

**Osaühing Composite Plus välisõhku
eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste
(LHK) projekt**

Nimetus: Osaühing Composite Plusi välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste projekt

Töö tellija: **Composite Plus OÜ**
Reg nr 12041793
Rehe, Laheküla, Lääne-Saare vald, Saare maakond, 93873
Tel: 56862962
E-post: info@compositeplus.ee

Töö teostaja: **OÜ Adepte Ekspert**
Reg nr 11453673
Tuukri tn 54, Tallinn 10120
Tel: +372 52 79 790, +372 6732244
E-post: info@adepte.ee

Vastutav koostaja: Andrus Vesioja

Töös osalesid: Milena Tae, Kristiina Seiton

Kontrollis: Piret Toonpere

Töö versioon: 16.05.2017

Sisukord

Sisukord	3
Sissejuhatus	4
1 Kaitise asukoha kirjeldus.....	6
2 Tegevusalade kirjeldus.....	10
2.1 Tootmisruumi ventilatsioon (V1)	10
2.2 Pelletikatel (K1)	11
3 Heiteallikad, saasteainete heitkogused tegevusalade kaupa, saasteainete püüdeseadmed ning muud heite vähendamise meetmed	12
4 Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed	14
5 Heiteallikate prognoositava tööaja dünaamika kuude ja päevade lõikes	15
6 Saasteainete heitkoguste arvestamine	16
6.1 Sea-, veise- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused	16
6.2 Kütuse, jäätmete või nende koospõletamisel välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused.....	16
6.3 Lahustite, kaasa arvatud kemikaalides sisalduvate lahustite kasutamisel välisõhku väljutatavate lenduvate orgaaniliste ühendite (edaspidi LOÜ) summaarsed heitkogused	19
7 Tehnoloogilised äkkheited.....	26
8 Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang.....	27
9 Müra võimaliku esinemise hinnang.....	28
10 Andmed muude tekkida võivate keskkonnahäiringute kohta.....	29
11 Õhukvaliteedi taseme määramine	30
11.1 Maapinnalähedase õhukihi arvutuslikud saastetaseme kaardid.....	31
12 Saasteainete heitkoguste, õhukvaliteedi ja müra seire.....	32
13 LOÜ-de summaarsed heitkogused tööstusheite seaduse § 113 lõikes 1 nimetatud tegevusala korral	33
Järeldused ja ettepanekud	34
Kasutatud materjalid	35

Sissejuhatus

Käesolev töö on koostatud **Osaühing Composite Plus** (reg nr 12041793) tellimusel ja lähteandmete alusel ettevõtte Rehe kinnistul Lahekülas Lääne-Saare vallas Saare maakonnas asuva tootmishoone õhuheitmetele keskkonnakaitselise hinnangu andmiseks.

Ettevõtte **Osaühing Composite Plus** nimetatud käitisele on väljastatud tähtajatu kehtivusajaga välisõhu saasteluba nr L.ÕV/323780. Nimetatud välisõhu saasteluba väljastati 06.10.2013.a. Ettevõtte planeerib suurendada tootmiskahtusid, millest tulenevalt suurenevad saasteainete heitkogused. Tulenevalt eelnevast on ettevõttel vaja saasteluba nr L.ÕV/323780 kaasajastada.

Käesoleva lubatud heitkoguste projekti (LHK projekt) on koostanud OÜ Adepte Ekspert (reg nr 11453673). LHK projekti koostamisel on saadud ettevõttelt ja ettevõtte ülevaatuse käigus. Lisaks on kasutatud ka GeoKes OÜ poolt samale käitisele 2013 a koostatud LHK projekti.

Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 79 lg 1 kohaselt on õhusaasteluba dokument, mis annab õiguse väljutada saasteaineid paiksest heiteallikast välisõhku ning määrab selle õiguse realiseerimise tingimused.

Osaühing Composite Plus saasteloa omamise põhjuseks on 01.01.2017 määrus nr 67 „Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba“. Välisõhu saasteluba on vajalik määruse nr 67 alusel järgmistel põhjustel:

- määruse § 2 järgi on õhusaasteluba nõutav, kui käitise kõikidest ühel tootmisterritooriumil asuvatest heiteallikatest väljutatakse saasteaineid koguses, mis ületab määruse lisas nimetatud künniskogust. Nimetatud määruse kohaselt on lenduvad orgaanilised ühendite (kokku arvatuna), välja arvatud metaan, merkaptaanid ja muud gaasilised orgaanilised väävliühendid ning püsivad orgaanilised saasteained, künniskogus 0,5 tonni/aastas.

Ettevõtte kasutab oma majandustegevuses kemikaale, mille kasutamise käigus eraldub välisõhku rohkem kui 0,5 tonni lenduvaid orgaanilisi ühendeid. Seega on välisõhu saasteluba ettevõtte jaoks vajalik. Lisaks on tootmishoone kütmiseks puidukatel võimsusega 120 kW.

Käesoleva töö eesmärgiks on määrata Osaühing Composite Plus tootmishoone tegevusest atmosfääri paisatavate heitmete kogused, kontsentratsioonid maapinnalähedases õhukihis ja hajuvus ebasoodsate ilmastikutingimuste juures.

Saasteainete heitkoguse määramine on teostatud arvutuslikul meetodil Eestis kehtivate meetodika ja saasteainete piirkontsentratsioonide normatiivide alusel. Lähtutud on järgmistest õigusaktidest ja meetodilistest juhenditest:

Lähtutud on järgmistest õigusaktidest:

Keskkonnaministri määrus 24.11.2016 nr 59 *Põletusseadmetest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid*;

Keskkonnaministri määrus 14.12.2016 nr 67 *Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba*;

Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 75 *Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid*;

Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 74 *Õhusaasteloa taotlusele ja lubatud heitkoguste projektile esitatavad täpsustatud nõuded, loa taotluse ja loa vormid*;

Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 86 *Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid*;

Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 84 *Õhukvaliteedi hindamise kord*.

Keskkonnaagentuur. 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>

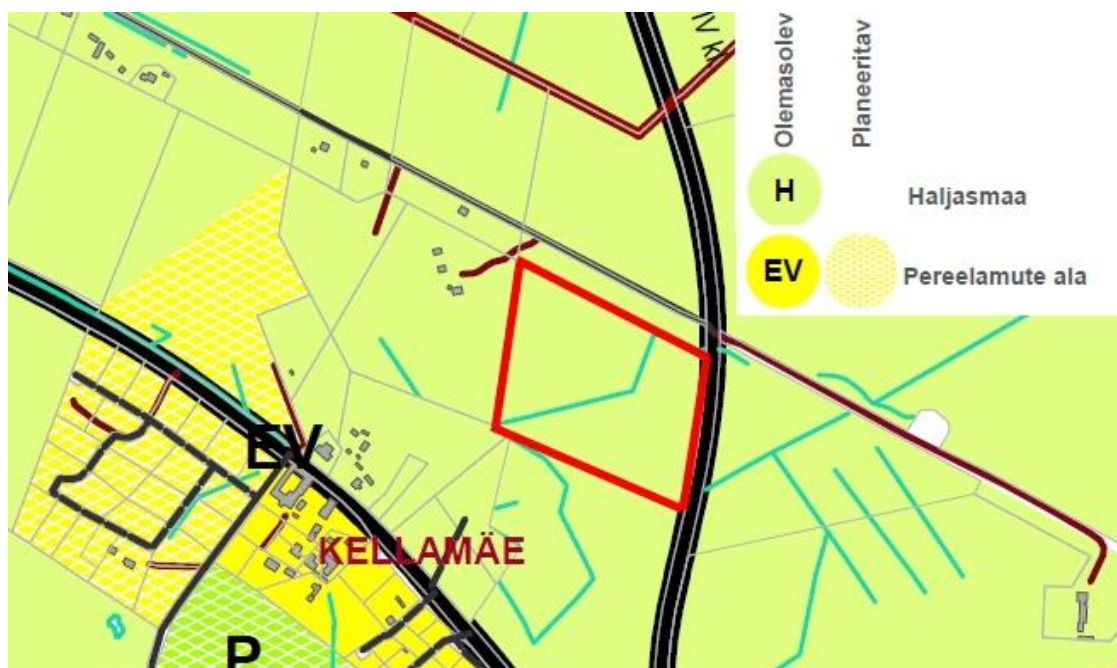
1 Käitise asukoha kirjeldus

Käsitletav Composite Plus OÜ käitis asub Rehe kinnistul (34801:005:0148) Lahekülas Lääne-Saare vallas Saare maakonnas.

