

**Fiberbar Composites OÜ välisõhku
eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste
(LHK) projekt**

Nimetus: Fiberbar Composites OÜ välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste projekt

Töö tellija: Fiberbar Composites OÜ

Reg nr 12222295

Tiigi 18, Aaviku küla, Rae vald, Harju maakond, 75305

Telefon: +372 6213434

E-mail: fiberbar@fiberbar.com

Töö teostaja: OÜ Adepte Ekspert

Reg nr 11453673

Tuukri tn 54, Tallinn 10120

Tel +372 5059914, +372 6732244

E-post info@adepte.ee

Vastutav koostaja: Piret Toonpere

Töös osalesid: Andrus Vesioja

Töö versioon: 19.05.2015

Sisukord

Sisukord	3
Sissejuhatus	4
1 Saasteallika geograafiline ja kliimaatiline iseloomustus.....	5
2 Tegevusalade kirjeldus.....	8
2.1 Põletusseadmed.....	8
2.2 Tootmine.....	9
3 Saasteallikad ning saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused	10
4 Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed	14
5 Saasteallikate prognoositava tööaja dünaamika päevade ja kuude lõikes	15
6 Kütuste kasutamine energia tootmiseks	17
7 Kütuse põletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused.....	18
8 Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine.....	20
9 LOÜ-de summaarsed heitkogused.....	30
10 Bensiini laadimine terminalides ja tanklates	31
11 Muude naftasaaduste laadimine terminalides ja tanklates	31
12 Tehnoloogilised äkkheited.....	31
13 Välisõhus saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse saasteallika kohta	32
14 Ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju.....	35
15 Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku saastetaseme kaardid.....	36
16 Foonisaaste ja koosmõju teiste ettevõtetega	40
16.1 Koosmõju arvestatavad saastetaseme kaardid	41
17 Saasteainete heitkoguste ja välisõhu kvaliteedi seire	43
17.1 Lõhnaainete esinemine.....	43
18 Järeldused ja ettepanekud.....	44
Kasutatud materjalid	45

Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud **Fiberbar Composites OÜ** (reg nr 12222295) tellimusel ja lähteandmete alusel ettevõtte Rae valda rajatava tootmishoone õhuheitmetele keskkonkaitselise hinnangu andmiseks.

Ettevõtte soovib, et järgnevalt LHK projektist käsitletakse konfidentsiaalsena lk 9 ja 20-29, kuna need sisaldavad ettevõtte tootmisprotsessi ja kasutatavaid tooraineid puudutavat infot, mida võib käsitleda tootmissaladusena.

Käesoleva lubatud heitkoguste projekti (LHK projekt) on koostanud OÜ Adepte Ekspert (reg nr 11453673). LHK projekti koostamisel on lähteandmetena kasutatud ettevõtte töötajatelt saadud andmeid ettevõtte tegevuse osas, mida täpsustati kohtulevaatuse käigus.

Fiberbar Composites OÜ põhitegevuseks on Krediidinfo andmetel muude elektriseadmete tootmine – EMTAK 27901.

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

Fiberbar Composites OÜ saasteloa taotlemise põhjuseks on Keskkonnaministri 11.06.2014 aasta määrus nr 20 § 2 lg 4, mille kohaselt on välisõhu saasteluba nõutav kui saasteallikast eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogus on 0,1 tonni aastas ja enam. Ettevõtte tegevusel ületatakse antud künniskogust. Lisaks omab ettevõtte saasteallikana ka gaasipõleteid.

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

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

Lähtutud on järgmistest õigusaktidest:

- Keskkonnaministri 11. juuni 2014. a määrus nr 20 „Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba”.
- Keskkonnaministri 12. november 2013. a määrus nr 66 „Välisõhu saasteloa ja erisaasteloa taotluse ja loa vormid, 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”.
- 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.

1 Saasteallika geograafiline ja kliimaatiline iseloomustus

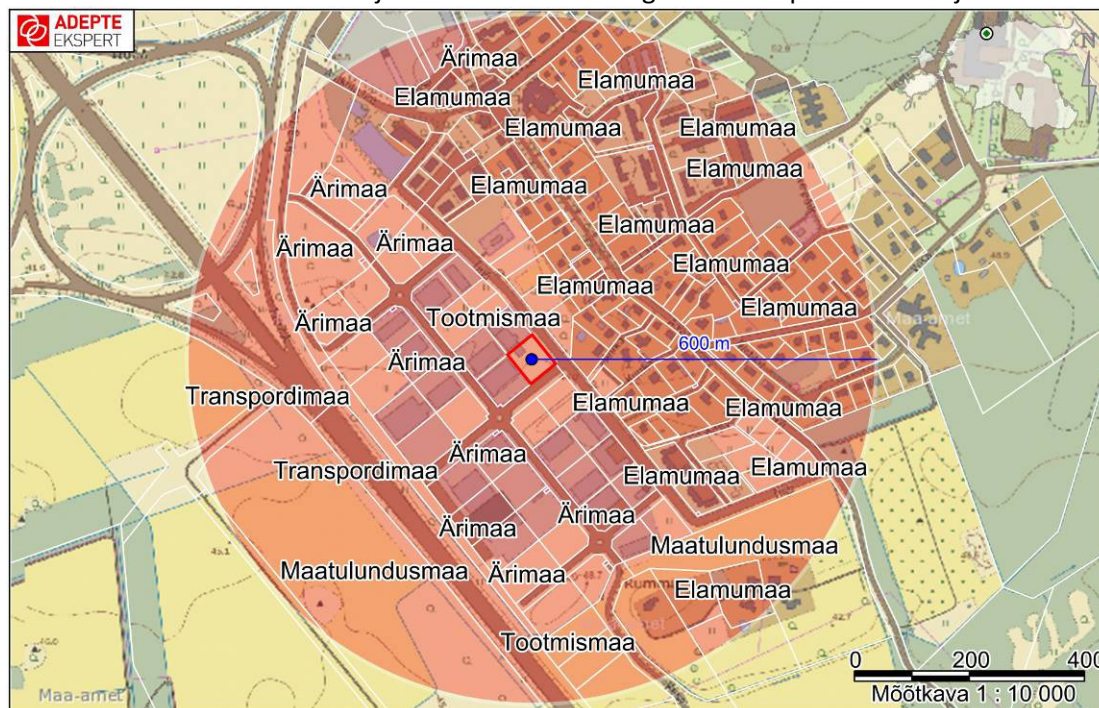
Käsitlev Fiberbar Composites OÜ käitis asub Harju maakonnas Jüri alevikus Rae vallas ning hõlmab kinnistut Kesk tee 15a // Tiigi tn 20 (65301:003:0369). EHAK 2377 – Jüri alevik.

Tootmishoone on LHK projekti koostamise ajal ehitamisel.

Käitise territooriumi pindala on 0,36 ha. Sihtotstarbalt on tegemist 70% ärimaaga ja 30 % tootmismaaga.

Käitis paikneb tootmis- ja ärihoonete kvartalis. Lähim elumaja aadressiga Allika tn 8 paikneb tootmisterritooriumi piirist u 66 m kaugusel idas teisel pool Tiigi tänavat.

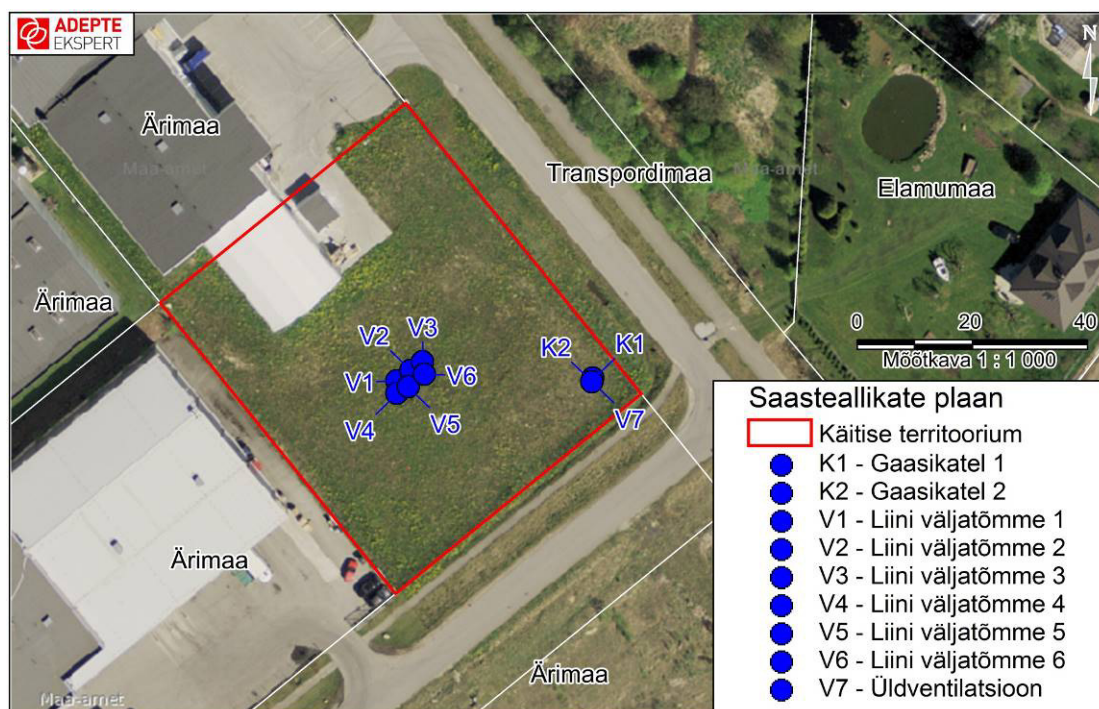
Lähimaks looduskaitseks objektiks on u 620 m kaugusel kirdes paiknev Lehmja tammik.



