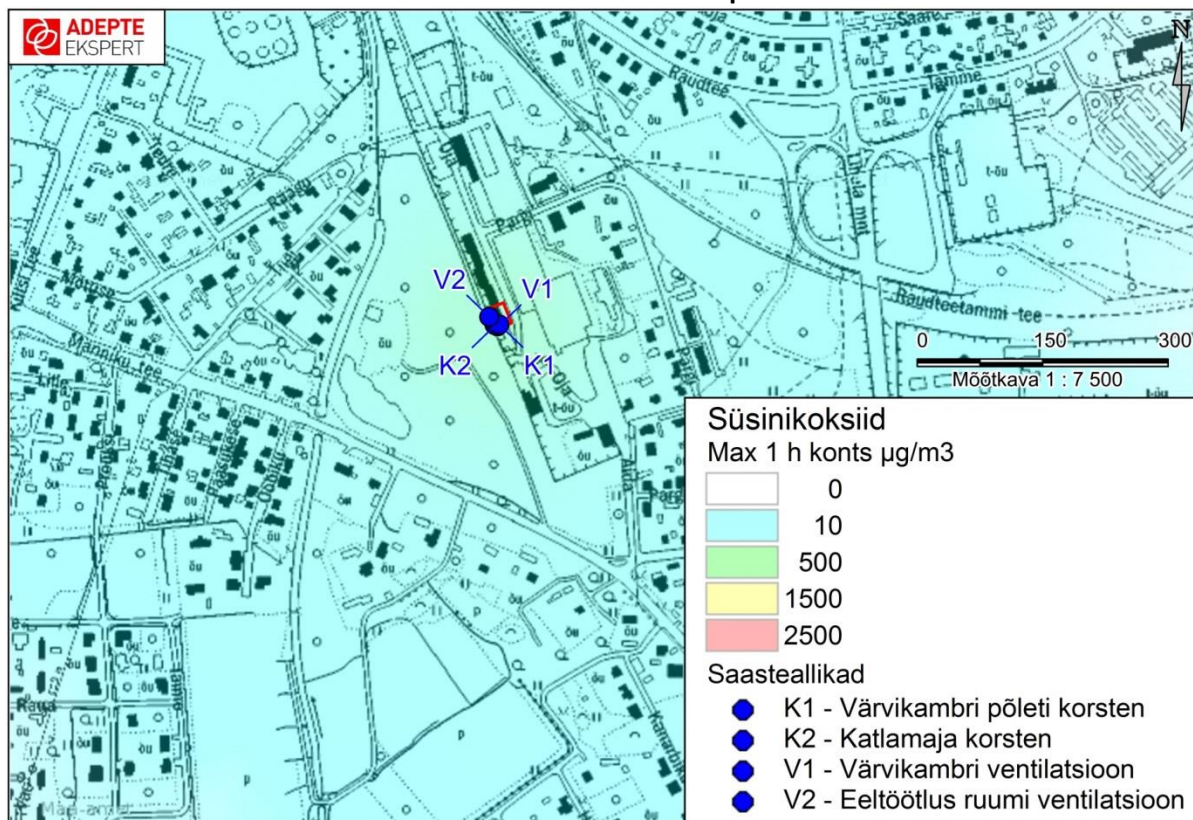
Joonis 5. Tahkete osakeste 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



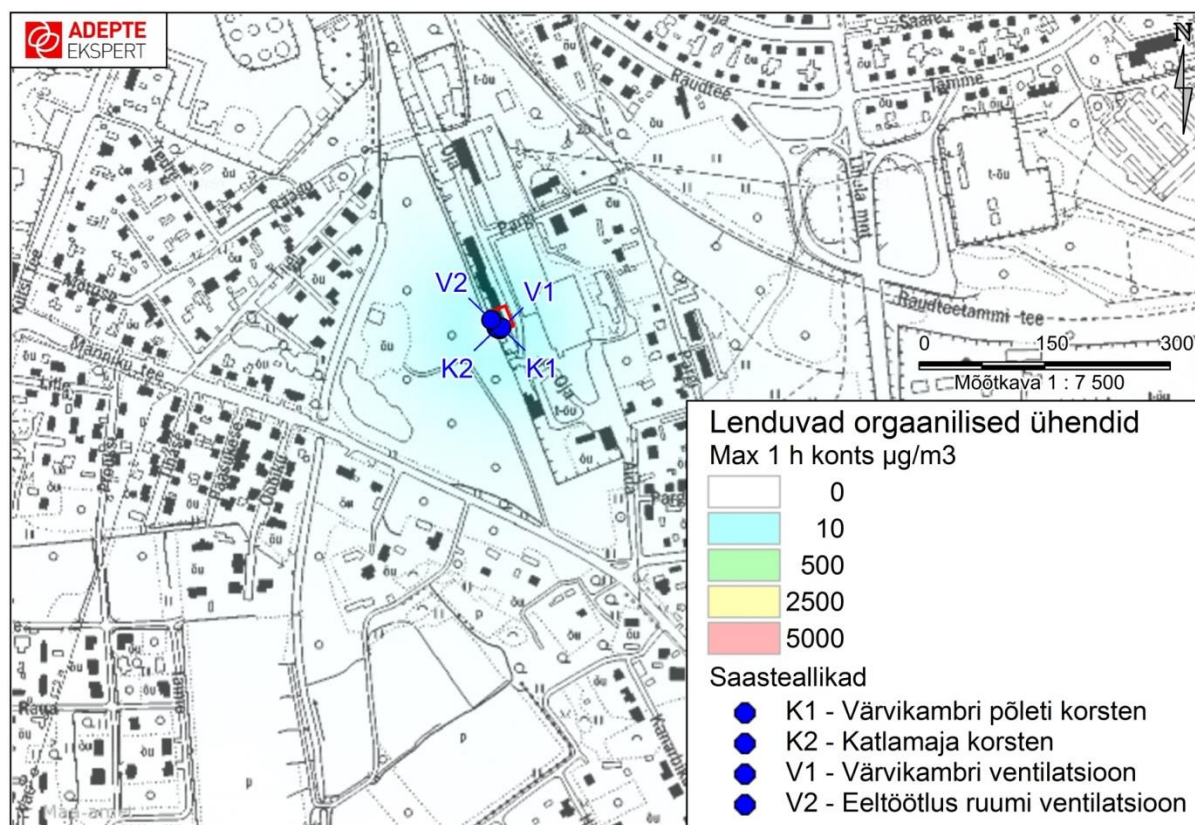
Joonis 6. Väeveldioksiidi 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