Käitise territooriumi pindala on 5,93 ha. Maakatastri sihtotstarbeld on tegemist 50% maatulundusmaaga ja 50% tootmismaaga.

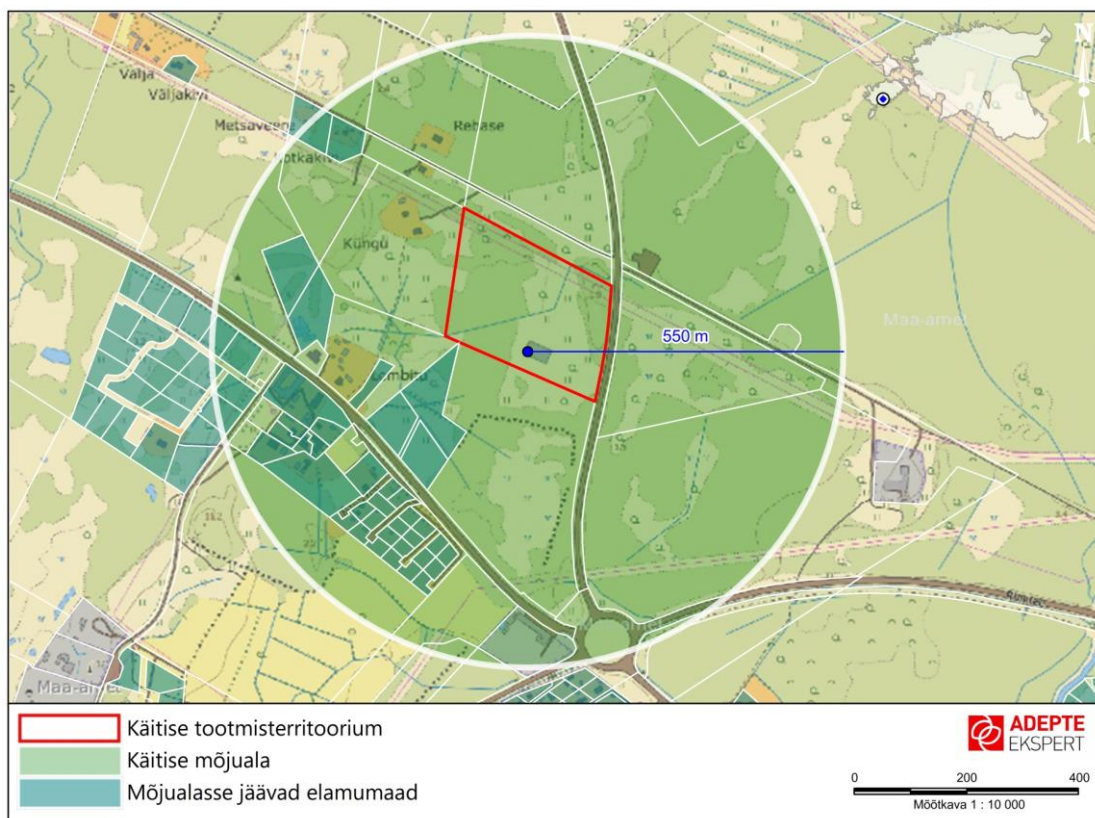
Kinnistu piirneb enamasti maakatastri sihtotstarbe kohaste maatulundusmaaga. Lähim elamumaa kinnistu on Pireti (34801:005:0044), mis jääb tootmishoonest 120 m kaugusele ning mis on käitise tootmisterritooriumile piirinaaber. Lähim eluhoone paikneb maatulundusmaa sihtotstarbega Kõngu kinnistul (34801:005:0042), mis paikneb tootmishoonest u 270 m kaugusel. **Joonis 2** ja **Joonis 3** on esitatud ettevõtte teoreetilises mõjualas paiknevate kinnistute sihtotstarbed.

Käitise asukohas kehtib Kuressaare linna ja Kaarma valla ühisplaneering. Ühisplaneeringu maakasutuse kaardi alusel on käitise asukoha näole tegu olemasoleva haljasmaa juhtotstarbega alaga. Antud planeeringu kontekstis on maakatastriseaduse tähenduses hajaasustusalad määratletud haljasmaa juhtfunktsiooniga olevaks. Lähim olemasoleva pereelamute ala juhtotstarbega ala paikneb käitise piirist u 280 m kaugusel edelas ning jääb käitise teisele poole Kuressaare-Kihelkonna-Veere teed. Lähim planeeritav pereelamute ala juhtotstarbega ala jääb käitise territooriumi piirist u 280 m lääne suunas. Üldplaneeringu maakasutuse kaardi väljavõte on esitatud **Joonis 1**.



Joonis 1. Väljavõte Kuressaare linna ja Kaarma valla ühisplaneeringu maakasutuse kaardist. Käitise territooriumi piir on märgitud punase joonega

Koosmõju põhjustavad teised ettevõtted heiteallikate teoreetilisse mõjualasse <https://eteenus.keskkonnaamet.ee> kohaselt ei jää. Saasteallika asukohakaart on esitatud **Joonis 2**.



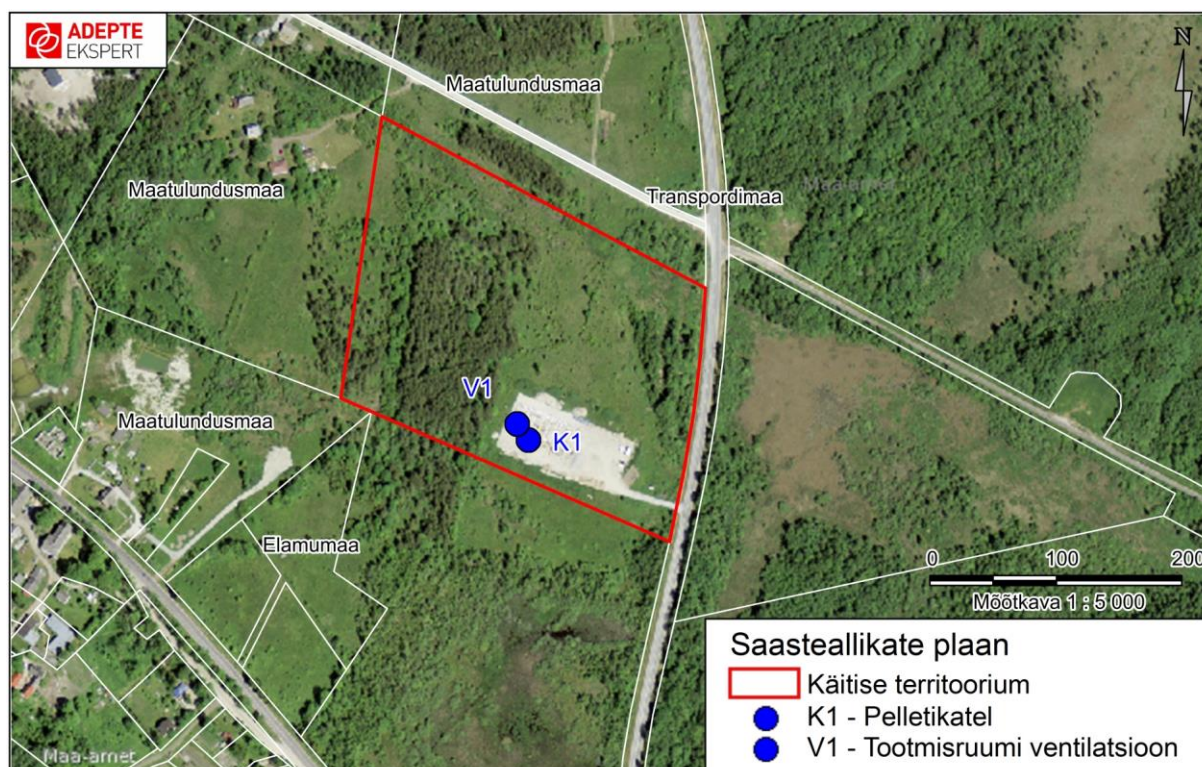
Joonis 2. Heiteallikate asukohakaart. Rohelise ringiga on tähistatud heiteallikate teoreetiline mõjupiirkond (50 korda kõrgeima saasteallika kõrgus). Joonise alus: Maa-amet X-Gis

Ettevõtte paikneb koordinaatidel (L-Est):

X:6460176.8, Y: 409885.7

Ettevõtte kõige kõrgema heiteallika heitava 50-kordse kõrgusel maapinna kõrguste vahe ei ületa 50 meetrit 1 km kohta. Vastavalt sellele maapinna reljeefi hajuvusarvutustes ei arvestata.