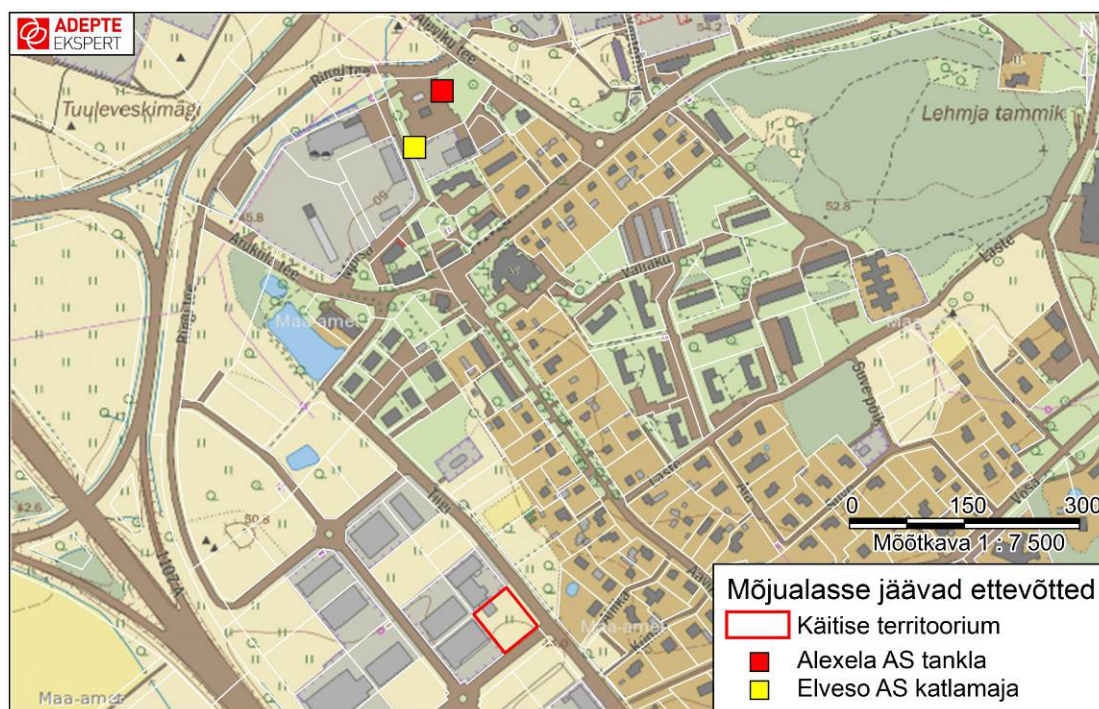
Joonis 1. Saasteallika teoreetiline mõjuala (kõrgeima saasteallika 50-kordse kõrgusega võrdse raadiusega ala). Joonise alus: Maa-ameti kaardiserver.

Teoreetilises mõjualas paiknevad järgnevad teised saasteallikad:

- Luba 321054 - Alexela tankla;
- Luba 150121- gaasikatlamaja Elveso AS.



Joonis 2. Käitise asendiplaan. Esitatud on kinnistu territooriumi piir ja saasteallikad. Joonise alus: Maa-ameti kaardiserver.



Joonis 3. Piirkonnas paiknevad teised registreeritud paiged saasteallikad. Joonise alus: Maa-ameti kaardiserver.

Ümbritseva ala pinnareljeef võib mõjutada saaste hajumist. Hajuvusarvutustes tuleb pinnareljeefi arvestada, kui saasteallika teoreetilises mõjupiirkonnas esineb maapinna tõuse või langusi 50 m 1 km kohta. Antud käitise puhul ei ole vaja maapinna reljeefi hajuvusarvutustes arvestada.

Jüri aleviku kliimaatilised näitajad (Harku meteoroloogiajaama andmetel) on paljuaastaste mõõtmisandmete põhjal järgmised:

Temperatuurid:

välisõhu keskmine temperatuur: 4.7 °C;

välisõhu arvestuslik temperatuur keskküttele -22 °C;

kõige soojema kuu keskm. õhutemp kell 13.00 +21 °C

Tuuled:

Väikseim kuu keskmine tuule kiirus (august) 3,2 m/s

Suurim tuule keskmine kiirus (jaanuar) 4,5 m/s

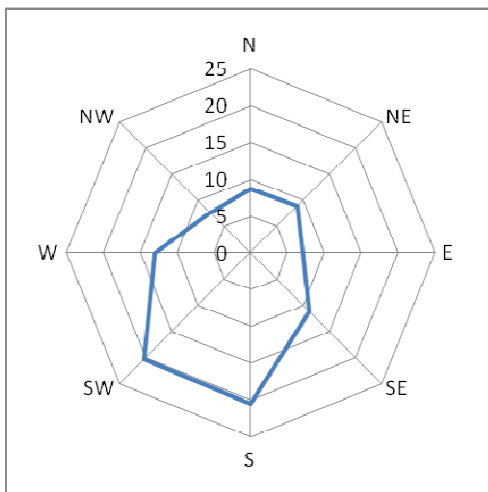
Paljuaastane keskmine tuule kiirus 3,9 m/s

Sademed:

Aasta keskmine sademete hulk 693 mm

Minimaalne keskmine kuu sademete hulk (veebruar) 34 mm

Maksimaalne keskmine kuu sademete hulk (august) 83mm



Joonis 4. Käitise piirkonna tuulteroos.

2 Tegevusalade kirjeldus

Fiberbar Composites OÜ on kiudarmeeringitud plastprofiilide tootmisele spetsialiseerunud ettevõtte. Tooteid kasutatakse näiteks isolaatoritena elektriseadeldistes, konstruktsioonelementidena agressiivsetes keskkondades ning paljudes muudes valdkondades, kus komposiitmaterjalide eelised on möödapääsmatud. Toodetakse samuti armeeringvardaid ehitusettevõtetele, pakkudes alternatiivi teras armeeringule.

Majandustegevuse põhitegevuseks on äriregistri kohaselt muude elektriseadmete tootmine – EMTAK 27901.

Tootmine toimub käesoleval ajal käitises kahes vahetuses (15 h päevas), 5 päeval nädalas ja kuni 52 nädalat aastas ehk kokku u 3900 tundi aastas. Võimalik on suure tootmisnõudmise korral kohati ettevõtte töötamine ka kolmes vahetuses.

Esialgu rajatakse tootmisesse 3 tootmisliini, kuid tulevikus on soov tootmist laiendada kuni 6 liinini. Käesolevas projektis on arvestatud maksimaalse tootmisvõimsusega ehk olukorraga, kus aastaringselt on töös 6 tootmisliini 2 vahetuses.

Kütteseadmed töötavad kütteperioodil kuni 24 h päevas (u 6000 h/a).

2.1 Põletusseadmed

Hoone kütmiseks on kasutusel kaks 160 kW nominaalvõimsusega **gaasikatelt**.

Katla suitsugaasid väljuvad kahest kõrvuti asetsevast korstnast K1 ja K2, mille parameetrid on:

$$H = 9 \text{ m}$$

$$D = 0,2 \text{ m}$$

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

Arvestatakse, et kütuse kuivaine stöhhiomeetrilisel põlemisel tekkiv ligikaudne kogus kuivi suitsugaase energiaühiku kohta on $0,25 \text{ Nm}^3/\text{MJ}$.

$$0,160 \text{ MW} * 0,25 \text{ Nm}^3/\text{MJ} = 0,04 \text{ Nm}^3/\text{s}$$

Liigõhutegur 3% hapnikusisalduse puhul:

$$\alpha = 20,9 / (20,9 - 3) = 1,17$$

3%-lise hapniku sisalduse juures on gaaside mahtkulu:

$$0,04 \text{ Nm}^3/\text{MJ} * 1,17 = 0,0468 \text{ Nm}^3/\text{s}.$$

Kui väljuvate suitsugaaside temperatuur on hinnanguliselt 100°C , siis mahtkiirus antud temperatuuril on

$$0,0468 * (270 + 100) / 270 = 0,064 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Suitsugaaside joonkiiruse v leiame põhimõttel joonkiirus = mahtkiirus / korstna ristlõike pindala.