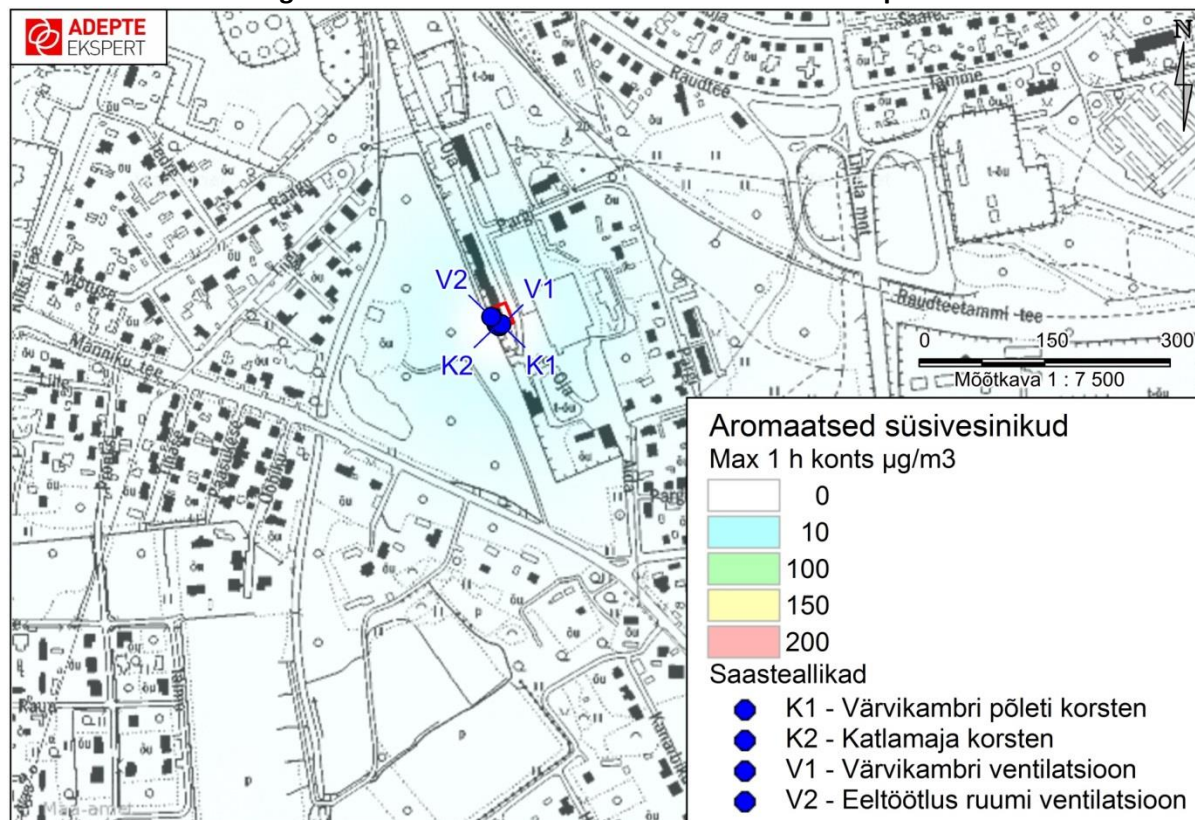
Joonis 7. Lämmastikoksiidide 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