Kõrgema saasteallika 50 kordse kõrgusega võrdne kaugus on $11 \cdot 50 = 550$ m. Sellisel kaugusel ei esine hajuvusarvutust mõjutada võivaid tehnogeenseid objekte.



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
Pelletikatel	K1	6460169,0	409871,3
Tootmisruumi ventilatsioon	V1	6460182,0	409862,4

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

Piirkonnale iseloomulikud kliimaatilised näitajad (Vilsandi meteoroloogiajaama andmetel) on paljuaastaste mõõtmisandmete põhjal järgmised.

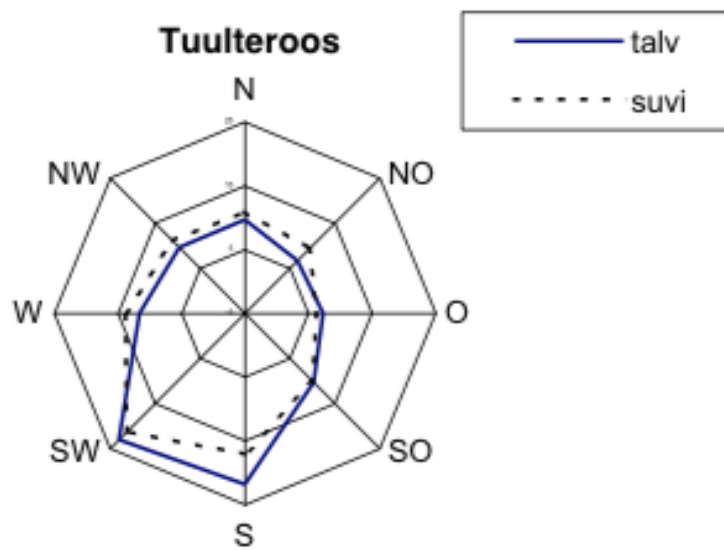
Temperatuurid:

- kõige soojema kuu (juuli) keskmine temperatuur kella 13 ajal: $19,1^{\circ}\text{C}$;
- kõige soojema kuu ööpäeva keskmine temperatuur: $16,5^{\circ}\text{C}$;
- kõige külmema kuu (veebruari) keskmine temperatuur: -2°C .

Tuuled:

- väikseim kuu keskmine tuule kiirus (juuni-juuli): $5,2 \text{ m/s}$
- suurim tuule keskmine kiirus (detsember): 40 m/s

- paljuaastane keskmine tuule kiirus: 6,3 m/s



Joonis 4. Kätise piirkonna tuulteroos.

2 Tegevusalade kirjeldus

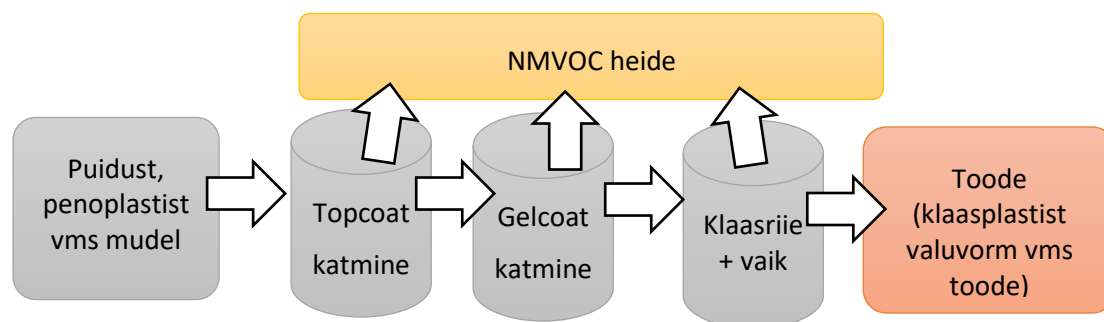
OÜ Composite Plus põhitegevuseks on valuvormide tootmine (EMTAK kood: 25731). Ettevõtte tegeleb peamiselt erinevates tegevusvaldkondades (paaditööstus, tuulikutööstus, kalakasvatus jpm) vajalike klaasplastist valuvormide tootmisega. Samuti valmistatakse klaasplastist eritellimustooteid.

Tootmine toimub kolmes vahetuses 24 h ööpäevas, 7 päeval nädalas ja kuni 52 nädalat aastas ehk kokku u 8496 tundi aastas. (Tööaja arvestusest on maha arvatud riiklikud pühad ehk keskmiselt 10 päeva aastas, mis teeb $10 \text{ päeva} * 24 \text{ h} = 240 \text{ tundi/ aastas}$).

Katla tööaeg on maksimaalselt 24 h ööpäevas, 7 päeva nädalas ja 52 nädalat. Kokku 8736 h/aastas.

2.1 Tootmisruumi ventilatsioon (V1)

Valuvormide ja mudelite ehitus toimub tootmishoones. Mudel valmistatakse vineerist (samuti kasutatakse puitu, MDF-i ehk keskmise tihedusega puitkiudplaati ning OSB-d ehk orienteeritud laastuga puitlaastplaati) ja penoplastist. Puidu töötlemiseks kasutatakse ketassaagi ja hõõvliit.



Joonis 5. Valuvormide tootmise põhimõtteline plokk-skeem. Sõltuvalt tootest võib protsess mõnevõrra erineda.

Mudel kaetakse pahtliga (ingl k *topcoat* – stüreenis lahustatud vaik) ja lihvitakse. Etappi korratakse kuni soovitud tulemuse saavutamiseni, seejärel mudel poleeritakse. Aastas kasutatakse pahtlit kuni 4,2 t.

Poleeritud mudel vahatatakse, misjärel kantakse sellele nn *gelcoat* (ingl k, stüreenis lahustatud vaikvärv) 0,5-0,8 mm paksuse kihina, millel lastakse kuivada 4-12 tundi. Aastas kulub kuni 4 t *gelcoat*i.

Pärast *gelcoat*i kuivamist kantakse pinnale klaasriidega seotud vaigukiht infusioonimeetodil. Infusioonimeetodil klaasplastdetailide tootmisprotsess toimub vaakumrõhus oleva kile all, mis käsitsi lamineerimisega võrreldes annab tunduvalt väiksema lenduvate saasteainete koguse. Vaik juhitakse vaakumpumba abil tekitatud alarõhu abil läbi klaaskiu kihtide. Üleliigne vaik koguneb vaigukogumisnõusse, mis on omakorda ühendatud vaakumpumbaga. Vaiku kulub aastas infusioonimeetodil kuni 160 t ja käsilamineerimisel kuni 114 t.

Vorm eemaldatakse mudelilt pärast vaigu kõvenemist, misjärel mudeli *gelcoat*ipoolne pind viimistletakse ja poleeritakse.

Lahustina kasutatakse tootmises atsetooni, mille aastane kulu on kuni 1,6 t. Atsetooni kasutatakse seadmete ja tööpindade pesuks. Atsetooni kasutamine toimub üle terve ettevõtte tööaja.

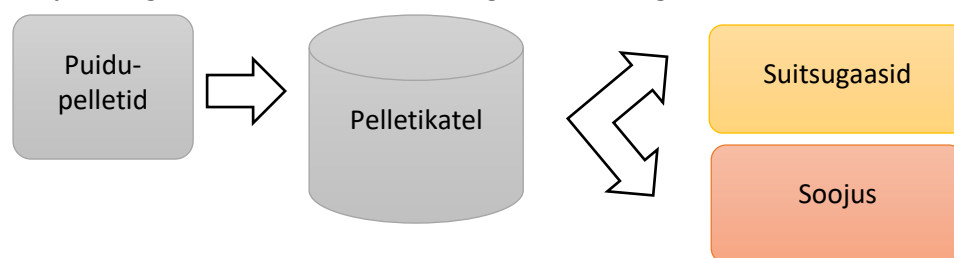
Kogu tootmistegevus toimub ühes ruumis, mis on varustatud ventilatsiooniga. Ventilatsiooni mahtkiirus on 5,885 m³/s; ventilatsiooni väljapuhkeava kõrgus maapinnast on 11 m ja diameeter 0,9 meetrit.