Korstna diameeter $D = 0,2 \text{ m}$, mis teeb korstna raadiuseks $R = 0,2 / 2 = 0,1 \text{ m}$. Korstna ristlõike pindala on seega $S = \pi * R^2 = 3,14 * 0,1^2 = 0,031 \text{ m}^2$.

Suitsugaaside joonkiirus on seega

$$v = 0,064 / 0,031 = 2 \text{ m/s}.$$

3 Saasteallikad ning saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused

Tabel 1. 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 – alumine vasak ja ülemine parem nurk)		Avaläbimõõt, m	Välju-miskõrgus maa-pinnast, m	Joon-kiirus, m/s	Temperatuur, oC	CAS nr	Nimetus	Heitkogus	
				X	Y							hetkeline, g/s	tonnid es aastas
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
030103b	Põletamine töötlevas	Gaasikatel 1	K1	6579481	550912.4	0.2	9	2.0	100	10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0.0096	0.5040

	tööstuses: põletusseade< 20MW (katlad)									630-08-0	Süsinikoksiid	0.0096	0.5040
										VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	0.0006	0.0336
										124-39-9	Süsinikdioksiid	0.0000	468.8838
030103b	Põletamine töötlevas tööstuses: põletusseade< 20MW (katlad)	Gaasikatel 2	K2	6579480.3	550912.1	0.2	9	2.0	100	10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0.0096	0.5040
										630-08-0	Süsinikoksiid	0.0096	0.5040
										VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	0.0006	0.0336
										124-39-9	Süsinikdioksiid	0	468.8838
060314	Keemiakaupade tootmine ja	Liini väljatõmm	V1	6579480.6	550878.3	0.315	12	5.1	100	100-42-5	Stüreen	0.0145	0.1846

	töötlemine: muu (klaasplasti tootmine)	e 1								aromaa tsed	aromaatsed sv	0.0021	0.0270
										atsetaa did	atsetaadid	0.0020	0.0248
										67-64-1	atsetoon	0.0110	0.1400
0603 14	Keemiakaupad e tootmine ja töötlemine: muu (klaasplasti tootmine)	Liini väljatõmm e 2	V2	6579482.3	55088 0.7	0.315	12	5.1	100	100-42- 5	Stüreen	0.0145	0.1846
										aromaa tsed	aromaatsed sv	0.0021	0.0270
										atsetaa did	atsetaadid	0.0020	0.0248
										67-64-1	atsetoon	0.0110	0.1400
0603 14	Keemiakaupad e tootmine ja töötlemine: muu (klaasplasti	Liini väljatõmm e 3	V3	6579483.9	55088 2.7	0.315	12	5.1	100	100-42- 5	Stüreen	0.0145	0.1846
										aromaa tsed	aromaatsed sv	0.0021	0.0270
										atsetaa	atsetaadid	0.0020	0.0248

	tootmine)									did			
										67-64-1	atsetoon	0.0110	0.1400
0603 14	Keemiakaupad e tootmine ja töötlemine: muu (klaasplasti tootmine)	Liini väljatõmm e 4	V4	6579478.4	55087 8.3	0.315	12	5.1	100	100-42- 5	Stüreen	0.0145	0.1846
										aromaa tsed	aromaatsed sv	0.0021	0.0270
										atsetaa did	atsetaadid	0.0020	0.0248
										67-64-1	atsetoon	0.0110	0.1400
0603 14	Keemiakaupad e tootmine ja töötlemine: muu (klaasplasti tootmine)	Liini väljatõmm e 5	V5	6579479.5	55088 0.3	0.315	12	5.1	100	100-42- 5	Stüreen	0.0145	0.1846
										aromaa tsed	aromaatsed sv	0.0021	0.0270
										atsetaa did	atsetaadid	0.0020	0.0248
										67-64-1	atsetoon	0.0110	0.1400
0603	Keemiakaupad	Liini	V6	6579481.7	55088	0.315	12	5.1	100	100-42-	Stüreen	0.0145	0.1846

14	e tootmine ja töötlemine: muu (klaasplasti tootmine)	väljatõmm e 6			3.1					5			
										aromaa tsed	aromaatsed sv	0.0021	0.0270
										atsetaa did	atsetaadid	0.0020	0.0248
										67-64-1	atsetoon	0.0110	0.1400
0603 14	Keemiakaupad e tootmine ja töötlemine: muu (klaasplasti tootmine)	Üldventilat sioon	V7	6579480.3	55091 2.1	0.6	10	20.5	20	100-42-5	Stüreen	0.0374	0.4747
										aromaa tsed	aromaatsed sv	0.0055	0.0693
										atsetaa did	atsetaadid	0.0050	0.0638
										67-64-1	atsetoon	0.0284	0.3600

4 Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed

Püüdeseadmeid saasteallikatele paigaldatud ei ole, vastavat tabelit ei esitata.

5 Saasteallikate prognoositava tööaja dünaamika päevade ja kuude lõikes

Ettevõtte ei prognoosi kuude lõikes tööaja dünaamika olulist erinevust. Töö toimub aastaringselt ning kõigis kuudes võib esineda töötamist maksimaalvõimsusel. Põletusseadmeid kasutatakse kütteperioodil.

Tabel 2. 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	Jaanuar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli	August	Septem-ber	Oktoo-ber	Novem-ber	Detsem-ber
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K1	Gaasikatel 1	100%	100%	100%	100%	100%				100%	100%	100%	100%
K2	Gaasikatel 2	100%	100%	100%	100%	100%				100%	100%	100%	100%
V1	Liini väljatõmme 1	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V2	Liini väljatõmme 2	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V3	Liini väljatõmme 3	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V4	Liini väljatõmme 4	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V5	Liini väljatõmme 5	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V6	Liini väljatõmme 6	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V7	Üldventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 3. Saasteallikate prognoositav tööaeg päevade lõikes (määrus 66 lisa 2 tabel 4).

Saasteallikas		Tööaeg päevade lõikes (kellaaeg 00.00–24.00)						
Nr plaanil või kaardil	nimetus	Esmaspäev	Teisipäev	Kolmapäev	Neljapäev	Reede	Laupäev	Pühapäev
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K1	Katlamaja korsten	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00
K2	Gaasikatel 2	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00
V1	Liini väljatõmme 1	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00		
V2	Liini väljatõmme 2	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00		
V3	Liini väljatõmme 3	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00		
V4	Liini väljatõmme 4	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00		
V5	Liini väljatõmme 5	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00		
V6	Liini väljatõmme 6	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00		
V7	Üldventilatsioon	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00	6.30-22.00		

6 Kütuste kasutamine energia tootmiseks

Ettevõttel on kasutusel maagaasil töötav katlamaja. Andmed kütuse kasutamise ja energia tarbimise kohta on esitatud järgnevas tabelis.

Tabel 4. Kütuste ja jäätmete kasutamine energia tootmiseks liikide kaupa.

Kasutatav kütus ja jäätmed						Energia tootmine, MWh/a	
KNi kood	nimetus	Tegevusala või tootmisprotsess				Elekteer	Soojus ja aur
		SNAPi kood	Nimetus	kütuse ja jäätmete kogus aastas			
				tonni	gaas – tuhat m3		
1	2	3	4	5	6	7	8
Tahke kütus							
Vedelkütus							
Gaaskütus							
2711 21 00	Maagaas	030103 b	Põletamine töötlevas tööstuses: põletusseade<20M W (katlad)		500		4200
Jäätmed							

7 Kütuse põletamisel välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused

Põletusseadme tööst välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused määratakse arvutuslikul meetodil lähtudes Keskkonnaministri 02. augusti 2004. a määrusest nr 99.

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).

Vastavalt keskkonnaministri 16.07.04 määrusele nr. 94 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.

Maagaasi korral puhul on q_c – 15,3 (tC/TJ), K_c – 0,995.

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

M_{co} – CO₂ heitkogus (GgCO₂);

M_c – süsiniku heitkogus gigagrammides (GgC).