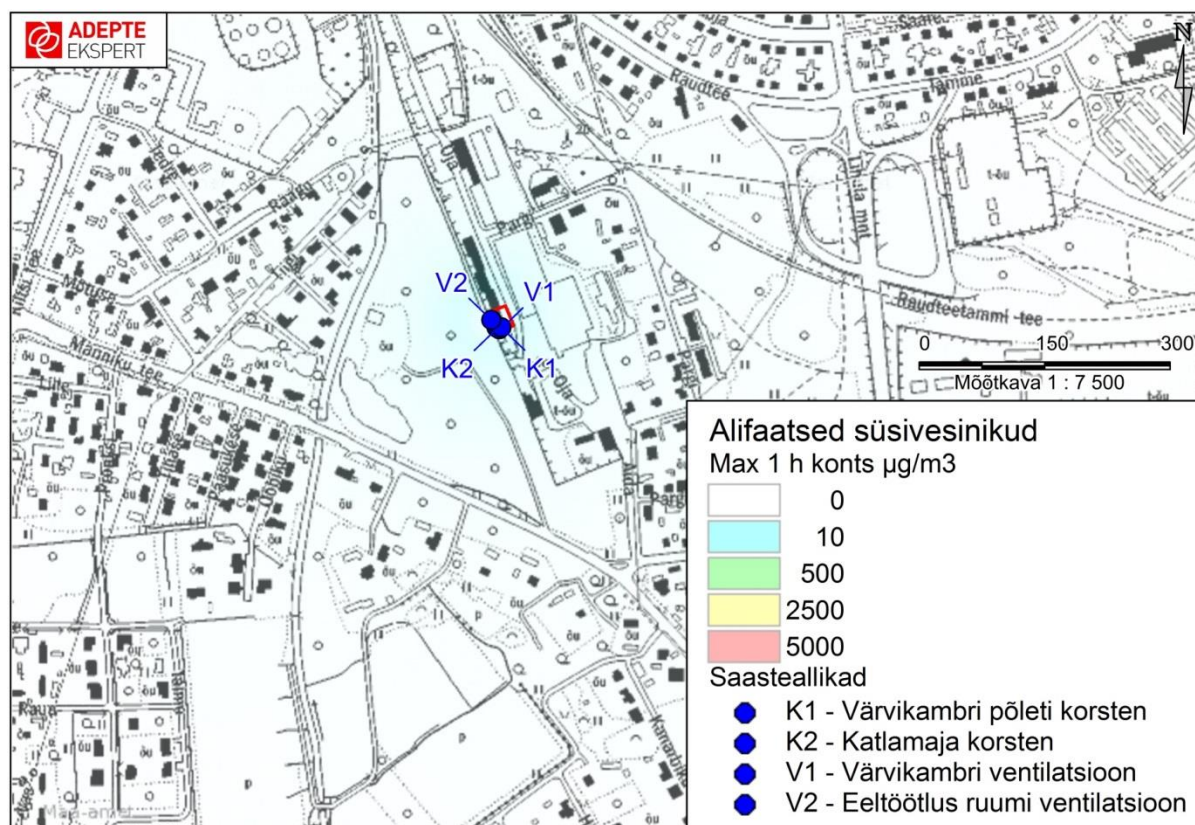
Joonis 8. Süsinikoksiidi 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



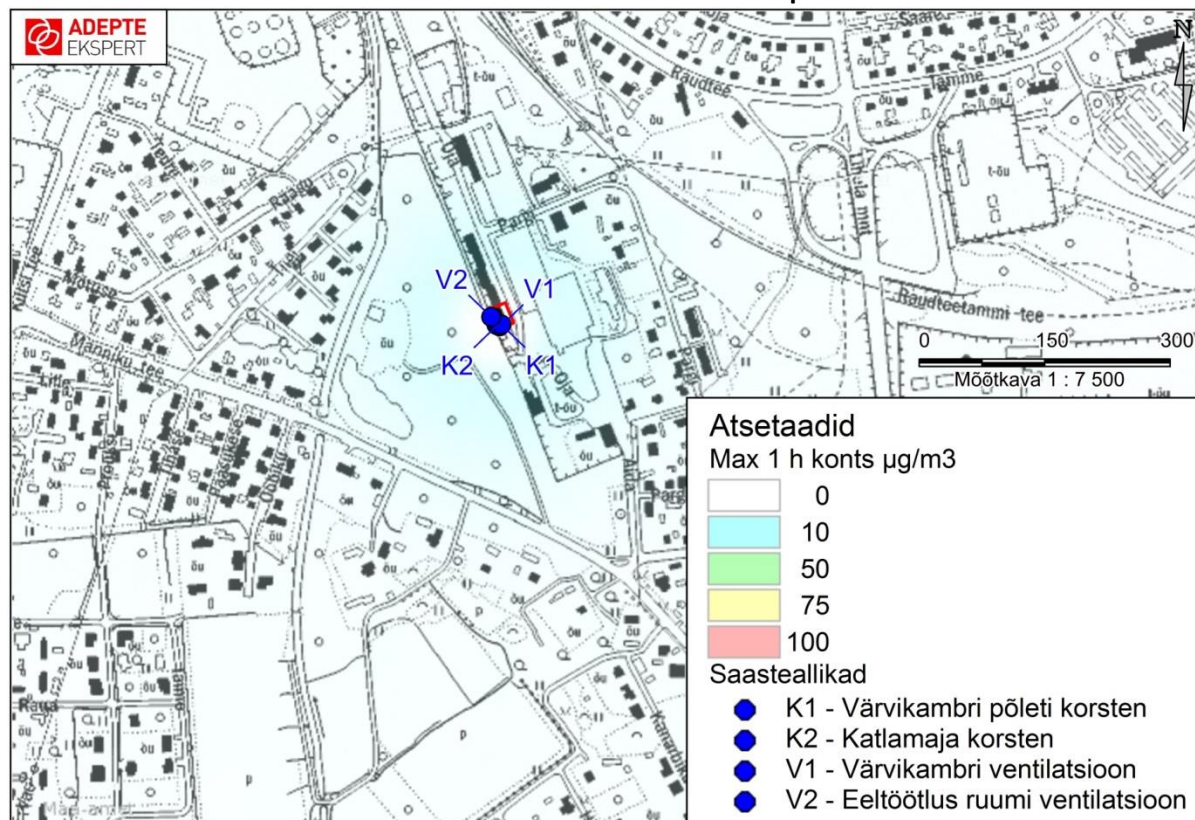
Joonis 9. Lenduvate orgaaniliste ühendite 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