2.2 Pelletikatel (K1)

Tootmishoone kütmiseks on ettevõttel üks pelletiküttel katel RM-120 nimisoojusvõimsusega 120 kW. Katla korsten on märgitud joonisel 2 tähisega K2. Katla maksimaalne tööaeg on 8736 tundi aastas. Arvestuslik pelletite kogus katlale on 20 t/a.

Katla kasutegur on 90%. Tegu on kaasaegse pelletikatlagaga. Tänapäevastel pelletikateldel on sisseehitatud tahmapüüdur, seega käsitletakse katelt restkolde ja tsükloniga katlana.

Soojusenergia tootmismahd on $20\,000\text{ kg} \cdot 16,9^1\text{ MJ/kg} \cdot 0,9 = 84,5\text{ MWh}$.



Joonis 6. Pelletikatla plokk-skeem.

Korstna K2 kõrgus maapinnast on 11 m, diameeter on 0,300 m. Kuna saasteallikatest väljuvate saasteainete kiiruse kohta andmed puuduvad, arvutatakse mahtkiirus järgnevalt.

Tabel 2. Puidukatla K1 suitsugaaside maht- ja joonkiiruse arvutamine

Kütteseadme võimsus	N=	0,12	MW
Diameeter	d=	0,3	M
Hapniku sisaldus		6	%
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=	0,030	Nm ³ /s
Liigõhutegur 6 %-lise hapniku sisalduse puhul: $\alpha = 20,9 / (20,9 - 6)$	$\alpha =$	1,403	
Standardse 6%-lise hapniku sisalduse juures on gaaside mahtkulu leitav $V_g = V \cdot \alpha$	Vg=	0,042	Nm ³ /s
Väljuvate suitsugaaside temperatuur on hinnanguliselt:	T=	130	°C
Mahtkiirus temperatuuril 130 °C on järgmine: $\omega = V_g(273+130)/273$	$\omega =$	0,062	m ³ /s
Leiame suitsugaaside joonkiiruse v kasutades valemit $v = 4 \cdot \omega / (\pi \cdot d^2)$	v=	0,879	m/s

¹ http://www.eramets.ee/static/files/762.Brosyyr_Puitkytus_2010.pdf

3 Heiteallikad, saasteainete heitkogused tegevusalade kaupa, saasteainete püüdeseadmed ning muud heite vähendamise meetmed

Nagu eelpool kirjeldatud on ettevõttel kokku kaks saasteallikat. Koondandmed saasteallikate ja saasteainete aasta ja hetkeliste heitkoguste kohta tegevusalade kaupa on esitatud **Tabel 3**. Heitkoguste arvutamist on kajastatud järgmistes peatükkides.

Tabel 3. Heiteallikad ning saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused heiteallikate kaupa (määrus 74 lisa 2 tabel 1)

Tegevusala, tehnoloogiaprotsess või seade		Heiteallikas				Heiteallika ja väljuvate gaaside parameetrid				Välisõhku väljutatud saasteaine			
SNAP-i kood	SNAPi nimetus	Nimetus	Nr plaanil või kaardil	L-EST97 koordinaadid (pindallika korral koordinaadi-paar – alumine vasak ja ülemine parem nurk)		Avaläbimõõt, m	Väljumiskõrgus maapinnast, m	Joonkiirus, m/s	Temperatuur, °C	CASi nr	Nimetus	Heitkogus	
				X	Y							hetkeline, g/s (täpsus 0,001; RM mg/s)	tonnides aastas (täpsus 0,001); RM ja POSid, kg (täpsus 0,001); PCDD/PCDF, mg (täpsus 0,000001)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
030103b	põletusseadme < 20 MW (katlad)	Pelletikatel	K1	6460169	409871,3	0,30	11,000	0,879	130	PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,029	0,081
										7446-09-05	Vääveldioksiid	0,001	0,003
										10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0,012	0,034

										630-08-0	Süsinikoksiid	0,120	0,338
										NM VOC	NM VOC	0,006	0,016
0604	Muu lahustite kasutamine	Tootmisruumi ventilatsioon	V1	6460182	409862,4	0,90	11,000	9,255	20	100-42-5	Stüreen	0,276	6,696
										67-64-1	Atsetoon	0,052	1,584
										NM VOC	NM VOC	0,025	0,238

4 Tehnoloogiaseadmed ja saasteainete püüdeseadmed

Pelletikatlale K1 on sisseehitatud tahmapüüdur. Andmed püüdeseadme kohta on esitatud Tabel 4.

Tabel 4. Saasteainete püüdeseadmed ja heite vähendamise tehnoloogiaseadmed (määruse 74 lisa 2)

Heitealli ka nr plaanel või kaardil	Tegevusala või tehnoloogiaprotsess/s eade		Püüdesead		Püütav saasteaine		Projekte eritud puhastus aste, %	Püüdesead me efektiivsuse kontrollimis e sagedus
	SNAP-i kood	SNAPi nimetus	Nimetus , tüüp	Arv	CASi nr	Nimetus		
1	2	3	4	5	7	8	10	11
K1	030103b	põletusseade < 20 MW (katlad)	Sisseehitatud tahmapüüdur	1	PM-sum	Osakesed, summaarselt	>70	Hooldus ja puhastus vastavas katla hooldusjuhendile

5 Heiteallikate prognoositava tööaja dünaamika kuude ja päevade lõikes

Tabel 5. Heiteallikate prognoositav tööajaline dünaamika kuude lõikes (määrus 74 lisa 2 tabel 4)

Heiteallikas		Tööajaline dünaamika kuude lõikes, % maksimaalsest hetkelisest heitkogusest											
Nr plaanil või kaardil	Nimetus	Jaauar	Veebruar	Märts	Aprill	Mai	Juuni	Juuli	August	September	Oktoober	November	Detsember
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K1	Pelletikatel	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
V1	Tootmisruumi ventilatsioon	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 6. Heiteallikate prognoositav tööaeg päevade lõikes (andmeid esitatakse selle kuu kohta, mille tööaja dünaamika %-des on suurim) (määrus 74 lisa 2 tabel 5)

Heiteallikas		Tööaeg päevade lõikes (kellaaeg 00.00 - 24.00)						
Nr plaanil või kaardil	Nimetus	Esmaspäev – reede					Laupäev	Pühapäev
1	2	3					8	9
K1	Pelletikatel	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00
V1	Tootmisruumi ventilatsioon	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00	00:00-24:00

6 Saasteainete heitkoguste arvestamine

6.1 Sea-, veise- ja linnukasvatusest välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused

Antud peatükki ei täideta ja vastavaid tabeleid ei esitata, sest õhusaasteloa taotleja ei tegele looma- või linnukasvatusega.

6.2 Kütuse, jäätmete või nende koospõletamisel välisõhku väljutatavate saasteainete heitkogused

Põletusseadme tööst välisõhku eralduvate saasteainete heitkogused määratakse arvutuslikul meetodil lähtudes Keskkonnaministri 24.11. 2016. a määrusest nr 59.