Tabel 5. Põletusseadmetest välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused (määruse lisa 5 tabel 4)

Jr k n r	Tegev usala või tootmi s- protse ssi SNAP-i kood	Põletusseade				Kasutatav kütus või jäätmed						Välisõhku eralduv saasteaine								Saas te- allik a nr plaa nil või kaar dil
		Katlat üüp	A rv	Nimi - sooj us- võim sus	Töö- tund ide arv aast as	KN -i ko od	Nime tus	Vääv li- sisal dus, %	Tuha - sisal dus, %	Alum ine kütte - väärt us, MJ/k g; gaas - MJ/ Nm3	Kogus aastas		CAS nr	Nimetus	Heide väljuvate gaaside mahuühiku kohta, mg/Nm3 (täidetakse heite piirväärtuse olemasolu korral)		Heitkogus			
											to nni	ga as - tuh at m3			heite piirvä ärtus	progno ositav hetkelin e heide	hetkelin e,g/s	tonni des aasta s		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	03010 3b	põleti	2	0.32 000	6000	27 11 21 00	Maa gaas	0	0	33.6		50 0	101 02- 44- 0	Lämmastik oksiidid			0.0192	1.008 0	K1,K 2	
													630 -08- 0	Süsinikoksii d			0.0192	1.008 0		
													VOC - com	Lenduvad orgaanilise d ühendid			0.0013	0.067 2		
													124 -39- 9	Süsinikdiok siid			0.0000	937.7 676		

9 LOÜ-de summaarsed heitkogused

Tööstusheite seaduse § 113 lõike 1 kohaselt rakendub metall-, plast-, tekstiil-, kanga-, kile- ja paberpinna katmisele orgaanilise lahusti koguse piirväärtus väljuvates gaasides juhul kui lahustite aastatarbimine tonnides on käitises üle 5 tonni ning puitpinna katmisele kui lahusti aastatarbimine on üle 15 tonni aastas.

Vastavalt Keskkonnaagentuuri väljaantud juhendmaterjalile „Orgaanilisi lahusteid kasutavad käitised Tööstusheite seaduse 5. peatüki mõistes“ juhul kui LOÜ võtab kasutamise ajal osa keemilisest reaktsioonist THS-i § 113 lõikes 1 nimetatud tegevusala, siis selline LOÜ ei klassifitseeru THS-i järgi „orgaaniliseks lahustiks“. Stüreeni kasutatakse lahustina vaigus, kuid suurem osa sellest võtab osa keemilisest reaktsioonist ja seetõttu ei saa seda osa stüreenist lugeda „orgaaniliseks lahustiks“. Asjaolu arvesse võttes ei arvestata stüreeni THS-i § 113 künniskoguste määramises. Lisaks on juhendmaterjalis leitud, **et vastavalt Euroopa Komisjoni seisukohale ei kuulu klaasplasti tootmine THS-i § 113 reguleerimisalasse, seega vastavad künniskogused klaasplasti tootmisele ei kohaldu**. Seega ei arvestata künniskogust ka vaikudele, geelvärvidele, kõvenditele ja atsetoonile, mida kasutatakse klaasplasti tootmisprotsessis.

10 Bensiini laadimine terminalides ja tanklates

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

11 Muude naftasaaduste laadimine terminalides ja tanklates

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

12 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.

13 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 1 m/s ja hajumistingimusi ning leiti kontsentratsiooni maksimum igas võrgupunktis 1,5 m kõrgusel. Tulemuste tõlgendamisel tuleb silmas pidada, et kontsentratsioon ei saa olla maksimaalne korraga kõigis või enamikus võrgupunktides, vaid ainult vähestes (allatuult). Hajuvuskaardid on esitatud ptk 15.

Tabel 9. Saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse saasteallika kohta (määrus nr 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 µg/m ³	Välisõhumaksi-maalne arvutuslik saastatuse tase Cm µg/m ³	Maksi-maalse saastatuse taseme tekkimise kaugus saasteallikast, Xm	Suhe (SPV8, SPV24, SPVa jm – näidata vajalik) Cm/SPV1	Kaugus saasteallikast, kus saavutatakse saastatuse taseme piirväärtus SPV1 m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
K1	Gaasikatel 1	10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0.0096	200	10.862	84	0.05	
		630-08-0	Süsinikoksiid	0.0096	2500	10.862	84	0.00	
		VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	0.0006		0.724	84		
		124-39-9	Süsinikdioksiid	0.0000			84		
K2	Gaasikatel 2	10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0.0096	200	10.862	84	0.05	
		630-08-0	Süsinikoksiid	0.0096	2500	10.862	84	0.00	

		VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	0.0006		0.724	84		
		124-39-9	Süsinikdioksiid	0.0000			84		
V1	Liini väljatõmme 1	100-42-5	Stüreen	0.0145	40	5.111	66	0.13	
		aromaatsed	aromaatsed sv	0.0021	200	0.746	66	0.00	
		atsetaadid	atsetaadid	0.0020	100	0.686	66	0.01	
		67-64-1	atsetoon	0.0110	350	3.876	66	0.01	
V2	Liini väljatõmme 2	100-42-5	Stüreen	0.0145	40	5.111	66	0.13	
		aromaatsed	aromaatsed sv	0.0021	200	0.746	66	0.00	
		atsetaadid	atsetaadid	0.0020	100	0.686	66	0.01	
		67-64-1	atsetoon	0.0110	350	3.876	66	0.01	
V3	Liini väljatõmme 3	100-42-5	Stüreen	0.0145	40	5.111	66	0.13	
		aromaatsed	aromaatsed sv	0.0021	200	0.746	66	0.00	
		atsetaadid	atsetaadid	0.0020	100	0.686	66	0.01	
		67-64-1	atsetoon	0.0110	350	3.876	66	0.01	
V4	Liini väljatõmme 4	100-42-5	Stüreen	0.0145	40	5.111	66	0.13	
		aromaatsed	aromaatsed sv	0.0021	200	0.746	66	0.00	
		atsetaadid	atsetaadid	0.0020	100	0.686	66	0.01	
		67-64-1	atsetoon	0.0110	350	3.876	66	0.01	
V5	Liini väljatõmme 5	100-42-5	Stüreen	0.0145	40	5.111	66	0.13	
		aromaatsed	aromaatsed sv	0.0021	200	0.746	66	0.00	
		atsetaadid	atsetaadid	0.0020	100	0.686	66	0.01	
		67-64-1	atsetoon	0.0110	350	3.876	66	0.01	
V6	Liini väljatõmme 6	100-42-5	Stüreen	0.0145	40	5.111	66	0.13	
		aromaatsed	aromaatsed sv	0.0021	200	0.746	66	0.00	
		atsetaadid	atsetaadid	0.0020	100	0.686	66	0.01	

		67-64-1	atsetoon	0.0110	350	3.876	66	0.01	
V7	Üldventilatsioon	100-42-5	Stüreen	0.0374	40	3.312	130	0.08	
		aromaatsed	aromaatsed sv	0.0055	200	0.484	130	0.00	
		atsetaadid	atsetaadid	0.0050	100	0.445	130	0.00	
		67-64-1	atsetoon	0.0284	350	2.512	130	0.01	

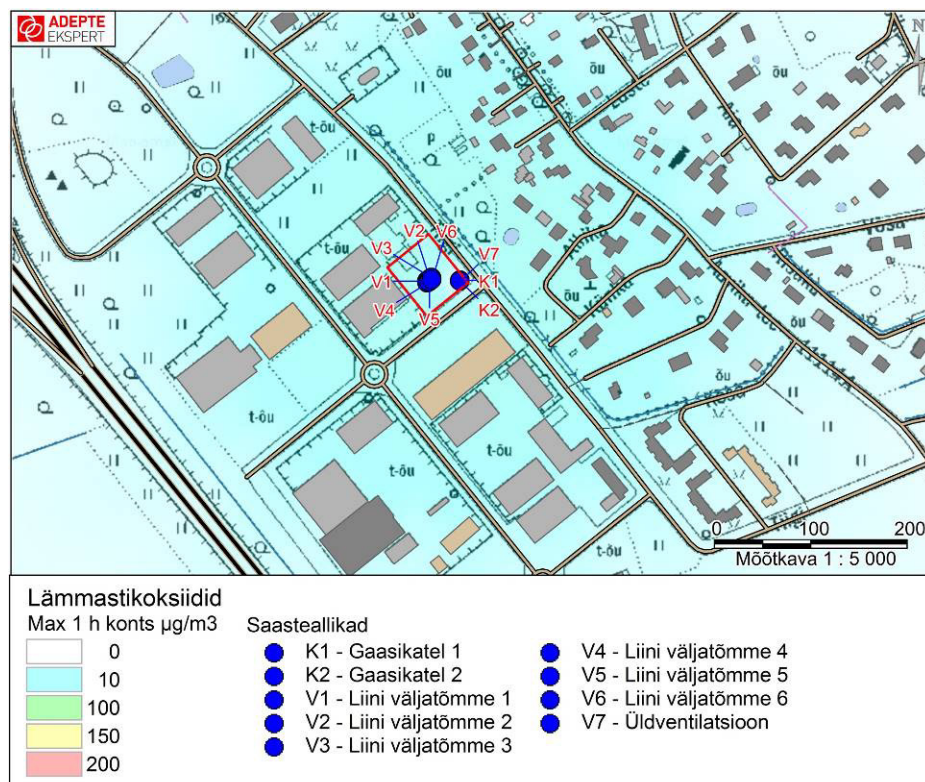
14 Ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju

Ühel tootmisterritooriumil paiknevad nii kaks katlamaja korsten kui ka 7 tootmishoone ventilatsiooni. Saasteallikate koosmõjus tekkivad saasteainete kontsentratsioonid on esitatud järgmises tabelis. Ilmneb, et saasteainete piirkontsentratsioone ei ületata.