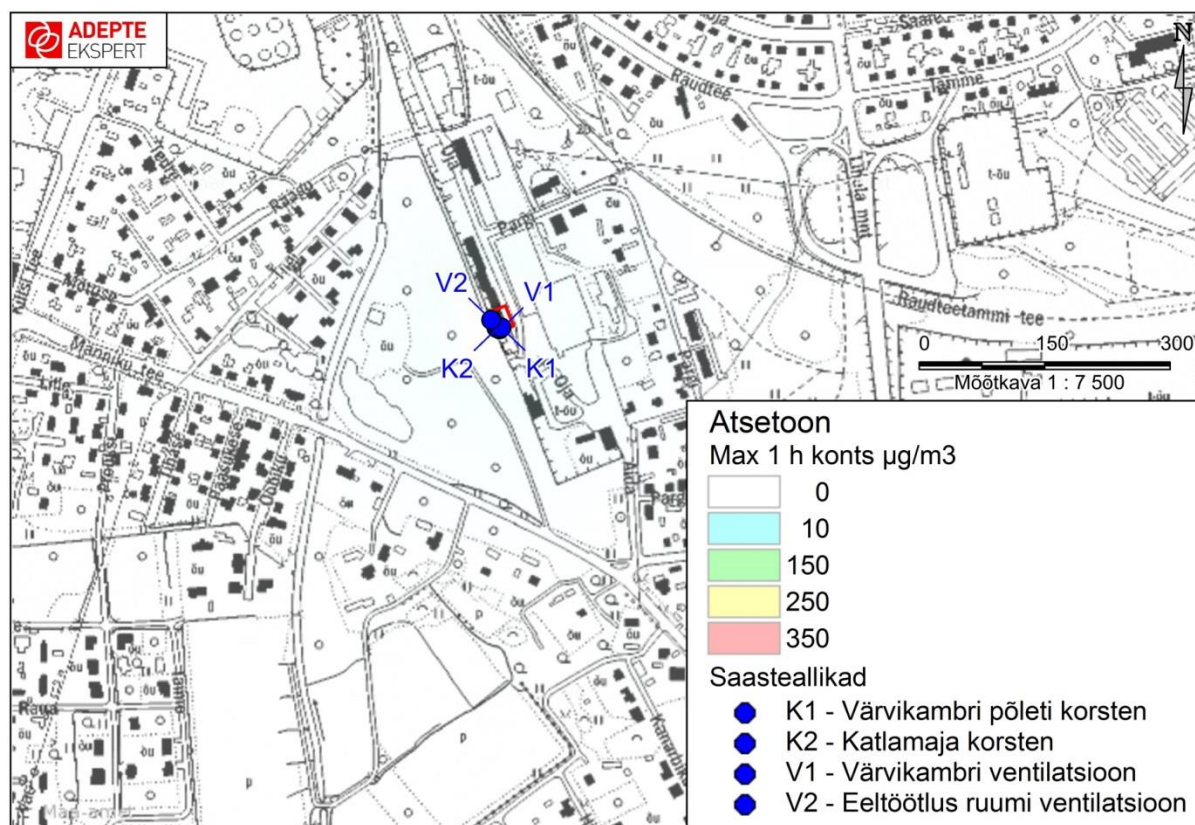
Joonis 10. Aromaatsete süsivesinike 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