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

$B_1 = B \times Q'_i$, GJ, kus

B – kütusekulu vaadeldaval perioodil, t;

Q'_i – kütuse alumine kütteväärtus, MJ/kg;

Seejärel leitakse i-nda saasteaine eriheite q_i väärtus määruse 59 lisast 3–8 ja arvutatakse kütusekulu B_1 ja eriheite q_i alusel saasteaine heide M_i , kasutades järgmist valemit:

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

B_1 – kütusekulu vaadeldaval perioodil, GJ;

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

Saasteaine hetkeline heitkogus arvutatakse järgmiselt:

leitakse saasteaine eriheide q_i määruse 59 lisast 3–8 ja arvutatakse heiteallikast väljutatava i-nda saasteaine hetkeline heitkogus M_{pi} , lähtudes põletusseadme nimisoojusvõimsusest, kasutades järgmist valemit:

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

P – põletusseadme nimisoojusvõimsus sisseantava kütusekoguse põhjal, MWth;

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

Põletusseadmetest eraldub välisõhku ka väheses koguses erinevaid raskmetalle, kuid heitkogused jäävad raskmetallide puhul alla 1 kg aastas (tabel 9). Atmosfääriõhu kaitse seaduse § 91 lõige 3 sätestab, et õhusaasteloa taotlusesse tuleb märkida kõik väljuvate saasteainete nimetused ning andmed saasteainete heitkoguste kohta, kui saasteainete heitkogus on aastas vähemalt üks kilogramm ja õigusaktides ei ole sätestatud teisiti. Kuna põletusseadmetest tekkiv raskemetallide kogus on väiksem, kui 1 kg, siis edaspidistes arvestustes raskemetalle ei käsitleta.

Tabel 7. Kütuse ning jäätmete või koospõletamisel välisõhku väljutatud saasteainete heitkogused (määrus 74 lisa 2 tabel 6)

Heite allika nr plaanil või kaardil	Tegevus ala või tootmis protsess i SNAPi kood	Põletusseade						Kasutatav kütus või jäätmed						Välisõhku väljutatud saasteaine				Heitkogus	
		Katla tüüp	A r v	Soojuss isendile vastav nimisoo jusvõim sus, MWth	Töötun dide arv aastas	Kasu tegu r	Püüd eseade (olemasolul nimet ada)	KNi koo d	KNi nimetu s	Vää vli sisal dus, %	Alumi ne küttev äärtus , MJ/kg ; gaas – MJ/N m ³	Kogus aastas		CASi nr	Nimetus	Heide väljuvate gaaside mahuühiku kohta, mg/Nm ³ (täidetakse heite piirväärtuse olemasolu korral)		hetkelin e, g/s (täpsus 0,001; RM mg/s)	tonnid es aastas (täpsus 0,001); RM, kg-des
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
K1	030103 b	Pelle tikat el	1	0.12	8736	1	Tsükl on	4401 3100	Puidug raanuli d ehk puitpell etid	<0,0 5	16.9	20		PM-sum	Osakesed, summaars elt			0.0288	0.0811
														7446-09-05	Vääveldiok siid			0.0012	0.0034
														10102-44-0	Lämmastik oksiidid			0.0120	0.0338
														630-08-0	Süsinikoksi id			0.1200	0.3380
														NMVO C	NMVOC			0.0058	0.0162

														7439-97-6	Elavhõbe			0.0001	0.0002
														7440-43-9	Kaadium			0.0002	0.0007
														7439-92-1	Plii			0.0072	0.0203
														7440-50-8	Vask			0.0000	0.0000
														7440-66-6	Tsink			0.0000	0.0000
														7440-38-2	Arseen			0.0000	0.0001
														7440-47-3	Kroom			0.0012	0.0034
														7440-02-0	Nikkel			0.0012	0.0034
														1314-62-1	Vanaadium			0.0036	0.0101

6.3 Lahustite, kaasa arvatud kemikaalides sisalduvate lahustite kasutamisel välisõhku väljutatavate lenduvate orgaaniliste ühendite (edaspidi LOÜ) summaarsed 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.

Ettevõtte kasutab oma tootmises gelcoati, topcoati, vaike ja kõvendeid. Kemikaalide nimekiri on esitatud **Tabel 8**.

Gelcoati, Topcoati ja vaikude puhul ei ühti lenduva LOÜ osakaal koostises oleva LOÜ osaga (maks % ohutuskaardil), kuna katmise käigus toimub koostisainete ühinemisreaktsioon ning sidustumine pinnaga.

Gelcoati ja Topcoati pealekandmine toimub käsitsi. Vastavalt Euroopa Plastikutootjate Assotsiatsiooni "Plastics Europe" juhendmaterjalile "UP resin group. Technical Bulletin. CEFIC" peatükile "Workplace ventilation in the polüester industry", mis on saadaval kodulehel www.plasticseurope.org eraldub antud meetodil Gelcoati pealekandmisel stüreeni kuni 8 % valmistisest ja Topcoati pealekandmisel kuni 4 % valmistisest.

Näiteks leitakse heitkogused gelcoatiga katmisel järgnevalt:

Gelcoati B FA-SWIM-NPG-GELCOAT-S WEI| BF-90400 kasutatakse 2 t/a. Protsessis eralduva stüreeni LOÜ % on 8. Gelcoat sisaldab maksimaalselt 50 % stüreeni ja 1 % NMVOC.

Eralduva stüreeni kogus on leitav $2 \text{ t/a} * 8 \% = 0,160 \text{ t/a}$

NMVOCi sisaldus leitakse = Gelcoati aastane kogus * NMVOCi % Gelcoatis = $2 \text{ t/a} * 1 \% = 0,020 \text{ t/a}$, millest eraldub välisõhku 100 % ehk 0,020 t/a.

Gelcoati peale kandmise kiirus on 3 kg / h, siis tööaeg on $2000 \text{ kg/a} / 3 \text{ kg/h} = 667 \text{ h / a}$

Vaikude pealekandmine toimub nii käsitsi kui infusioonimeetodil. Infusioonimeetodil klaasplastdetailide tootmisprotsess toimub vaakumrõhus oleva kile all, mis tagab käsitsi lamineerimisega võrreldes tunduvalt väiksema lenduvate saasteainete koguse. Vastavalt Euroopa Plastikutootjate Assotsiatsiooni "Plastics Europe" juhendmaterjalile "UP resin group. Technical Bulletin. CEFIC" peatükile "Workplace ventilation in the polüester industry", mis on saadaval kodulehel www.plasticseurope.org eraldub antud meetodil vaikude pealekandmisel stüreeni kuni 1 %.

Käsilamineerimise puhul eraldub vaikude pealekandmisel stüreeni kuni 4 %. Antud väärtust on kasutatud vaikude puhul eralduva LOÜ kogusena. Teiste LOÜ-de eralduv kogus on hinnanguliselt alla 10 %.

Infusioonimeetodil kasutatava vaigu SYNOLITE 8388-P-1 maksimaalne kogus aastas on 160 tonni. Protsessi käigus eralduva stüreeni kogus on 1 %. Vaigus sisalduva stüreeni maksimaalne kogus on 50 %. Protsessi käigus eraldub $160 \text{ tonni} * 1 \% = 1,6 \text{ tonni}$ stüreeni aastas. Vaigu maksimaalne kulu infusioonil on 100 kg/h.

Käsilamineerimise vaigu maksimaalne kasutatav kogus on 114 tonni. Protsessi käigus eralduva stüreeni LOÜ % on 4. Protsessi käigus eraldub $114 \text{ tonni} * 4 \% = 4,560 \text{ tonni}$ stüreeni. Käsilamineerimise vaigu peale kandmise kiirus on 25 kg/h.

Ülejäänud lenduvate orgaaniliste ainete puhul on arvestatud, et lendub 100 % tootes sisalduvast saasteainest välja arvatud vaigus ja kõvendis sisalduvad lenduvad orgaanilised ained. Arvestades seda, et vaigu pealekandmine toimub infusioonimeetodil ning stüreeni

heide on eespool viidatud dokumendi andmetel < 1% siis ülejäänud lenduvate orgaaniliste ühendite heide ei ületa **10 %**.

Infusioonlamineerimisel kasutatava kõvendaja CUROX M-312 maksimaalne kogus on 5,832 t/a. Curox M-312 sisaldab maksimaalselt 20 % NMVOCi, siis NMVOCi kogus leitakse järgmiselt:

$\text{NMVOC} = 5,832 \text{ t/a} * 20 \% = 1,166 \text{ t/a}$,siis protsessi käigus eralduva NMVOCi kogus on maksimaalselt **10 %** ehk $1,166 \text{ t/a} * 10 \% = 0,117 \text{ t/a}$

Käesoleva tehnoloogilise korralduse juures saab toimuda korraga üks protsess ehk kas gelcoati pealekandmine, topcoati pealekandmine, vaigu peale kandmine infusioonil või vaigu peale kandmine käsitsi. Kuna protsessid on üksteist välistavad siis hetkelised heitkogused ei summeeru, vaid hajuvusarvutustes kasutatakse kõige suuremaid esineda võivaid hetkelisi väärtusi.