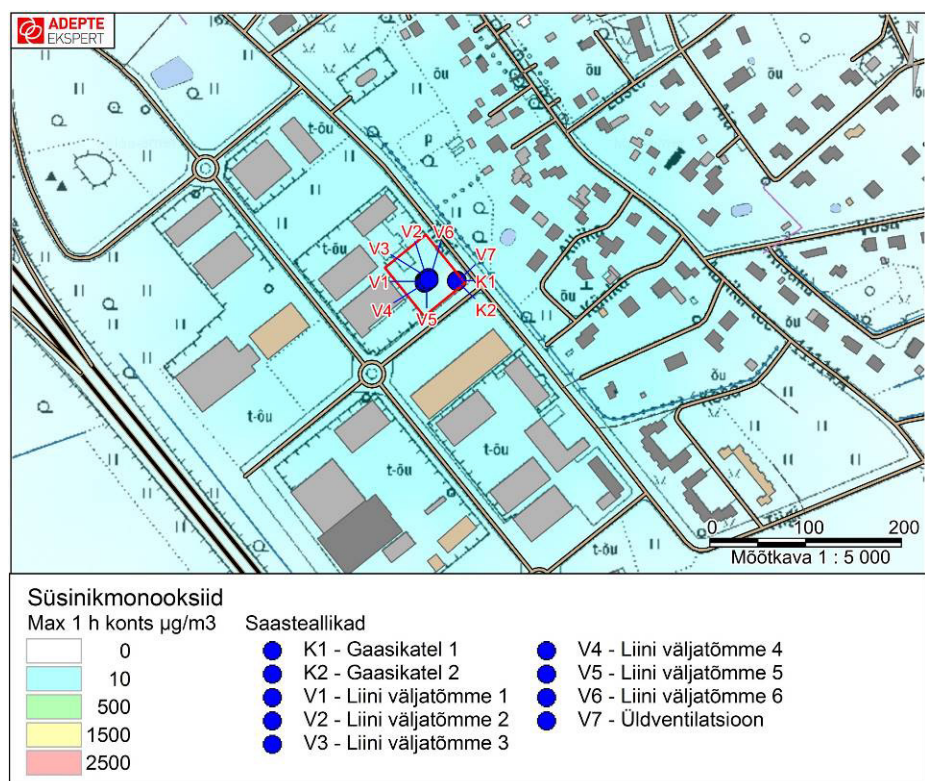
Tabel 10. Ühel tootmisterritooriumil paiknevate saasteallikate koosmõju (määrus 66 lisa 2 tabel 13).

Saasteaine				Välisõhu maksi- maalne arvutuslik saastatuse tase $\sum C_m$ $\mu g/m^3$	Saaste- sallikate 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
10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0.0192	200	21.73	K1, K2
630-08-0	Süsinikoksiid	0.0192	2500	21.73	K1, K2,
VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid	0.0013		1.45	V1-V7
124-39-9	Süsinikdioksiid	0.0000			V1-V7
100-42-5	Stüreen	0.0872	40	33.02	V1-V7
aromaatsed	aromaatsed sv	0.0127	200	4.57	V1-V7
atsetaadid	atsetaadid	0.0117	100	4.53	V1-V7
67-64-1	atsetoon	0.0662	350	25.05	V1-V7

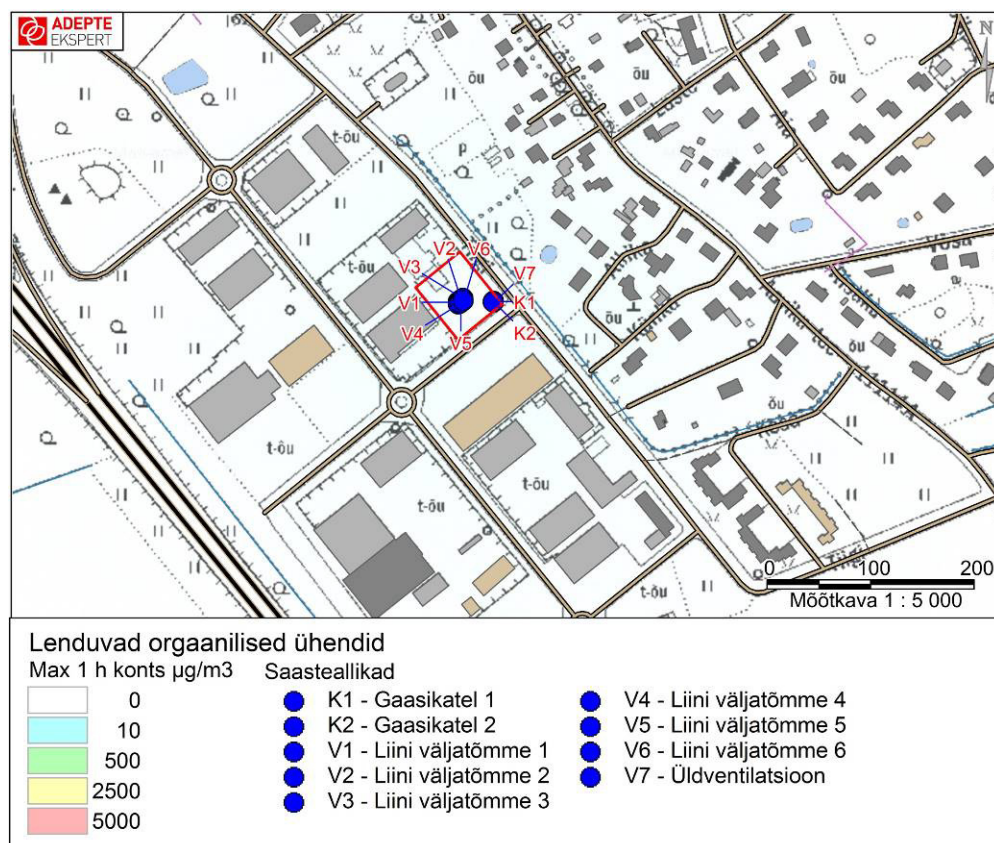
15 Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku saastetaseme kaardid



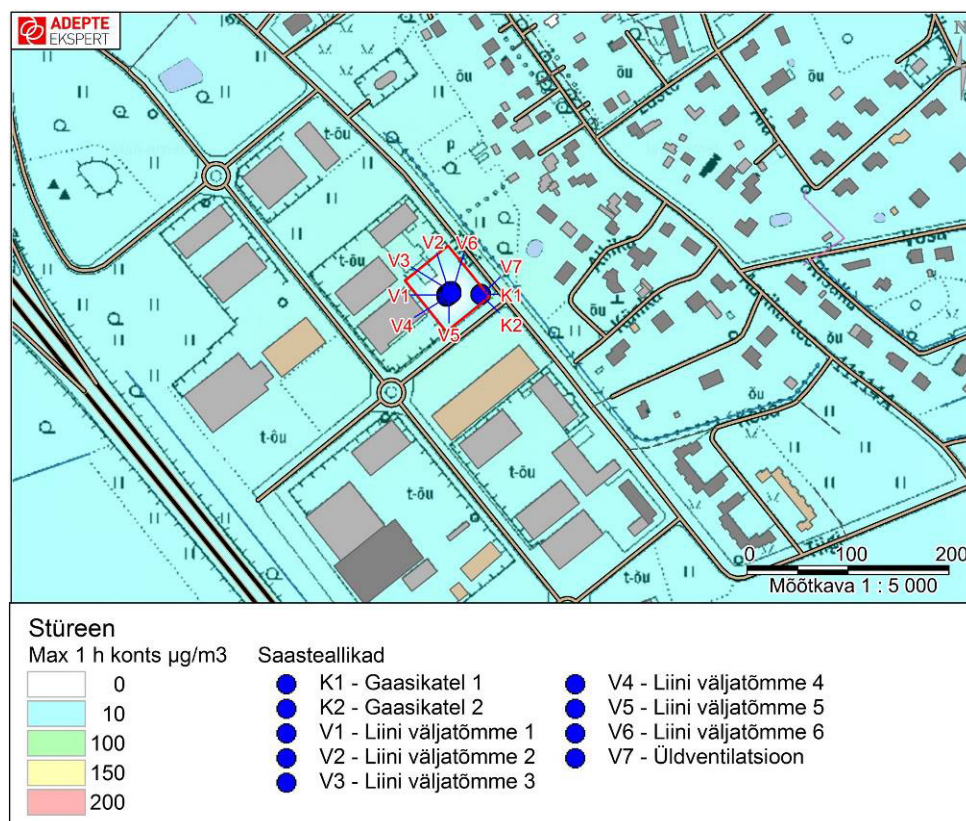
Joonis 6. Lämmastikoksiidide maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis.