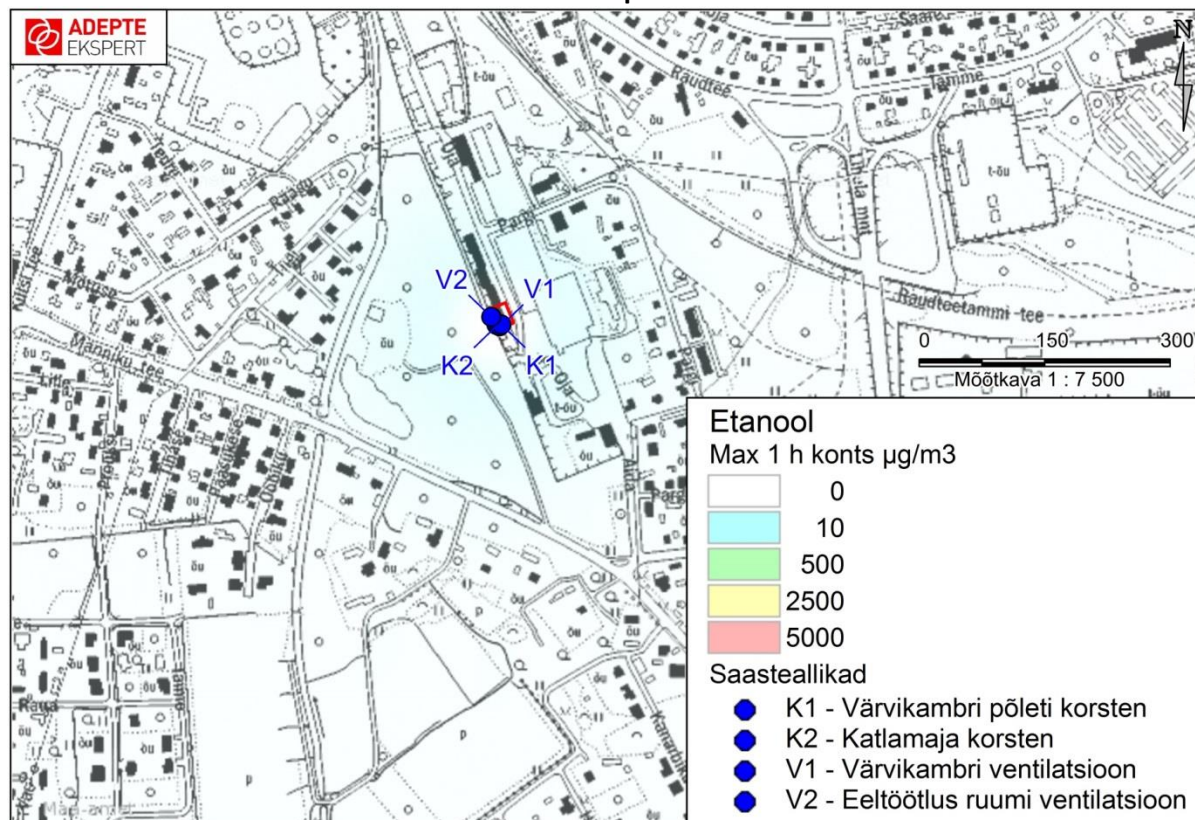
Joonis 11. Alifaatsete süsivesinike 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



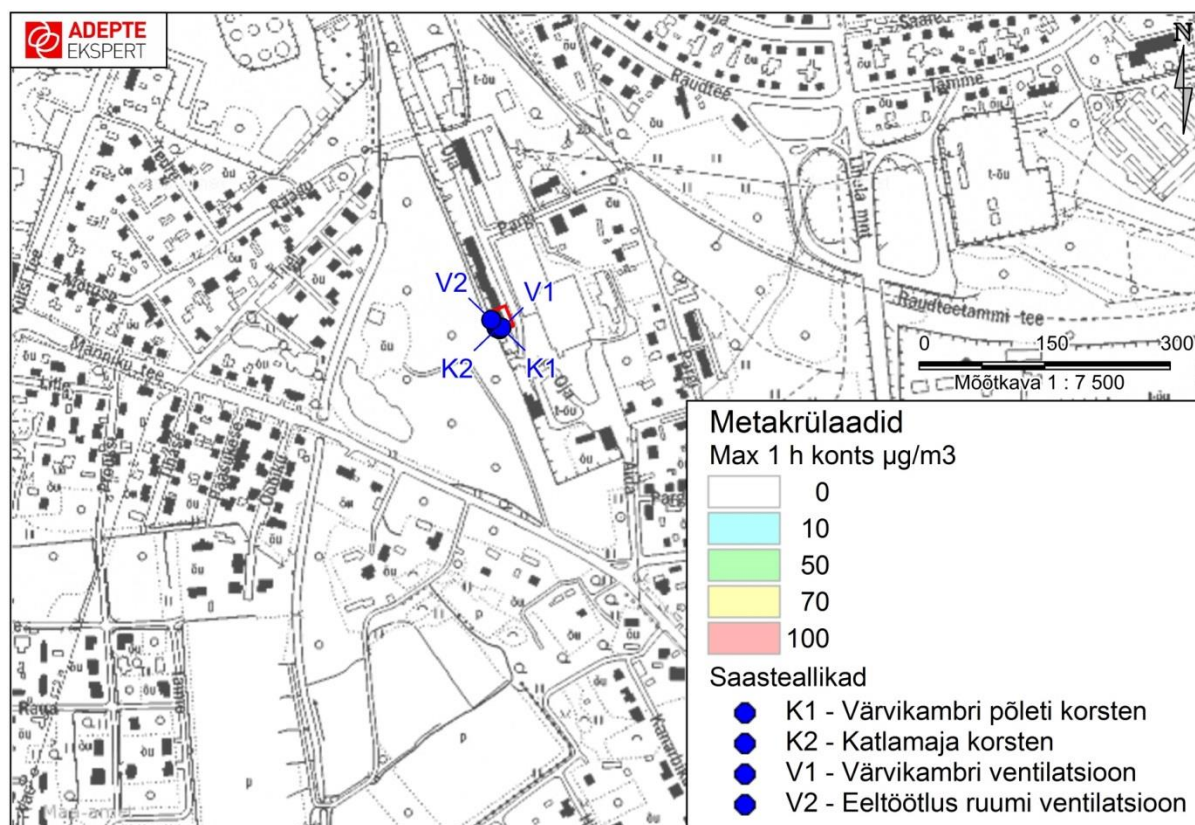
Joonis 12. Atsetaatide 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