Vaigu+kõvendi maksimaalne kulu infusioonil on 100 kg/h. Käsitsi vaigu peale kandmise kulu on 25 kg/h. Gelcoati ja topcoati pealekandmine toimub käsitsi pintsliga/rulliga, pealekandmise intensiivsus on topcoatil u 5 kg/h ja gelcoatil 3 kg/h . Iga valmistise kasutuse teoreetiline tööaeg on arvatud valmistise kulu kg/h põhjal.

Lahustina kasutatakse tootmises atsetooni, mille aastane kulu on kuni 1,6 t. Atsetooni kasutatakse seadmete ja tööpindade pesuks. Atsetooni kasutamine toimub üle terve ettevõtte tööaja.

Ülevaate ettevõttes kasutatavate kemikaalide koostises olevatest LOÜ-dest ja heitkogustest annab tabel 9.

Kuna valmistised sisaldavad väga mitmesuguseid aineid, siis on LHK projektis ained grupeeritud . Lähtutud on keskkonnaministri 01.01.2017. a määruse nr 75 „Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamiskiirid”.“ lisas nr 1 esitatud õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtustest. 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 NMVOC-ina.

Tabel 8. Protsessi käigus eralduva LOÜ koguse leidmine

N r	Nimetus	Liik	Kogus ,t	Lenduv saasteaine			Mak sima alne sisal dus %	LOÜ siald us t/a	Protsess i käigus eralduv LOÜ kogus %	Eralduv LOÜ t/a	Hetkelin e kogus g/s	Tööaeg
				CAS	Nimetus	Klassifikat sioon						
1	ATLAC 580 ACT (käsilamineerimine)	Käsilamineeri mise vaik	114	100-42-5	Stüreen	Stüreen	50	57,00	4	4,560	0,276	4586
2	Atsetoon	lahusti	1,6	67-64-1	Atsetoon	Atsetoon	99	1,584	99	1,584	0,052	8496
3	SYNOLITE 8388-P-1 (Infusioonlamineerimine)	Infusioonlami neerimise vaik	160	100-42-5	Stüreen	Stüreen	50	80	1	1,600	0,268	1658
4	NEOGEL VE 8394-W-9617, 500-0109	Topcoat	1,4	100-42-5	Stüreen	Stüreen	50	0,700	4	0,056	0,056	280,0
5	CUROX M-312 (Infusioonlamineerimine)	Infusioonlami neerimise kõvendaja	5,832	78-93-3	Butanoon	NMVOC	5	0,292	10	0,029	0,005	1658,3
				123-42-2	4-hüdroksü-4-metüül-2- pentanoon	NMVOC	15	0,875	10	0,087	0,015	
6	BÜFA®-Bonding Paste 0072	Liimpasta	1,2	100-42-5	Stüreen	Stüreen	50	0,600	4	0,048	0,111	120,0
7	B FA-SWIM-NPG- GELCOAT-S WEIJ BF-90400	Gelcoat	2	100-42-5	Stüreen	Stüreen	50	1	8	0,160	0,067	667
				64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaadne	NMVOC	1	0,020	100	0,020	0,008	
8	B FA-STANDARD- TOPCOAT-H BLAUGRAU BF-07031-T	Topcoat	2,8	100-42-5	Stüreen	Stüreen	50	1,4	4	0,112	0,056	560,0
				64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaadne	NMVOC	1	0,028	100	0,028	0,014	

9	B FA VE-TOOLING-GELCOAT-H SCHWARZ	Gelcoat	2	98-83-9	Isopropüülbenseen	NMVOC	1	0,02	100	0,020	0,008	667
				100-42-5	Stüreen	Stüreen	50	1,0	8	0,160	0,067	
				64742-95-6	Lahustibensiin (nafta), kerge aromaatne	NMVOC	1	0,02	100	0,020	0,008	
				8052-41-3	Stoddart lahusti (benseeni sisaldus <0,1%)	NMVOC	1	0,02	100	0,020	0,008	
10	CUROX M-312 (käsilamineerimine)	Käsilamineerimise kõvendaja	0,648	78-93-3	Butanoon	NMVOC	5	0,032	10	0,003	0,0002	4585,9
				123-42-2	4-hüdroksü-4-metüül-2-pentanoon	NMVOC	15	0,097	10	0,010	0,001	

Tabel 9. Lahusteid sisaldavate kemikaalide kasutamine tegevusalade kaupa ja välisõhku väljutatud LOÜde heitkogused (määrus 74 lisa 2)

Lahusteid sisaldava kemikaali kasutamine					Lahusteid sisaldav kemikaal				Välisõhku eralduvate LOÜ-de heitkogus saasteainete kaupa					
									CAS nr ohutuskaardil	nimetus ohutuskaardil	CAS nr	Nimetus	heitkogus	
Tegevusala tehnoloogiaprotsess või			Kemikaali kogus aastas, tonni	H-lause	Nimetus	liik (lahusti/ lakk/liim/ värv/ muu kemikaal)	Tüüp (WB – vee- põhine; SB – lahusti- põhine)	LOÜ-de sisaldus, massi %					heitkogus	
Heitealika nr plaanil või kaardil	Nimetused	SNA Pikoode											hetke line, g/s (täpsus 0,001)	Tonni des aastas (täpsus 0,001)
1	2	3	4	5	6	7	8	9					12	13

V1	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	114,00	H226 H302 H304 H315 H317 H318 H319 H332 H335 H341 H351 H372i H400 H410	ATLAC 580 ACT (käsilamineerimine)	Käsilamineerimise vaik	SB	49,5	100-42-5	Stüreen	100-42-5	Stüreen	0,276	4,560
V1	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	1,600	H225 H319 H336	Atsetoon	lahusti	SB	100,0	67-64-1	Atsetoon	67-64-1	Atsetoon	0,052	1,584
V1	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	160,00	H226 H304 H315 H317 H319 H332 H335 H372i H400 H410	SYNOLITE 8388-P-1 (Infusioonlamineerimine)	Infusioonlamineerimise vaik	SB	38,0	100-42-5	Stüreen	100-42-5	Stüreen	0,268	1,600
V1	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	1,400	H226 H304 H315 H317 H319 H332 H335 H361d H361f H372 H400 H412	NEOGEL VE 8394-W-9617, 500-0109	Topcoat	SB	35,5	100-42-5	Stüreen	100-42-5	Stüreen	0,056	0,056
V1	Muu tööstuslik värvi kasutamine	60108	5,832	H225 H226 H242 H271 H302 H314 H319 H332 H336	CUROX M-312 (Infusioonlamineerimine)	Infusioonlamineerimise kõvendaja	SB	20,0	78-93-3	Butanoon	NMVOC	NMVOC	0,005	0,029
									123-42-2	4-hüdroksü-4-metüül-2-pentanoon	NMVOC	NMVOC	0,015	0,087
V1	Muu tööstus	060108	1,200	H226 H304 H315 H319	BÜFA®-Bonding Paste 0072	Liimpasta	SB	1,56	100-42-5	Stüreen	100-42-5	Stüreen	0,111	0,048

	lik värvi kasutamine			H332 H335 H361d H372										
V1	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	2,000	H226 H304 H315 H317 H319 H332 H335 H336 H372 H400 H410 H411	B FA-SWIM-NPG-GELCOAT-S WEIJ BF-90400	Gelcoat	SB	0,79	100-42-5	Stüreen	100-42-5	Stüreen	0,067	0,160
									64742-95-6	Lahustibensii n (nafta), kerge aromaadne	NMVOC	NMVOC	0,008	0,020
V1	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	2,800	H226 H304 H315 H319 H332 H335 H336 H372. H411	B FA-STANDARD-TOPCOAT-H BLAUGRAU BF-07031-T	Topcoat	SB	0,36	100-42-5	Stüreen			0,056	0,112
									64742-95-6	Lahustibensii n (nafta), kerge aromaadne	NMVOC	NMVOC	0,014	0,028
V1	Muu tööstuslik värvi kasutamine	060108	2,000	H226 H315 H319 H304 H332 H335 H336 H411	B FA VE-TOOLING-GELCOAT-H SCHWARZ	Gelcoat	SB	2,32	98-83-9	Isopropüülbe nseen	NMVOC	NMVOC	0,008	0,020
									100-42-5	Stüreen	100-42-5	Stüreen	0,067	0,160
									64742-95-6	Lahustibensii n (nafta), kerge aromaadne	NMVOC	NMVOC	0,008	0,020
									8052-41-3	Stoddart lahusti (benseeni sisaldus <0,1%)	NMVOC	NMVOC	0,008	0,020
V1	Muu tööstuslik värvi	060108	0,648	H225 H226 H242 H271 H302 H314	CUROX M-312 (käsilamineerimine)	Käsilamineerimise kõvendaja	SB	20,0	78-93-3	Butanoon	NMVOC	NMVOC	0,000	0,003
									123-42-2	4-hüdroksü-4-metüül-2-	NMVOC	NMVOC	0,001	0,010

	kasuta mine			H319 H332 H336						pentanoon				
--	----------------	--	--	-------------------	--	--	--	--	--	-----------	--	--	--	--