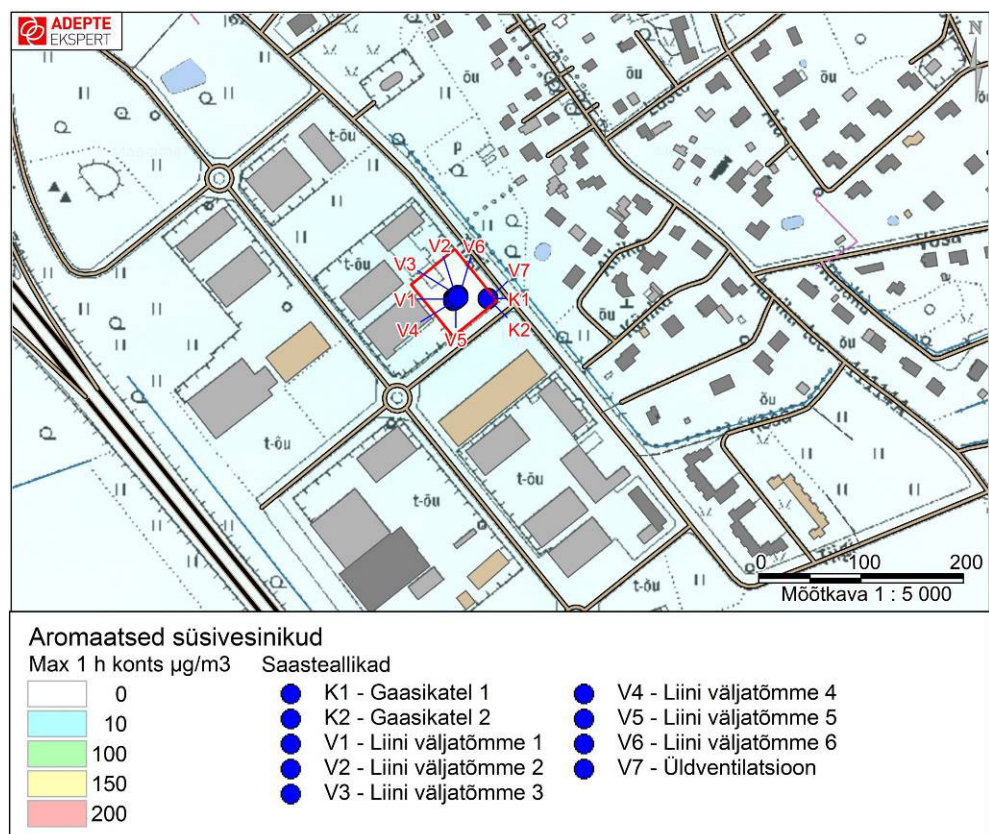
Joonis 7. Süsinikoksiidi maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis.



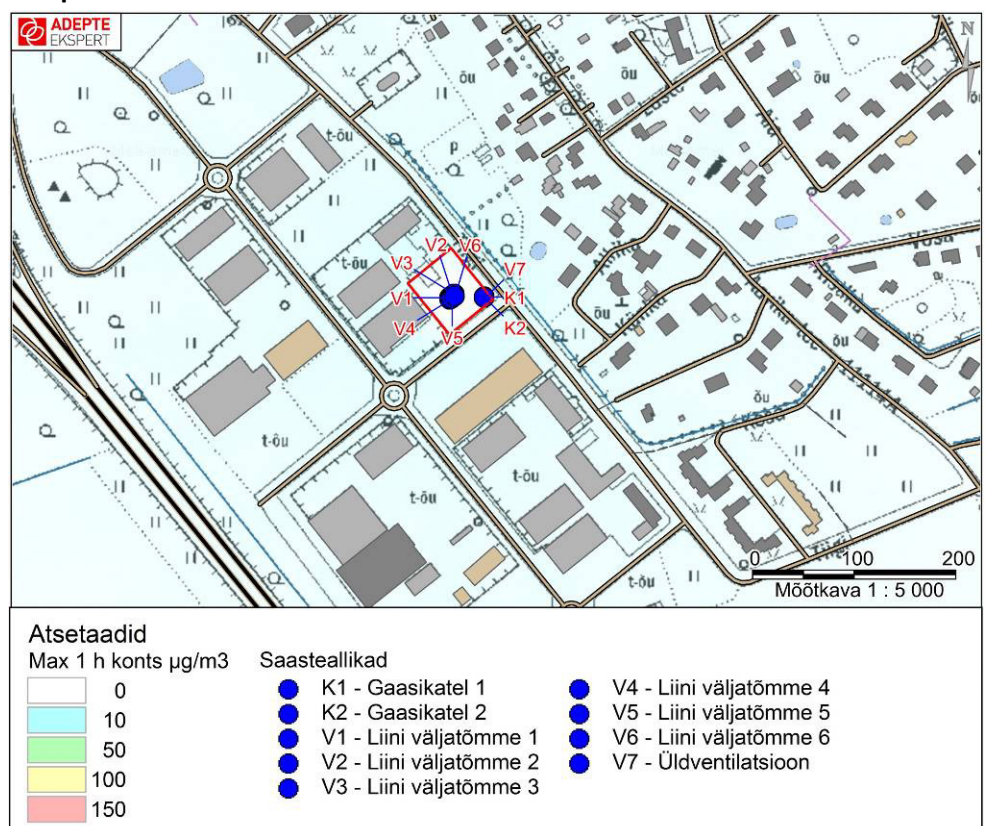
Joonis 8. Lenduvate orgaaniliste ühendite maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis.



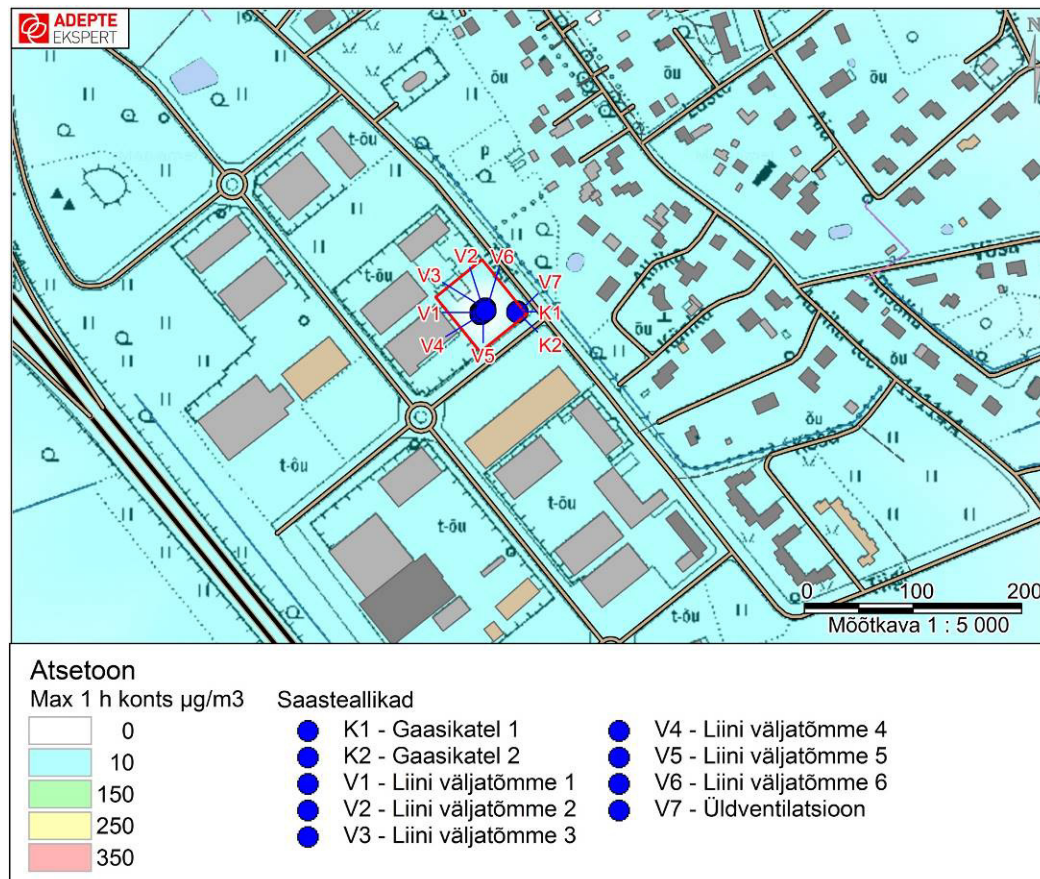
Joonis 9. Stüreeni maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis.