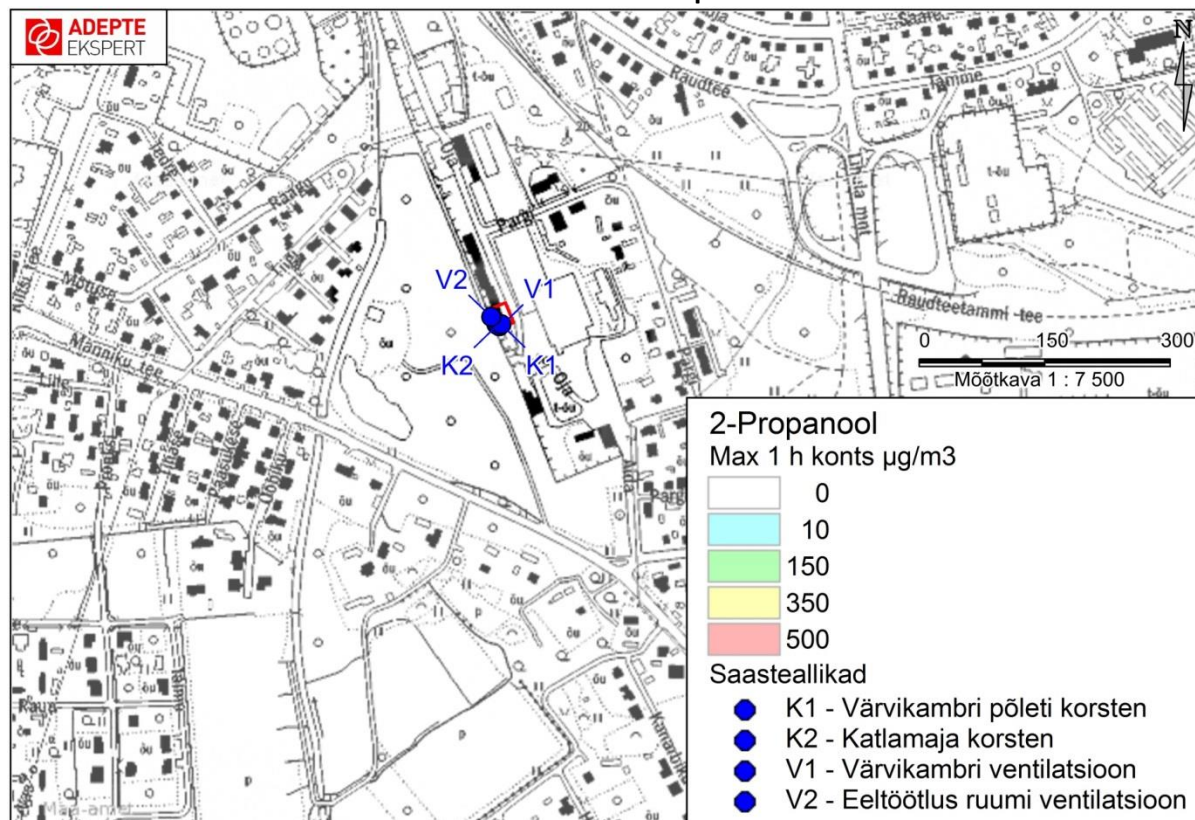
Joonis 13. Atsetooni 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