7 Tehnoloogilised äkkheited

Tehnoloogilised äkkheited märgitakse tegevuse korral, mis on nimetatud Euroopa Parlamendi ja nõukogu määruse (EÜ) nr 166/2006 I lisas nimetatud tegevuse korral. Tegu on ettevõtetega, kellele rakendub keskkonnakompleksloa kohustus. Antud ettevõtte ei ole kompleksloa kohuslane, seega tehnoloogilise äkkheite tabelit ei esitata.

8 Lõhnaaine võimaliku esinemise hinnang

Lahustit sisaldavate kemikaalide kasutamisega võib kaasneda lõhnahäiring. Inimeste tundlikus ja häiritus lõhnahäiringute suhtes on erinev. Keskmise inimese lõhna tundlikkust iseloomustatakse lõhnalävega.

Atsetooni lõhnalävi² on 42 ppm ehk 107 mg / m³ ehk 107 000 µg/m³. Stüreeni lõhnalävi on 0,035 ppm ehk 0,161 mg/m³ ehk 161 µg/m³. Hajumisarvutustel saadud atsetooni ja stüreeni kontsentratsioonid on tunduvalt madalamad lõhnalävest, seega ei ole antud ettevõtte tegevusega kaasnevana oodata olulise lõhnahäiringu teket. Samas ei saa välistada, et ebasoodsatel ilmastikutingimustel võib lähipiirkonnas esineda mõningane lõhnahäiring.

Pelletikatla tegevusega ei kaasne võimalikke lõhnaainete väljutamisi ulatuses, mis võiks põhjustada lõhnaaine häiringutaseme ületamist.

²² Lõhnaläved on võetud järgnevast allikast: Measurement of Odor Threshold by Triangle Odor Bag Method, Japan Environmental Sanitation Center:
https://www.env.go.jp/en/air/odor/measure/02_3_2.pdf

9 Müra võimaliku esinemise hinnang

Ettevõttes toimub tootmine siseruumides, seega ei ole oodata ülenormatiivseid müratasemeid, mis võiks kanduda hoonest väljapoole. Kuna olulised välised müraallikad puuduvad, siis vastavat tabelit ei esitata.

10 Andmed muude tekkida võivate keskkonnahäiringute kohta

Keskkonnahäiring on inimtegevusega kaasnev vahetu või kaudne ebasoodne mõju keskkonnale, sealhulgas keskkonna kaudu toimiv mõju inimese tervisele, heaolule või varale või kultuuripärandile. Keskkonnahäiring on ka selline ebasoodne mõju keskkonnale, mis ei ületa arvulist normi või mis on arvulise normiga reguleerimata.

Käitise tegevusega kaasnevana ei ole oodata muude keskkonnahäiringute tekkimist

11 Õhukvaliteedi taseme määramine

Saasteainete leviku modelleerimiseks kasutati Tartu Ülikooli õhusaaste modelleerimise vanemteaduri Marko Kaasiku poolt koostatud modelleerimistarkvara AEROPOL versiooni 5.3, võrgulahutusega 10 meetrit. Maksimaalsete ühe tunni keskmiste kontsentratsioonide arvutamiseks varieeriti tuule suundi üle ringi 20° sammuga, tuule kiirust 10 m kõrgusel varieeriti vahemikus 0,5 – 2 m/s ning kasutati saasteainete maksimaalset hetkelist heitkogust, mida eeldati kestvat terve tunni vältel ehk siis kasutati hajumisele ebasoodsaid ilmastikutingimusi ning heitkoguseid. Maapinna reljeefiandmeid antud projektis ei arvestatud (piirkonnas puuduvad oluliselt hajuvust mõjutavad maastikulased objektid). Modelleerimise tulemusel leiti saasteaine kontsentratsiooni maksimum igas võrgupunktis 1,5 m kõrgusel. Sellisel viisil leitud kontsentratsioon on maksimaalne 1 tunni keskmine kontsentratsioon, mis on arvutuslikult kõrgem kui mudelis pikaajaliste kliimaandmete kasutamisel saadav 1 tunni keskmine kontsentratsioon. Samuti on selge, et kui maksimaalne 1 tunni kontsentratsioon on väiksem kui õhukvaliteedi 8 või 24 tunni piirväärtusele vastav kontsentratsioon, siis ei ole võimalik ka nende piirväärtuste ületamine.

Tulemuste tõlgendamisel tuleb silmas pidada, et kontsentratsioon ei saa olla maksimaalne korraga kõigis või enamikus võrgupunktides, vaid ainult vähestes (allatuult). Samuti saasteallikate koosmõju hindamisel on võimatu, et kõik saasteallikad töötavad korraga täisvõimsusel ning paiknevad üksteise suhtes allatuult.

Hajuvusarvutused on teostatud ainult saasteainete osas, millele on keskkonnaministri määruse 27.12.2016 nr 75 *Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispriid* alusel kehtestatud piirnormid.

Modelleerimisel ilmnes, et ettevõtte poolt saasteainete piirväärtusi tootmisterritooriumil ega väljapool seda ei ületata.

Tabel 10. Saasteainete hajumise arvutustulemused iga paikse heiteallika kohta (määrus nr 74 lisa 2 tabel 11)

Heiteallikas		Välisõhku väljutatud saasteaine			Õhukvaliteedi taseme arvutuse tulemused		
Nr plaanil või kaardil	Nimetus	CASI nr	Nimetus	Hetke line heitkogus, g/s	Õhukvaliteedi taseme piirväärtus (ÕPV1, ÕPV8, ÕPV24, ÕPVa – näidata vajalik), µg/m	Välisõhu maksimaalne arvutuslik õhukvaliteedi tase väljaspool tootmisterritooriumi, µg/m	Suhe Cm/Õ PV
1	2	3	4	5	6	7	8
K1	Pelletikatel	PM-sum	Osakesed, summaarselt	0,029	500	34,442	0,07
		7446-09-05	Vääveldioksiid	0,001	350	1,525	0,00
		10102-44-0	Lämmastikoksiidid	0,012	200	15,253	0,08
		630-08-0	Süsinikoksiid	0,12	10000	152,533	0,02