Joonis 10. Aromaatsete süsivesinike maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis.



Joonis 11. Atsetaatide süsivesinike maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis.



Joonis 12. Atsetooni maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis.

16 Foonisaaste ja koosmõju teiste ettevõtetega

Antud piirkonna kohta LHK projekti koostajale teadaolevalt välisõhu kvaliteedi seiret, mille alusel oleks võimalik määrata foonisaaste taset, tehtud ei ole. Sellest tuleneva võimaliku koosmõju tuvastamiseks teostati koosmõju modelleerimine. **Piirkonna ettevõtete saasteallikate parameetrite ja hetkeliste heitkoguste andmed pärinevad Keskkonnaametilt.** Antud LHK projekti koostamisel neid täiendavalt ei kontrollitud.

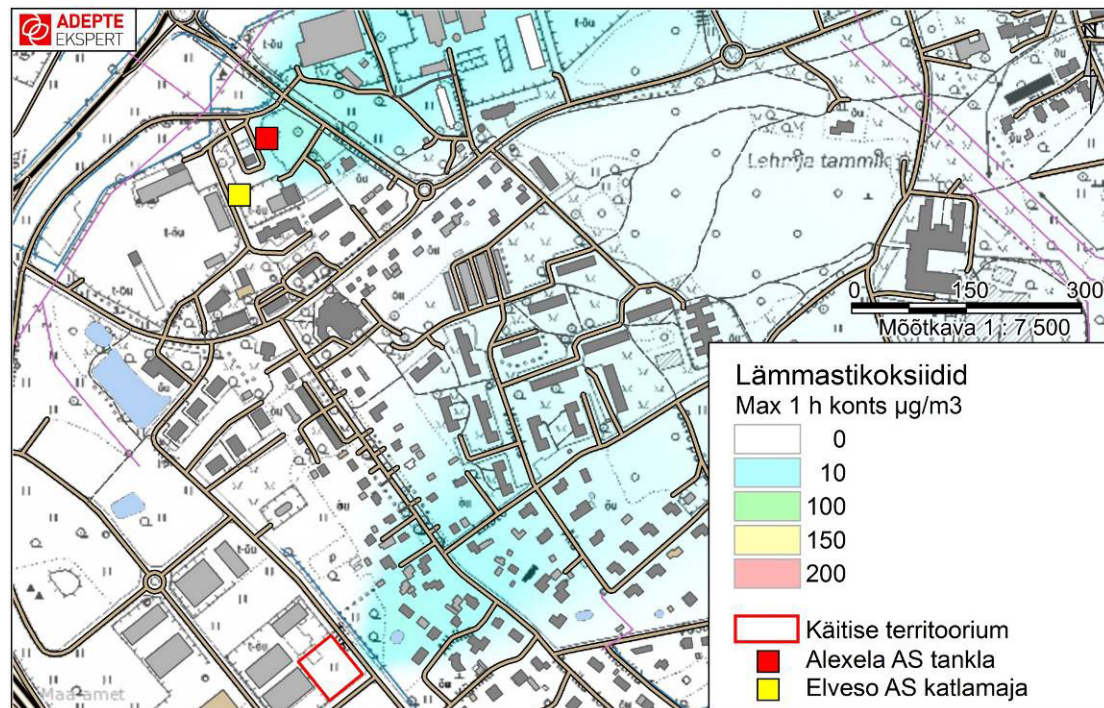
Teoreetilises mõjualas paiknevad järgnevad teised saasteallikad:

- Luba 321054 - Alexela tankla;
- Luba 150121- gaasikatlama ja Elveso AS.

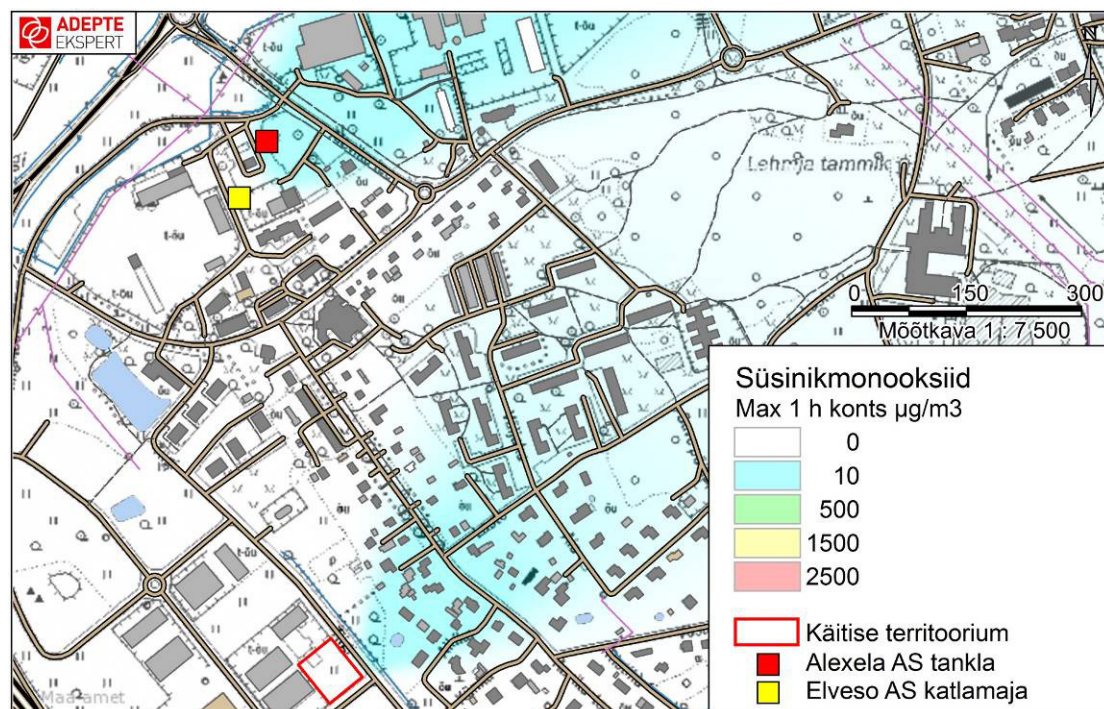
Piirkonna saasteallikate koosmõju hindamiseks teostati õhusaaste modelleerimine koosmõjus teiste piirkonna ettevõtetega. Modelleerimisel kasutati kõige enam levivat tuultesuunda vastavalt Ilmateenistusel Harku meteoroloogiajaama andmetel koostatud tuulteroosile, milleks on edela-tuuled (SW). Saasteallikate piirnormid jäävad väljapool ettevõtete tootmisterritooriume alla lubatud piirväärtustele. Modelleerimine teostati saasteainete osas, mille osas koosmõju esinemine oli tõenäoline (ehk mida emiteeris lisaks käesoleva projekti objektiks olevale ettevõttele veel mõni mõjualas asuv ettevõtte).

Koosmõju arvestavad saastetaseme kaardid on esitatud järgnevas peatükis.