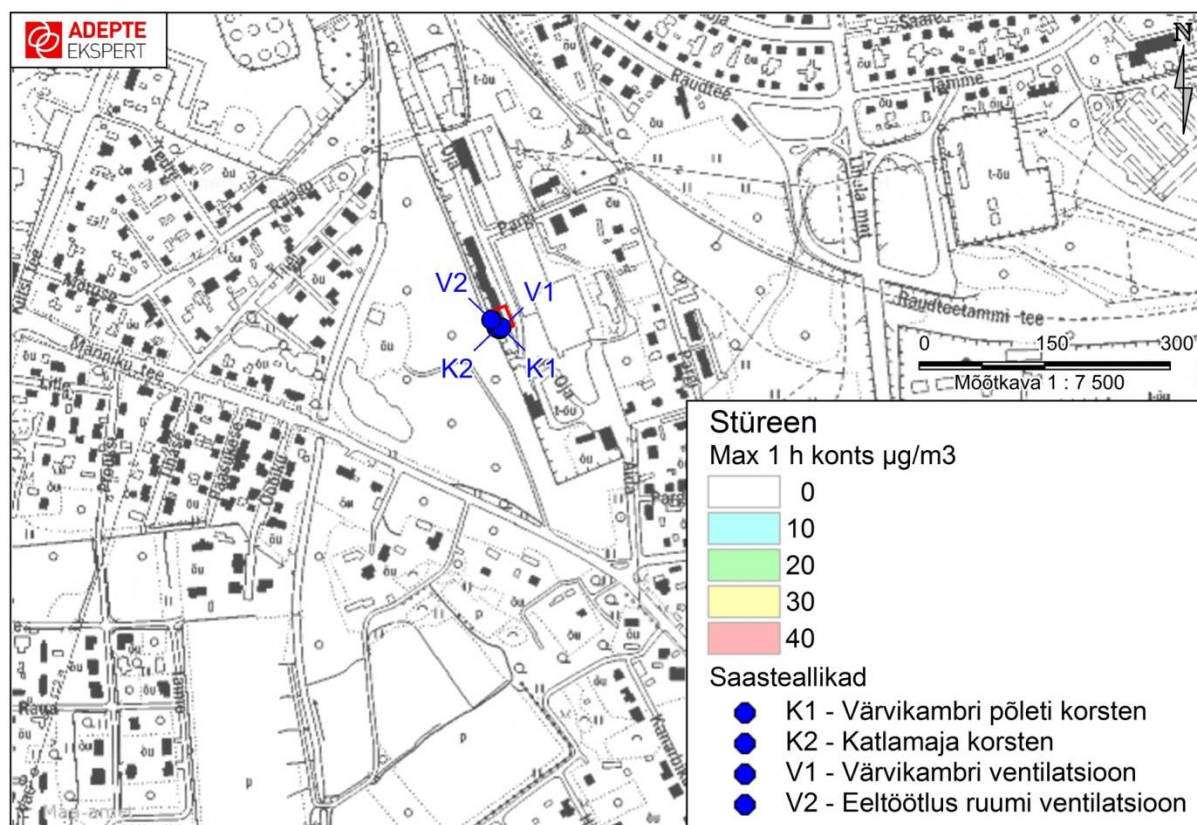
Joonis 14. Etanooli 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



Joonis 15. Metakrülaadide 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



Joonis 16. 2-Propanooli 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis



Joonis 17. Stüreeni 1-tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis

17 Foonisaaste ja koosmõju teiste ettevõtetega

Ettevõtte teoreetilises mõjupiirkonnas s.o. 300 meetri raadiuses ei ole ühtegi paikset saasteallikat. Aluseks on võetud Keskkonnaameti keskkonnalubade infosüsteemi andmed.

18 Saasteainete heitkoguste ja välisõhu kvaliteedi seire

Välisõhu saastetaset ettevõtte tootmisterritooriumil mõõtmise teel ei seirata. Käesoleva LHK projekti koostamise raames hinnati ettevõtte tegevustest lähtuvate saasteainete hajumist. Arvutuslikult leitud saasteainete kontsentratsioonid maapinnalähedastes õhukihtides ei ületa lubatud piirväärtuseid ei tootmisterritooriumi piiril ega sellest väljaspool.

Iga kvartal koostatakse saastetasude arvutamiseks kvartaliaruanne ja hinnatakse selle raames saasteainete heitkoguseid kasutatava kütuse kulu ja kasutatud kemikaalide koguse järgi. Iga aasta koostatakse ja esitatakse aastaaruanne ning hinnatakse selle raames saasteainete aastaseid heitkoguseid.

Kuna käesoleva LHK projekti objektiks oleva kütise osas ei pea LHK projekti koostaja püsiseire kehtestamist vajalikuks, siis välisõhu kvaliteedi seire tabelit ei esitata.