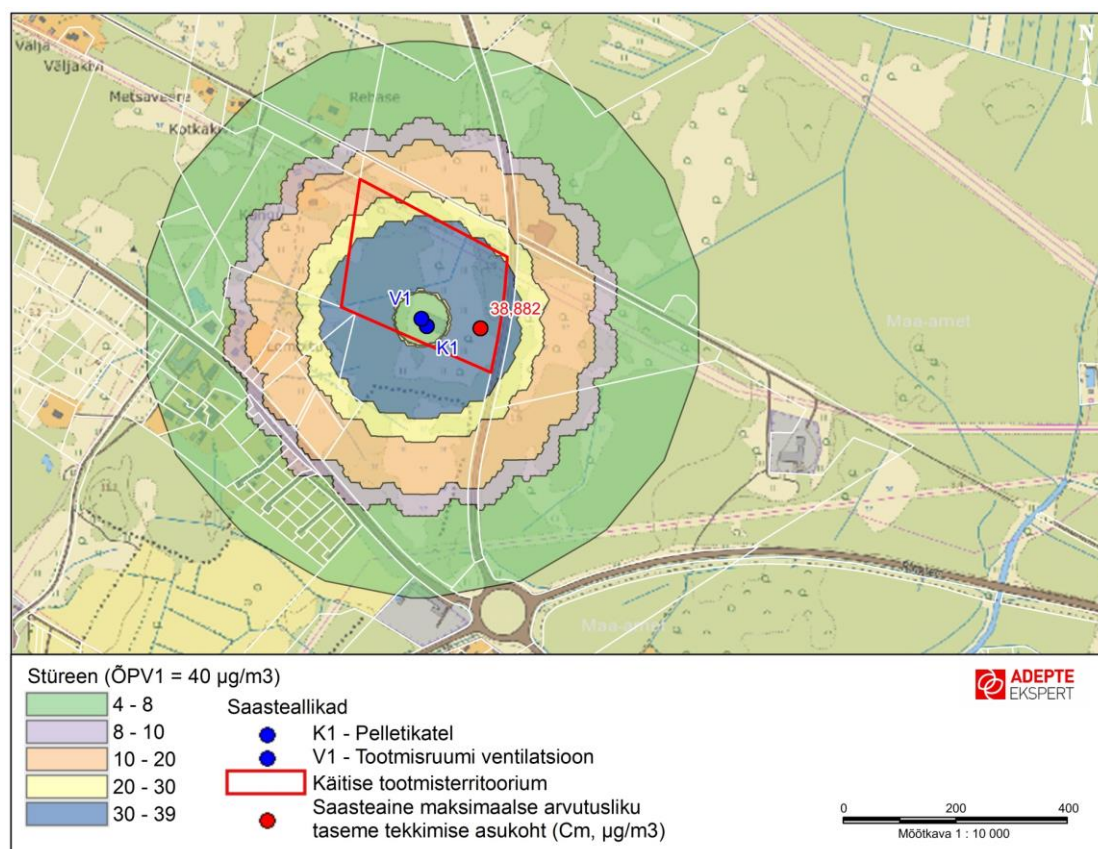
		NMVOC	NMVOC	0,006	-	-	-
V1	Tootmisruumi ventilatsioon	100-42-5	Stüreen	0,276	40	38,82	0,97
		67-64-1	Atsetoon	0,052	350	35,511	0,10
		NMVOC	NMVOC	0,025	-	-	-

Ühel tootmisterritooriumil paiknevad nii katlamaja kui ka tootmishoone. Kuna saasteallikate heited on erinevad, siis saasteallikate vahelist koosmõju ei esine. Ettevõtte teoreetilises mõjualas ei esine teadaolevalt teisi paikseid saasteallikaid. Seega puudub koosmõju ka teiste ettevõtetega. Saasteallikate vahelist koosmõju ei esine, sellepärast ei esitata ka saasteallikate koosmõju tabelit.

11.1 Maapinnalähedase õhukihi arvutuslikud saastetaseme kaardid

Maapinnalähedase õhukihi arvutusliku õhukvaliteedi taseme kaardid on koostatud tarkvaraga AEROPOL 5.3. Kaartide nõuetekohaseks vormistamiseks on kasutatud tarkvara Mapinfo Professional.

Tabel 10 ilmneb, et enamike saasteainete puhul jääb saasteaine maksimaalne kontsentratsioon väga madalale tasemele. Hajuvuskaardid koostati saasteainete puhul, mille maksimaalne arvutuslik kontsentratsioon välisõhus moodustas rohkem kui 10 % õhukvaliteedi piirväärtusest. Kontsentratsiooni alla 10 % piirväärtuseks võib pidada ebaolulisele tasemele jäävaks. Ainult stüreeni puhul võib esineda üle 10 % piirväärtusest moodustuv kontsentratsioon.



Joonis 7. Stüreeni maksimaalne 1-tunni kontsentratsioon.

12 Saasteainete heitkoguste, õhukvaliteedi ja müra seire

Saasteainete heitkogusid ja õhukvaliteedi ning müra taset ettevõtte territooriumil 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 territooriumi piiril ega sellest väljaspool.

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

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

Tabel 11. Saasteainete heitkoguste ja müra seire.

Mida seiratakse ehk saasteaine või müra		Heiteallikas		Seiresagedus
CAS nr	Nimetus	Nimetus	Nr plaanil või kaardil	
1	2	3	4	5
PM-sum	Osakesed, summaarselt	Pelletikatla korsten	K1	1 kord kvartalis arvutuslikult
7446-09-05	Vääveldioksiid			
10102-44-0	Lämmastikoksiidid			
630-08-0	Süsinikoksiid			
NMVOC	NMVOC			
100-42-5	Stüreen	Tootmisruumi ventilatsioon	V1	1 kord kvartalis arvutuslikult
67-64-1	Atsetoon			
NMVOC	NMVOC			

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

Tööstusheite seaduse § 113 lõike 1 punkt 5 kohaselt rakendub metall-, plast-, tekstiil-, kanga-, kile- ja paberpinna katmisel (valdavalt kaetakse tekstiili) orgaanilise lahusti koguse piirväärtus väljuvates gaasides juhul kui lahustite aastatarbimine tonnides on käitises 5 tonni või enam.

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 kuulu käitis THS-i § 113 reguleerimisalasse. Vastavat tabeli ei esitata.

Järeldused ja ettepanekud

Osaühing Composite Plus välisõhu saasteloa omamise põhjuseks on Keskkonnaministri 01.01.2017 määrus nr 67 § 2, mille kohaselt on välisõhu saasteluba nõutav, kui käitise kõikidest ühel tootmisterritooriumil asuvatest heiteallikatest väljutatakse saasteaineid koguses, mis ületab määruse lisas nimetatud künniskogust. Nimetatud määruse kohaselt on lenduvate orgaaniliste ühendite (kokku arvatuna) künniskogus 0,5 tonni/aastas. Ettevõtte tegevusel ületatakse antud künniskogust. Lisaks omab ettevõtte saasteallikana pelletikatelt.

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

Õhu saasteainete heitnormidest kinnipidamist kontrollitakse ettevõtte poolt olemasolevate võimaluste piires ja vahenditega. Omaseire osas on oluline põletusseadme 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 Tabel 3 „Heiteallikad ning saasteainete aasta ja hetkelised heitkogused heiteallikate kaupa“.

Kasutatud materjalid

Atmosfääriõhu kaitse seadus, vastu võetud 01.01.2017

GeoKes OÜ. Composite Plus OÜ saasteallikast välisõhku eralduvate saasteainete lubatud heitkoguste projekt. Tallinn, 2013.

Keskkonnaagentuur. 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.

Keskkonnaagentuuri väljaantud juhendmaterjalile „Orgaanilisi lahusteid kasutavad käitised Tööstusheite seaduse 5. peatüki mõistes“.

Keskkonnaministri määrus 24.11.2016 nr 59 *Põletusseadmetest välisõhku väljutatavate saasteainete heidete mõõtmise ja arvutusliku määramise meetodid*;

Keskkonnaministri määrus 14.12.2016 nr 67 *Tegevuse künnisvõimsused ja saasteainete heidete künniskogused, millest alates on käitise tegevuse jaoks nõutav õhusaasteluba*;

Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 75 *Õhukvaliteedi piir- ja sihtväärtused, õhukvaliteedi muud piirnormid ning õhukvaliteedi hindamispriid*;

Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 74 *Õhusaasteloa taotlusele ja lubatud heitkoguste projektile esitatavad täpsustatud nõuded, loa taotluse ja loa vormid*;

Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 86 *Välisõhku väljutatava süsinikdioksiidi heite arvutusliku määramise meetodid*;

Keskkonnaministri määrus 27.12.2016 nr 84 *Õhukvaliteedi hindamise kord*.

Plastics Europe. Workplace ventilation in the polyester industry. <http://www.plasticseurope.org/Documents/Document/20100308111104-CEFICpdf7WorkplaceventilationintheUPRindustry-20050407-018-EN-v1.pdf> (13.04.2017)

Measurement of Odor Threshold by Triangle Odor Bag Method, Japan Environmental Sanitation Center: https://www.env.go.jp/en/air/odor/measure/02_3_2.pdf