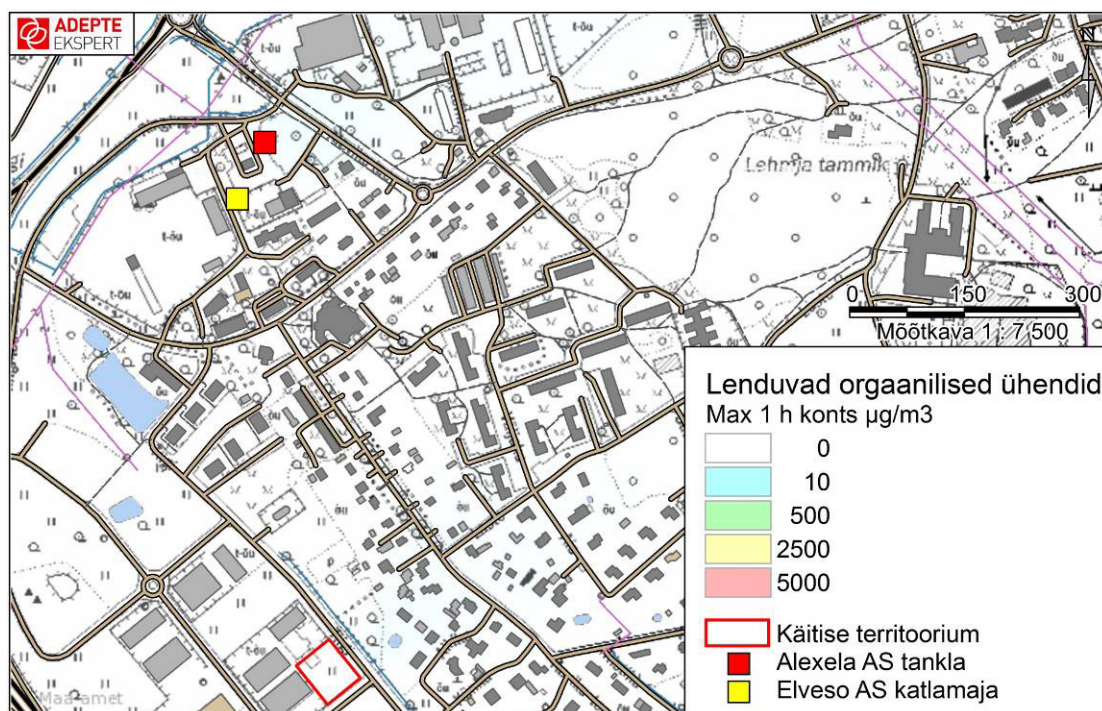
16.1 Koosmõju arvestatavad saastetaseme kaardid



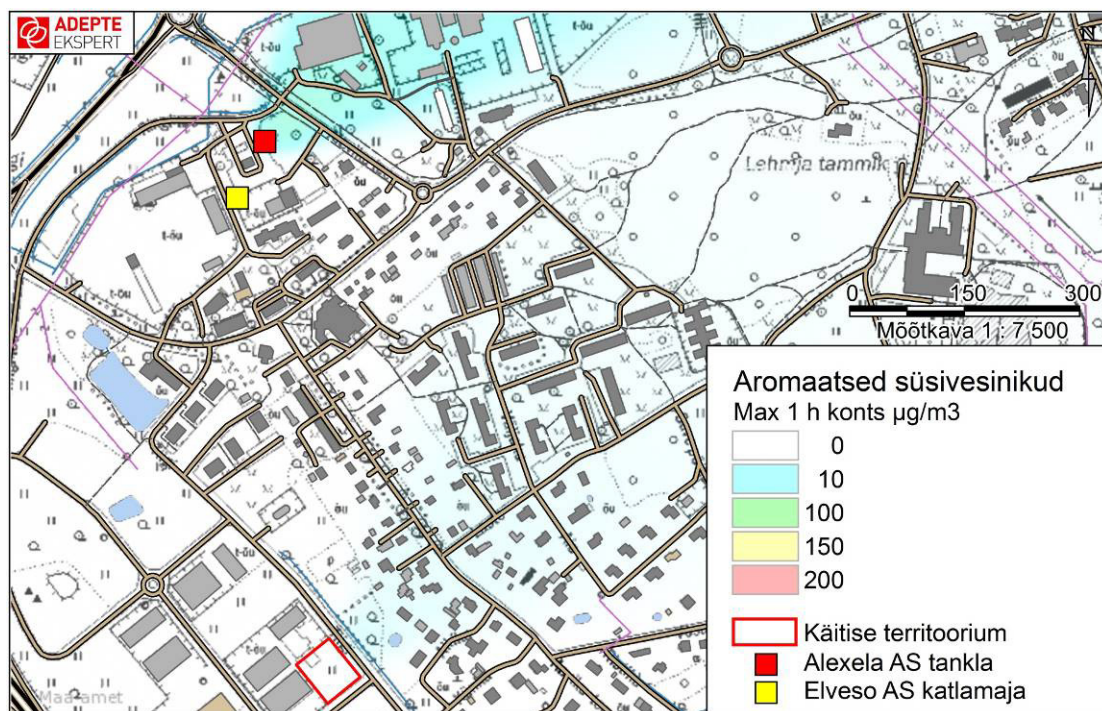
Joonis 13. Lämmastikoksiidide maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis ettevõtete koosmõjus.



Joonis 14. Süsinikoksiidi maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis ettevõtete koosmõjus.



Joonis 15. Lenduvate orgaaniliste ühendite maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis ettevõtete koosmõjus.



Joonis 16. Aromaatsete süsivesinike maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon maapinnalähedases õhukihis ettevõtete koosmõjus.

17 Saasteainete heitkoguste ja välisõhu kvaliteedi seire

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

Igas kvartalis koostatakse saastetasude arvutamiseks kvartaliaruanne, milles esitatakse kasutatud kütuse ja viimistluskemikaalide põhjal arvutuslikult leitud saasteainete heitkogused. Kord aastas koostatakse ja esitatakse ka aastaaruanne, mille raames hinnatakse saasteainete aastaseid heitkoguseid.

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

Tabel 11. 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
10102-44-0	Lämmastikoksiidid	Gaasikatlad	K1, K2	1 kord kvartalis arvutuslikult
630-08-0	Süsinikoksiid			
VOC-com	Lenduvad orgaanilised ühendid			
124-39-9	Süsinikdioksiid			
100-42-5	Stüreen	Tootmishoone ventilatsioonid	V1-V7	
aromaatsed	aromaatsed sv			
atsetaadid	atsetaadid			
67-64-1	atsetoon			

17.1 Lõhnaainete esinemine

Ettevõtte kasutab oma tootmises stüreeni ja stüreeni sisaldavaid vaike. Stüreen on ebameeldiva lõhnaga kemikaal. Lõhnaläve väärtus on kirjandusallikate põhjal 0,016 ppm ehk 70 µg/m³. Mõnedel inimestel võib esineda tundlikust ka madalamatel kontsentratsioonidel.¹ Modelleeritud stüreeni kontsentratsioonid välisõhus jäävad madalamaks kui stüreeni lõhnalävi, seega ei ole piirkonnas oodata oluliste lõhnaprobleemide teket. Siiski kuna tegu on ebameeldiva lõhnaga kemikaaliga on oluline, et järgitaks õigeid töövõtteid (tööd teostatakse siseruumides vastavate ventilatsioonidega varustatud töökohtadel, ukсед ja aknad hoitakse suletuna, maksimaalseid kemikaalide pealekandmiskiirusi ei ületata).

¹ WHO Regional Office for Europe. 2000. Chapter 5.12 Styrene Air Quality Guidelines - Second Edition. Denmark. Kättesaadav: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0018/123066/AQG2ndEd_5_12Styrene.pdf

18 Järeldused ja ettepanekud

Fiberbar Composites OÜ saasteloa taotlemise põhjuseks on Keskkonnaministri 11.06.2014 aasta määrus nr 20 § 2 lg 4, mille kohaselt on välisõhu saasteluba nõutav kui saasteallikast eralduvate lenduvate orgaaniliste ühendite heitkogus on 0,1 tonni aastas ja enam. Ettevõtte tegevusel ületatakse antud künniskogust. Lisaks omab ettevõtte saasteallikana ka gaasipõldeid.

LHK projekti koostamisel arvutuslikult saadud saastatuse taseme maksimaalväärtused jäävad tootmisterritooriumi piiril alla lubatud piirväärtuste.

Õhu saasteainete heitnormidest kinnipidamist kontrollitakse ettevõtte poolt olemasolevate võimaluste piires ja vahenditega. Omaseire osas on oluline põletusseadmete korrashoid ja regulaarne hooldus, samuti arvestuse pidamine kasutatava kütuse ja kemikaalide koguste osas. Iga kvartal koostatakse saastetasude arvutamiseks kvartaliaruanne ja hinnatakse selle raames saasteainete heitkoguseid kasutatava kütuse ning kemikaalide kulu järgi. Arvestades saasteainete heitkoguseid, ei ole vaja heitmete vähendamiseks täiendavaid meetmeid.

Teeme ettepaneku kehtestada objektile atmosfääriheitmete piirmäärad tabelis 1 „Saasteallikad ja saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused tegevusalade kaupa“ esitatud suurustes.

Kasutatud materjalid

Õigusaktid

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. juuni 2014. a 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“.

Allikad

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.

Plastics Europe. Workplace ventilation in the polyester industry. <http://www.plasticseurope.org/Documents/Document/20100308111104-CEFICpdf7WorkplaceventilationintheUPRindustry-20050407-018-EN-v1.pdf> (20.10.2014)

Soojustehnika käsiraamat. Koost. I.Mikk. Tallinn,Valgus, 1977.

Tallinna Tehnikaülikool. 2010. Polümeermaterjalid ja polümeerkomposiitmaterjalid valmistustehnoloogia ja omadused.

Andmebaasid

Maa-ameti kaardiserver <http://geoportaal.maaamet.ee/est/Kaardiserver-p2.html>