Tabel 25. Saasteainete heitkoguste seire (määrus 66 lisa 2 tabel 13)

Saasteaine		Saasteallikas		Seire sagedus
CAS nr	Nimetus	Nimetus	Nr plaanil või kaardil	
1	2	3	4	5
PM-sum	Tahked osakesed	Katlamaja korsten	K2	1 kord kvartalis arvutuslikult
7446-09-05	Vääveldioksiid			
10102-44-0	Lämmastikoksiidid			
630-08-0	Süsinikoksiid			
VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid			
PM-sum	Tahked osakesed	Värvikambri põleti korsten	K1	1 kord kvartalis arvutuslikult
7446-09-05	Vääveldioksiid			
10102-44-0	Lämmastikoksiidid			
630-08-0	Süsinikoksiid			
VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid			
124-39-9	Süsinikdioksiid	Värvikambri ventilatsioon	V1	1 kord kvartalis arvutuslikult
Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud			
Atsetaadid	Atsetaadid			
67-64-1	Atsetoon			
64-17-5	Etanool			
Metakrülaadid	Metakrülaadid			

Aromaatsed süsivesinikud	Aromaatsed süsivesinikud	Eeltöötlus ruumi ventilatsioon	V2	1 kord kvartalis arvutuslikult
Alifaatsed süsivesinikud	Alifaatsed süsivesinikud			
67-63-0	2-Propanool			
100-42-5	Stüreen			
591-78-6	Metüül-n-butüülketoon			
67-56-1	Metanool			

Järeldused ja ettepanekud

UMMACAR AUTO OÜ saasteloa omamise põhjuseks on Keskkonnaministri 11.06.2014. aasta määrus nr 20 „Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba“. Välisõhu saasteluba on vajalik:

- § 3 lg 1 kohaselt kui põletusseadmete installeeritud kogusoojusvõimsus on 0,3 MW ühel tootmisterritooriumil
- § 2 lg 4 kohaselt, kui saasteallikast eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendit heitkogus on 0,1 tonni aastas või enam.

Tootmishoone kütmiseks on puidukatel soojusvõimsusega 0,045 MW ja värvikambri kütmiseks on kergekütteõlil töötav põleti soojusvõimsusega 0,355 MW, kogusoojusvõimsusega 0,400 MW.

Ettevõtte kasutab oma majandustegevuses pindade katmiseks kemikaale 1,766 tonni, mille kasutamisel eraldub lenduvaid orgaaniliste ühendeid 0,939 tonni aastas. Ettevõtte töötamise käigus emiteeritakse välisõhku suitsugaase ja lenduvaid orgaanilisi ühendeid. LHK projekti koostamisel arvutuslikult saadud saastatuse taseme maksimaalväärtused jäävad alla lubatud piirväärtuste.

Õhu saasteainete heitnormidest kinnipidamist kontrollitakse ettevõtte poolt olemas olevate võimaluste piires ja vahenditega. Omaseire osas on oluline põletusseadmete korrashoid ja regulaarne hooldus. Iga kvartal koostatakse saastetasude arvutamiseks kvartaliaruanne ja hinnatakse selle raames saasteainete heitkoguseid kasutatava kütuse kulu järgi ja kasutatud kemikaalide koguse alusel. Arvestades saasteainete heitkoguseid, siis täiendavaid meetmeid heitmete vähendamiseks ei ole vaja ette näha.

Teeme ettepaneku kehtestada objektile atmosfääriheitmete piirmäärad tabelis 8 „Saasteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused tegevusalade kaupa“ esitatud suurustes.

Kasutatud allikad

- Keskkonnaministri 02. augusti 2004. a määrus nr 99 „Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkoguste määramise kord ja määramismeetodid“.
- Keskkonnaministri 08. juuli 2011. a määrus nr 437 „Välisõhu saastatuse taseme piir- ja sihtväärtused, saasteaine sisalduse muud piirnormid ning nende saavutamise tähtajad“.
- Keskkonnaministri 12. novembri 2013. a määrus nr 66 „Välisõhu saasteloa ja erisaasteloa taotluse ja loa vormid, loataotluse sisule esitatavad nõuded“.
- Keskkonnaministri 16. juuli 2004 määrus nr 94 „Välisõhku eralduva süsinikdioksiidi heitkoguse määramismeetod“.
- Keskkonnaministri 11.06.2014. aasta määrus nr 20 „Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba“.
- Keskkonnaministri 22. septembri 2004. a määrus nr 120 „Välisõhu saastatuse taseme määramise kord“.
- Soojustehnika käsiraamat. Koost. I.Mikk. Tallinn, Valgus, 1977.
- Vabariigi Valitsuse 18.09.2001a. määrus nr 293 „Töökeskkonna keemiliste ohutegurite piirnormid¹“
- МЕТОДИКА РАСЧЕТА ВЫДЕЛЕНИЙ (ВЫБРОСОВ) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ (ПО ВЕЛИЧИНАМ УДЕЛЬНЫХ ВЫДЕЛЕНИЙ). Санкт-Петербург 2000, Разработан: НИИ Атмосфера.
- Metoodika lenduvate orgaaniliste ühendite (LOÜ) sisalduse arvutamiseks kasutatavates kemikaalides ning väljuvates gaasides näidete ja kommentaaridega. Koostas: Ardi Link. Kinnitatud 11.10.2011. a Keskkonnaministeeriumi kirjaga nr 12-3/7622-2
- USEPA. 1997. Emission Factor Documentation for AP-42. Section 13.2.6. Abrasive blasting. Final Report. Kättesaadav: (<http://www.epa.gov/ttnchie1/ap42/ch13/bgdocs/b13s02-6.pdf>)